

# Leitlinienprogramm

Deutsche Gesellschaft für  
Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG)



Österreichische Gesellschaft für  
Gynäkologie und Geburtshilfe (OEGGG)



Schweizerische Gesellschaft für  
Gynäkologie und Geburtshilfe (SGGG)



## Geburtseinleitung

**AWMF-Registernummer**

015-088

**Leitlinienklasse**

S2k

**Stand:**

Dezember 2020

**Version**

1.1 Addendum vom März 2021

Formal geprüft durch die Arbeitsgemeinschaft der  
Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften  
e.V. (AWMF)



# Inhaltsverzeichnis

I.	VORWORT .....	6
II.	LEITLINIENINFORMATIONEN.....	6
	TEMPLATE-VERSION.....	6
	HERAUSGEBER .....	6
	LEITLINIENKOORDINATOR/IN / ANSPRECHPARTNER/IN .....	8
	LEITLINIENGRUPPE .....	9
	LEITLINIENKOMMISSION DER DGGG.....	11
	FINANZIERUNG.....	13
	PUBLIKATION .....	13
	ZITIERWEISE .....	13
	LEITLINIENDOKUMENTE.....	13
	URHEBERRECHT .....	14
	GENDERHINWEIS.....	15
	BESONDERER HINWEIS .....	15
	ABKÜRZUNGEN .....	16
III.	LEITLINIENVERWENDUNG.....	17
	BEGRÜNDUNG FÜR DIE AUSWAHL DES LEITLINIENTHEMAS.....	17
	FRAGESTELLUNG UND ZIELE.....	17
	VERSORGBEREICH.....	17
	PATIENTEN/INNENZIELGRUPPE .....	17
	ANWENDERZIELGRUPPE / ADRESSATEN.....	17
	VERABSCHIEDUNG UND GÜLTIGKEITSDAUER .....	18
	ÜBERARBEITUNG UND AKTUALISIERUNG .....	19
	LEITLINIENIMPLEMENTIERUNG .....	20
	ADDENDUM OEGGG .....	20
	ADDENDUM SGGG .....	20
IV.	METHODIK.....	21
	GRUNDLAGEN .....	21
	LITERATURRECHERCHE.....	21
	EMPFEHLUNGSGRADUIERUNG.....	21
	STATEMENTS .....	22
	KONSENSUSFINDUNG –UND KONSENSUSSTÄRKE .....	23
	EXPERTENKONSENS.....	23
	LEITLINIENREPORT .....	23
	INTERESSENKONFLIKTE.....	25
V.	HAUPTKAPITEL.....	28

<b>1</b>	<b>ZIEL DER GEBURTSEINLEITUNG.....</b>	<b>28</b>
<b>2</b>	<b>INDIKATIONEN ZUR GEBURTSEINLEITUNG.....</b>	<b>28</b>
2.1	TERMINÜBERSCHREITUNG, ÜBERTRAGUNG .....	28
2.2	(FRÜHER) VORZEITIGER BLASENSPRUNG .....	31
2.2.1	Früher vorzeitiger Blasensprung (PPROM) .....	31
2.2.2	Vorzeitiger Blasensprung (PROM) .....	31
2.3	GESTATIONSDIABETES.....	32
2.4	ABNORME FRUCHTWASSERMENGE .....	34
2.4.1	Oligohydramnion .....	34
2.4.2	Polyhydramnion.....	35
2.5	SGA-FETUS ODER INTRAUTERINE WACHSTUMSRESTRIKTION .....	36
2.6	INTRAHEPATISCHE SCHWANGERSCHAFTSCHOLESTASE.....	36
2.7	HYPERTENSIVE ERKRANKUNGEN IN DER SCHWANGERSCHAFT.....	37
2.8	VERDACHT AUF (NICHT-DIABETOGENE) MAKROSOMIE .....	39
2.9	WUNSCH/ OHNE MEDIZINISCHEN GRUND .....	40
<b>3</b>	<b>MAßNAHMEN VOR GEBURTSEINLEITUNG .....</b>	<b>41</b>
3.1	AUFKLÄRUNG, BERATUNG UND DOKUMENTATION.....	41
3.2	RISIKO-NUTZEN-ANALYSE, KONTRAINDIKATIONEN.....	42
3.3	PRÄDIKTION DES GEBURTSEINLEITUNGSERFOLGES .....	42
<b>4</b>	<b>METHODEN DER GEBURTSEINLEITUNG .....</b>	<b>43</b>
4.1	MECHANISCHE GEBURTSEINLEITUNG.....	43
4.1.1	Eipollösung .....	43
4.1.2	Amniotomie .....	44
4.1.3	Ballonkatheter .....	45
4.1.4	Hygroskopische Dilatatoren .....	46
4.2	MEDIKAMENTÖSE GEBURTSEINLEITUNG.....	47
4.2.1	Oxytocin .....	47
4.2.2	Prostaglandin E2 (Dinoproston).....	48
4.2.3	Prostaglandin E1-Analoga (Misoprostol) .....	48
4.3	WEITERE METHODEN DER GEBURTSEINLEITUNG.....	53
4.3.1	Rizinusöl .....	53
4.3.2	Sonstige Methoden .....	54
<b>5</b>	<b>ÜBERWACHUNG DER GEBURTSEINLEITUNG.....</b>	<b>55</b>
<b>6</b>	<b>BESONDERE SITUATIONEN DER GEBURTSEINLEITUNG.....</b>	<b>57</b>
6.1	ADIPOSITAS.....	57
6.2	BECKENENDLAGE .....	57
6.3	GEMINIGRAVIDITÄT .....	58
6.4	ZUSTAND NACH SECTIO CAESAREA .....	60
6.4.1	Aufklärung und Beratung .....	60
6.4.2	Methoden der Geburtseinleitung bei Zustand nach Sectio caesarea.....	64
6.4.3	Geburtsleitung bei Zustand nach Sectio caesarea.....	66

7	SETTING DER GEBURTSEINLEITUNG.....	67
8	ABORTINDUKTION/GEBURTSEINLEITUNG BEI INTRAUTERINEM FRUCHTTOD..	69
8.1	ABORTINDUKTION IM 1. TRIMENON.....	69
8.2	ABORTINDUKTION/GEBURTSEINLEITUNG BEI INTRAUTERINEM FRUCHTTOD IM ZWEITEN UND DRITTEN TRIMENON .....	71
9	LITERATURVERZEICHNIS .....	74
10	ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....	96
11	TABELLENVERZEICHNIS.....	97

## I. Vorwort

Die Geburtseinleitung gehört mittlerweile zu den häufigsten Maßnahmen im geburtshilflichen Alltag und wird bei etwa 20–25% aller Schwangerschaften durchgeführt. Die Indikationen einer Geburtseinleitung nahmen in den letzten Jahren zu. Auch wenn die Evidenz aufgrund einer Vielzahl guter Studien zur Geburtseinleitung hoch ist, bestehen Verunsicherungen und Unklarheiten, die zu Fehleinschätzung sowohl bei den Schwangeren als auch bei den die Schwangerschaft betreuenden Professionen führen können. Neben der Methode und dem optimalen Zeitpunkt sind das Selbstbestimmungsrecht und die Zufriedenheit der Schwangeren zu berücksichtigen. Alle Berufsgruppen, die in die Betreuung von Schwangeren involviert sind, kennen die potenziell resultierenden Konflikte und profitieren von einem (soweit wie möglichen) evidenzbasierten Vorgehen. Das Ziel dieser Leitlinie ist es, Handlungsempfehlungen auf der Grundlage des aktuellen wissenschaftlichen Standes bezüglich der Geburtseinleitung mit dem Fokus auf Indikationen, Methoden und generellem Management zu bieten.

## II. Leitlinieninformationen

### Template-Version

Version 2019-12-1

### Herausgeber

#### Federführende Fachgesellschaften

**Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG) e.V.**

Repräsentanz der DGGG und Fachgesellschaften

Jägerstr. 58-60

D-10117 Berlin

Telefon: +49 (0) 30-5148 83340

Telefax: +49 (0) 30-5148 83344

*info@dggg.de*

<http://www.dggg.de/>

**Österreichische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (OEGGG)**

Frankgasse 8

AT-1090 Wien

*oeggg@oeggg.at*

<http://www.oeggg.at>

**Schweizerische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (SGGG)**

Gynécologie Suisse SGGG

Altenbergstraße 29

Postfach 6

CH-3000 Bern 8

*sekretariat@sogg.ch*

<http://www.sogg.ch/>

**In Repräsentanz durch den Präsidenten der DGGG**

Prof. Dr. Anton Scharl

Direktor der Frauenkliniken

Klinikum St. Marien Amberg

Mariahilfbergweg 7

92224 Amberg

Kliniken Nordoberpfalz AG

Söllnerstr. 16

92637 Weiden

**In Repräsentanz durch Präsidentin der SGGG**

Dr. Irène Dingeldein

Praxis / Belegärztin Lindenhofgruppe

Längmatt 32

CH-3280 Murten

### **In Repräsentanz durch Präsidentin der OEGGG**

PD Dr. med. Gunda Pristauz-Telsnigg

Universitätsklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe Graz

Klinische Abteilung für Gynäkologie

Auenbruggerplatz 14

A-8036 Graz

### **Leitlinienkoordinator/in / Ansprechpartner/in**

Die hier genannten Koordinatoren haben maßgeblich an der Leitlinienplanung, -organisation, -anmeldung, -entwicklung, -redaktion, -implementierung und -evaluierung und -publikation beigetragen.

Inhaltliche Fachanfragen zu den in der Leitlinie abgehandelten Themen sind zunächst ausschließlich an die Koordinatoren zu richten.

#### **Prof. Dr. med. habil. Sven Kehl**

Universitätsklinikum Erlangen

Frauenklinik

Universitätsstraße 21-23

D-91054 Erlangen

Telefon: +49 (0) 9131 / 85 33553

Fax: +49 (0) 9131 / 85 33938

Sven.Kehl@fau.de

<https://www.frauenklinik.uk-erlangen.de>

#### **Prof. Dr. med. Michel Abou-Dakn**

St. Joseph Krankenhaus Berlin

Klinik für Gynäkologie & Geburtshilfe

Wüsthoffstraße 15

D-12101 Berlin

Telefon: +49 (0) 30 / 78822236



Michael.Abou-Dakn@sjk.de

<https://www.sjk.de>

Journalistische Anfragen sind an den Herausgeber oder alternativ an die Leitlinienkommission der DGGG dieser Leitlinie zu richten.

## Leitliniengruppe

Tabelle 1: Federführender und/oder koordinierender Leitlinienautor/in:

Prof. Dr. med. Sven Kehl	Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e. V. (DGGG)
Prof. Dr. med. Michael Abou-Dakn	Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e. V. (DGGG)

Die folgenden Fachgesellschaften / Arbeitsgemeinschaften / Organisation / Verein haben Interesse an der Mitwirkung bei der Erstellung des Leitlinientextes und der Teilnahme an der Konsensuskonferenz bekundet und Vertreter für die Konsensuskonferenz benannt:

Tabelle 2: Repräsentativität der Leitliniengruppe: Beteiligung der Anwenderzielgruppe (alphabetisch geordnet)

DGGG-Arbeitsgemeinschaft (AG)/ AWMF/Nicht-AWMF-Fachgesellschaft/ Organisation/ Verein
Akademie für Ethik in der Medizin e. V.
Akademie für fetomaternale Medizin (AFMM)
Arbeitsgemeinschaft für Geburtshilfe und Pränatalmedizin in der DGGG e.V. (AGG)
Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e. V. (DGGG)
Deutsche Gesellschaft für Hebammenwissenschaft (DGHWi)
Deutsche Gesellschaft für Perinatale Medizin e. V. (DGPM)
Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e. V. (DEGUM)
Deutschen Gesellschaft für Pränatal- und Geburtsmedizin (DGPGM)
Österreichische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (ÖGGGG)
Schweizer Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (SGGG)

Tabelle 3: beteiligte Leitlinienautoren/innen (alphabetisch geordnet):

Autor/in Mandatsträger/in	DGGG-Arbeitsgemeinschaft (AG)/ AWMF/ Nicht-AWMF- Fachgesellschaft/ Organisation/ Verein
Prof. Dr. med. Michael Abou-Dakn	Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e. V. (DGGG) Arbeitsgemeinschaft für Geburtshilfe und Pränatalmedizin in der DGGG e.V.
Prof. Dr. med. Irene Hösli	Akademie für fetomaternalen Medizin (AFMM)
Prof. Dr. med. Sven Kehl	Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e. V. (DGGG) Arbeitsgemeinschaft für Geburtshilfe und Pränatalmedizin in der DGGG e.V.
PD Dr. med. Ulrich Pecks	Deutsche Gesellschaft für Perinatale Medizin e. V. (DGPM)
PD Dr. med. Philipp Reif	Österreichische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (ÖGGGG)
Prof. Dr. med. Ralf Schild	Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e. V. (DEGUM)
Prof. Dr. med. Markus Schmidt	Deutschen Gesellschaft für Pränatal- und Geburtsmedizin (DGPGM)
PD Dr. med. Dagmar Schmitz	Akademie für Ethik in der Medizin e. V.
Prof. Dr. Christiane Schwarz	Deutsche Gesellschaft für Hebammenwissenschaft (DGHWi)
Prof. Dr. med. Daniel Surbek	Schweizer Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (SGGG)

## Leitlinienkommission der DGGG

Abbildung 1: Grafische Darstellung der Leitlinienkommission

### Leitlinienkommission der DGGG, OEGGG und SGGG

Leitlinienprogramm



<b>Präsident und Vorstand der DGGG</b> Prof. Dr. Anton Scharl		
<b>Leitlinienbeauftragter</b> <b>AWMF-Leitlinienbeauftragter</b> Prof. Dr. Matthias W. Beckmann	<b>Leitliniensekretariat</b> Dr. Paul Gaß, Dr. Gregor Olmes, Christina Meixner	
<b>Stellv. Leitlinienbeauftragter</b> Prof. Dr. Erich-Franz Solomayer	<b>Ehrevorsitzende</b> Prof. Dr. Dietrich Berg Prof. Dr. Rolf Kreienberg	
<b>Delegierte der DGGG Leitlinienkommission</b>		
<b>Gynäkologische Onkologie</b> Prof. Dr. Olaf Ortman Prof. Dr. Tanja Fehm	<b>Wiederherstellende und plastische Gynäkologie</b> PD Dr. Max Dieterich Dr. Hermann Zoche	<b>Operative Gynäkologie</b> Prof. Dr. Uwe Ulrich Prof. Dr. Erich-Franz Solomayer
<b>Reproduktionsmedizin</b> Prof. Dr. Bettina Toth Prof. Dr. Wolfgang Würfel	<b>Gynäkologische Endokrinologie</b> Prof. Dr. Ludwig Kiesel Prof. Dr. Petra Stute	<b>Urogynäkologie</b> Prof. Dr. Werner Bader PD Dr. Kaven Baessler
<b>Pränatalmedizin</b> Prof. Dr. Franz Kainer Prof. Dr. Ulrich Gembruch	<b>Konservative Gynäkologie</b> PD Dr. Friederike Siedentopf Prof. Dr. Matthias David	<b>Geburtsmedizin</b> Prof. Dr. Holger Stepan Prof. Dr. Frank Louwen
<b>Junges Forum</b> Dr. Vera Hepp Martin Weiss	<b>BLFG</b> Dr. Hermann Zoche Dr. Martina Gropp-Meier	<b>BVF</b> Dr. Christian Albring (Präsident) Dr. Klaus Doubek
<b>Österreichische Vertretung (OEGGG)</b> Prof. Dr. Karl Tamussino Prof. Dr. Hanns Helmer		<b>Schweizerische Vertretung (SGGG)</b> Prof. Dr. Daniel Surbek Prof. Dr. René Hornung

Stand: Dezember 2018

<http://www.dggg.de/leitlinien>

© DGGG, SGGG und OEGGG 2018

<https://www.dggg.de/start/ueber-die-dggg/organe-der-dggg/kommissionen/>

**Leitlinienbeauftragter der DGGG**

Prof. Dr. med. Matthias W. Beckmann

Universitätsklinikum Erlangen

Frauenklinik

Universitätsstrasse 21-23

D-91054 Erlangen

<http://www.frauenklinik.uk-erlangen.de>

**Leitlinienbeauftragter der SGGG**

Prof. Dr. med. Daniel Surbek

Universitätsklinik für Frauenheilkunde, Geburtshilfe und feto-maternale Medizin

Inselspital Bern

Effingerstraße 102

CH-3010 Bern

**Leitlinienbeauftragter der OEGGG**

Prof. Dr. med. Karl Tamussino

Universitätsklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe Graz

Auenbruggerplatz 14

AT-8036 Graz

**Leitliniensekretariat des Leitlinienprogramms der DGGG, OEGGG und SGGG**

Dr. med. Paul Gaß, Christina Meixner

Universitätsklinikum Erlangen

Frauenklinik

Universitätsstrasse 21-23

D-91054 Erlangen

Telefon: +49 (0) 9131-85/44063 oder +49 (0) 9131-85/33507

Telefax: +49 (0) 9131-85/33951

leitlinien@dggg.de

<http://www.dggg.de/leitlinienstellungennahmen/>

## Finanzierung

Das DGGG Leitlinienprogramm unterstützte finanziell das Leitlinienprojekt mit 5.000 €. Dazu gehörten Reisekostenerstattungen, Literaturrecherchen, Konsensuskonferenzen usw. Die Finanzierung erfolgte ohne inhaltliche Einflussnahme.

## Publikation

Das derzeitige Publikationsorgan ist die *Geburtshilfe und Frauenheilkunde (GebFra)* des Thieme Verlags. In diesem wird nach Veröffentlichung der Leitlinie angestrebt, die Langversion (bei maximal 10-12 Seiten des Leitlinientexts) oder die Kurzversion zu publizieren. Ein Supplement im *Frauenarzt* ist möglich. Die aktuelle Version zum Download dieser Leitlinie finden Sie auf der Website der AWMF.

<https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/015-088.html>

## Zitierweise

Die korrekte Zitierweise dieser Langversion der Leitlinie besteht aus folgender Syntax. Diese Syntax ist bei der Benutzung im Rahmen von Publikationen bei Fachjournalen zu beachten, wenn in den Autorenhinweisen keine eigene Zitierweise vorgegeben wird:

Induction of labour. Guideline of the German Society of Gynecology and Obstetrics (S2k, AWMF Registry No. 015-088, December 2020).

<https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/015-088.html>

## Leitliniendokumente

Dieses gesamte Leitliniendokument wird als Langversion bezeichnet. Um den Umgang des Leitlinieninhalts für spezielle Situationen (Praxisalltag, Vorträge) oder nicht medizinische Interessensgruppen (Patienten, Laien) zu erleichtern, wird in dieser Leitlinie die Erstellung einer **Kurzversion** und einer **DIA-Version** angestrebt.

Nach den Vorgaben des AWMF-Regelwerks (Version 1.0) ist für die Erstellung dieser Leitlinie eine **Interessenkonflikterklärung** nötig.

Des Weiteren wird für die Erstellung einer Leitlinie ab S2-Niveau (S2e/S2k/S3) ein ausführlicher Leitlinienreport mit ggf. Evidenztabelle(n) (S2e/S3) eingefordert und wird mit der Langversion publiziert. Dazu finden Sie im separaten Kapitel Publikation mehr.

Die Zusammenfassung der Interessenkonflikte aller Leitlinienautoren und den Leitlinienreport finden Sie in diesem Dokument in einem separaten Kapitel Interessenkonflikte.

## Urheberrecht

Der Inhalt der Nutzungsrechte umfasst „das Recht der eigenen nicht auszugsweisen Vervielfältigung, Verbreitung und Speicherung, öffentlicher Zugänglichmachung auch durch interaktive Produkte oder Dienste das Vortragsrecht sowie das Recht zur Wiedergabe durch Bild und Tonträger in gedruckter und elektronischer Form, sowie das Anbieten als Anwendungssoftware für mobile Betriebssysteme.“. Die Autoren können ihre Nutzungsrechte an Dritte einmalig übertragen, dies geschieht entgegen §32 des UrhG immer unentgeltlich. Dabei werden beispielsweise der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) einfache Nutzungsrechte zur Veröffentlichung auf ihrer Homepage übertragen. Des Weiteren ist es möglich ein beschränktes einmaliges Nutzungsrecht zu übertragen. Diese Dritten (Verlage etc.) sind berechtigt, die Leitlinie z.B. in einer Fachzeitschrift zu veröffentlichen, als Buch herauszubringen oder auch in Form eines Computerprogramms (App) für Endnutzer zur Verfügung zu stellen (sogenanntes öffentliches Zugänglichmachen). Sie sind jedoch nicht berechtigt, ihrerseits weitere Personennutzungsrechte einzuräumen.

Die Einräumung von Nutzungsrechten für wissenschaftliche-medizinische Leitlinien im Sinne der Autoren als Miturheber erfolgt im Sinne §8 des Urheberrechtsgesetzes (UrhG). Urheber sind natürliche Personen dieses Werkes nach §2 des UrhG, also alle Autoren der Leitlinie, welche als Miturhebergemeinschaft bezeichnet wird. Diese Gemeinschaft räumt mit Erstellung ihres öffentlich zugänglichen Werkes der medizinischen Fachgesellschaft, z.B. der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG), nur repräsentativ Nutzungs- und/oder Verwertungsrechte ein. Die Urheber nach §2 des UrhG bleibt jedoch immer die Miturhebergemeinschaft.

## Genderhinweis

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die durchgehende Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche männliche und weibliche Personenbezeichnungen gelten für jegliches Geschlecht.

## Besonderer Hinweis

Die Medizin unterliegt einem fortwährenden Entwicklungsprozess, sodass alle Angaben, insbesondere zu diagnostischen und therapeutischen Verfahren, immer nur dem Wissensstand zurzeit der Drucklegung der Leitlinie entsprechen können. Hinsichtlich der angegebenen Empfehlungen zur Therapie und der Auswahl sowie Dosierung von Medikamenten wurde die größtmögliche Sorgfalt beachtet. Gleichwohl werden die Benutzer aufgefordert, die Beipackzettel und Fachinformationen der Hersteller zur Kontrolle heranzuziehen und im Zweifelsfall einen Spezialisten zu konsultieren. Fragliche Unstimmigkeiten sollen bitte im allgemeinen Interesse der Redaktion mitgeteilt werden.

Der Benutzer selbst bleibt verantwortlich für jede diagnostische und therapeutische Applikation, Medikation und Dosierung.

## Abkürzungen

Tabelle 4: Verwendete Abkürzungen

AFI	Amnionfluidindex
CI	Konfidenzintervall
CTG	Kardiotokographie
G	Gramm
GDM	Gestationsdiabetes mellitus
ICSI	Intrazytoplasmatische Spermieninjektion
IUFT	Intrauteriner Fruchttod
IUGR	Intrauterine Wachstumsrestriktion
LGA	<i>Large for gestational age</i>
µg	Mikrogramm
Mg	Milligramm
PROM	Vorzeitiger Blasensprung
PPROM	Früher vorzeitiger Blasensprung
RCT	Randomisiert-kontrollierte Studie
RR	<i>Risk Ratio</i>
SDP	<i>Single deepest pocket</i>
SGA	<i>Small for gestational age</i>
SSW	Schwangerschaftswoche
WHO	Weltgesundheitsorganisation
z. B.	Zum Beispiel



## III. Leitlinienverwendung

### Begründung für die Auswahl des Leitlinienthemas

#### Fragestellung und Ziele

Die Geburtseinleitung gehört zu den häufigsten Maßnahmen im geburtshilflichen Alltag. Trotz ausreichend vorliegender Evidenz gibt es ein sehr heterogenes Vorgehen, weshalb die Indikationen, die verschiedenen Methoden mit ihren Vor- und Nachteilen sowie Risiken dargestellt werden sollen.

#### Versorgungsbereich

- ➔ Stationärer Versorgungssektor
- ➔ Teilstationärer Versorgungssektor
- ➔ Ambulanter Versorgungssektor

#### Patienten/innenzielgruppe

Die Leitlinie richtet sich an Schwangere.

#### Anwenderzielgruppe / Adressaten

Diese Leitlinie richtet sich an folgende Personenkreise:

- ➔ Ärzte der Fachrichtung Frauenheilkunde und Geburtshilfe
- ➔ Hebammen

## Verabschiedung und Gültigkeitsdauer

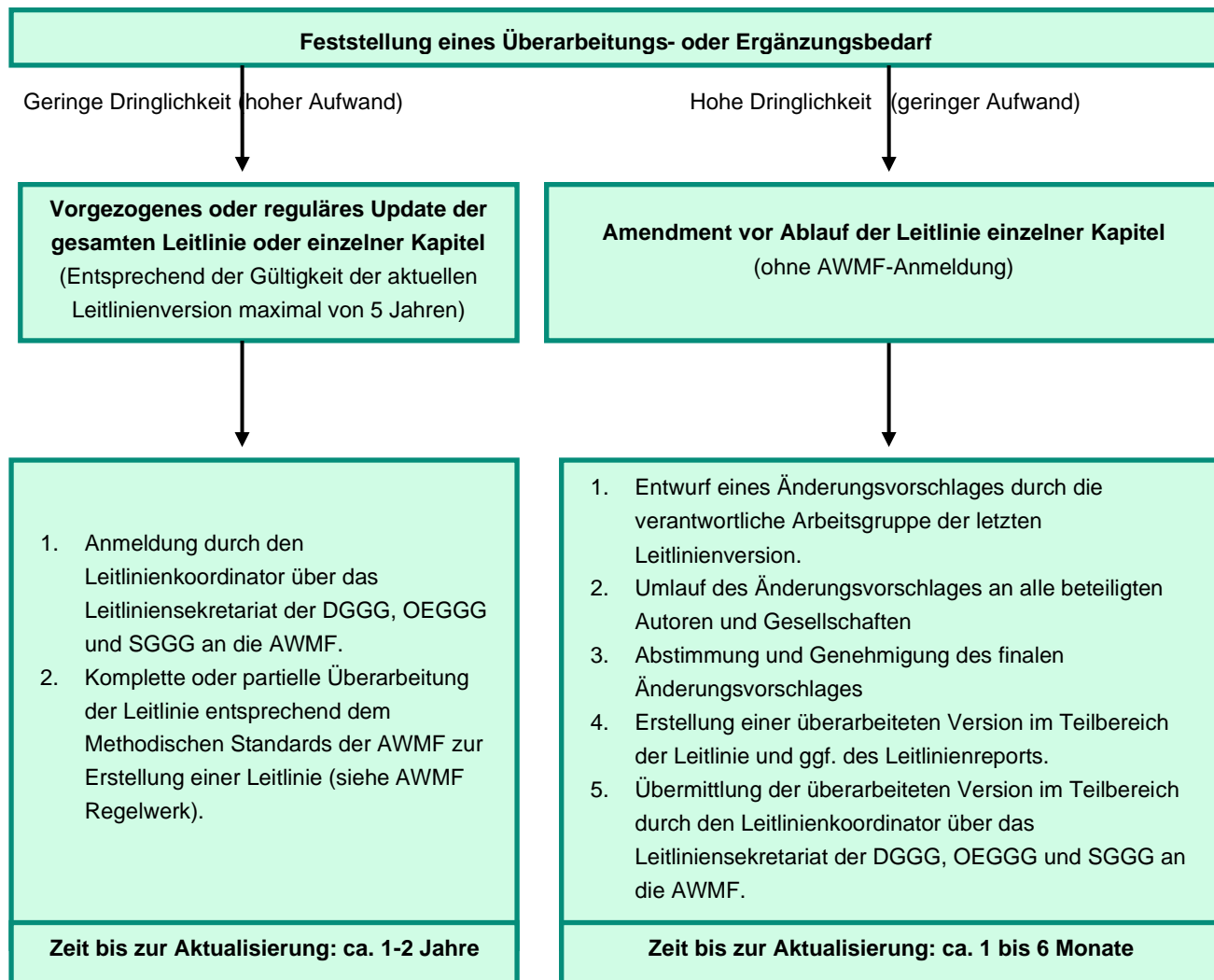
Die Gültigkeit dieser Leitlinie wurde durch die Vorstände/Verantwortlichen der beteiligten Fachgesellschaften/Arbeitsgemeinschaften/Organisationen/Vereine, sowie durch den Vorstand der DGGG und der DGGG-Leitlinienkommission sowie der SGGG und OEGGG im Juli 2020 bestätigt und damit in seinem gesamten Inhalt genehmigt. Diese Leitlinie besitzt eine Gültigkeitsdauer von 01.12.2020 bis 01.12.2025. Diese Dauer ist aufgrund der inhaltlichen Zusammenhänge geschätzt.

Im März 2021 wurde in der Version 1.1 ein Addendum zu Misoprostol ergänzt (siehe Empfehlung 4.E33).

## Überarbeitung und Aktualisierung

Bei dringendem Bedarf kann eine Leitlinie früher aktualisiert werden, bei weiterhin aktuellem Wissenstand kann ebenso die Dauer auf maximal 5 Jahre verlängert werden.

Die Leitlinienkommission der DGGG, SGGG und OEGGG hat dazu ein übersichtliches Flow-Chart entwickelt, welches zunächst für jede gemeinsame Leitlinie dieser Fachgesellschaften gilt:



Ansprechpartner für diese Prozesse sind die federführende Autoren der Leitliniengruppe in enger Zusammenarbeit innerhalb der festgelegten Gültigkeitsdauer oder nach Ablauf der Gültigkeit die Leitlinienkommission der DGGG.

## Leitlinienimplementierung

Leitlinien sind als „Handlungs- und Entscheidungskorridore“ zu verstehen, von denen in begründeten Fällen abgewichen werden kann oder sogar muss. Die Anwendbarkeit einer Leitlinie oder einzelner Empfehlungsgraduierung muss in der individuellen Situation vom Arzt geprüft werden im Hinblick auf die Indikationsstellung, Beratung, Präferenzermittlung und die Beteiligung der Patientin an der Therapie-Entscheidung in Zusammenhang der verfügbaren Ressourcen.

Die verschiedenen Dokumentenversionen dieser Leitlinien dienen dem Klinik-nahen Einsatz, welcher Sie in Kapitel Leitliniendokumente finden.

## Addendum OEGGG

Diese Leitlinie ersetzt folgende vorangegangene Stellungnahmen der OEGGG:

1. Kommentar zur Diskussion bezüglich Geburtseinleitung mit Misoprostol (deutscher Handelsname Cytotec, österreichischer Handelsname Cyprostol), Feb 2020, online.
2. Geburt nach vorausgegangenem Kaiserschnitt – Empfehlung der Österreichischen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe, Geburtsh Frauenheilk 2016, 76: 1279-1286.

## Addendum SGGG

Bei den Kapiteln zur Geburtseinleitung mit Misoprostol (4.2.3. und 8.2.) gilt für die Schweiz prioritär der Expertenbrief der SGGG Nr. 63 (Misoprostol zur Geburtseinleitung).

[https://www.sggg.ch/fileadmin/user\\_upload/63\\_Misoprostol\\_zur\\_Geburtseinleitung.pdf](https://www.sggg.ch/fileadmin/user_upload/63_Misoprostol_zur_Geburtseinleitung.pdf)

Bei der Aufklärung über die vaginale Geburt von Frauen mit Zustand nach Sectio (Kapitel 6.4.1.) soll das SGGG Informationsblatt für Schwangere mit vorausgegangenem Kaiserschnitt abgegeben werden und die Aufklärung anhand dieser Information erfolgen

[https://www.sggg.ch/fileadmin/user\\_upload/Dokumente/3\\_Fachinformationen/4\\_Patienteninformationsblaetter/D\\_Informationenblatt\\_fuer\\_Schwangere\\_nach\\_vorausgegangene\\_m\\_Kaiserschnitt\\_2007.pdf](https://www.sggg.ch/fileadmin/user_upload/Dokumente/3_Fachinformationen/4_Patienteninformationsblaetter/D_Informationenblatt_fuer_Schwangere_nach_vorausgegangene_m_Kaiserschnitt_2007.pdf)

Bei der Abortinduktion in 1. Trimester (Kapitel 8.1.) gilt für die Schweiz prioritär der Expertenbrief der SGGG Nr. 65 (Medikamentöser Schwangerschaftsabbruch im ersten Trimester)

[https://www.sggg.ch/fileadmin/user\\_upload/65\\_Medikamentoeser\\_Schwangerschaftsabbruch\\_im\\_ersten\\_Trimester.pdf](https://www.sggg.ch/fileadmin/user_upload/65_Medikamentoeser_Schwangerschaftsabbruch_im_ersten_Trimester.pdf)

## IV. Methodik

### Grundlagen

Die Methodik zur Erstellung dieser Leitlinie wird durch die Vergabe der Stufenklassifikation vorgegeben. Das AWMF-Regelwerk (Version 1.0) gibt entsprechende Regelungen vor. Es wird zwischen der niedrigsten Stufe (S1), der mittleren Stufe (S2) und der höchsten Stufe (S3) unterschieden. Die niedrigste Klasse definiert sich durch eine Zusammenstellung von Handlungsempfehlungen, erstellt durch eine nicht repräsentative Expertengruppe. Im Jahr 2004 wurde die Stufe S2 in die systematische Evidenzrecherche-basierte (S2e) oder strukturelle Konsens-basierte Unterstufe (S2k) gegliedert. In der höchsten Stufe S3 vereinigen sich beide Verfahren.

Diese Leitlinie entspricht der Stufe: **S2k**

Quelle: Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)-Ständige Kommission Leitlinien. AWMF-Regelwerk „Leitlinien“. 1. Auflage 2012.

<http://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk.html>

### Literaturrecherche

Schlüsselfragen wurden nicht formuliert. Da es sich um eine S2k-Leitlinie handelt, wurde keine strukturierte Literaturrecherche mit Beurteilung des Evidenzgrads durchgeführt. Die Leitlinienautoren haben jedoch eine Literatursuche (PUBMED) durchgeführt und die aktuelle Literatur entsprechend zitiert. Eine formale methodische Bewertung von Studien erfolgte nicht.

### Empfehlungsgraduierung

Während mit der Darlegung der Qualität der Evidenz (Evidenzstärke) die Belastbarkeit der publizierten Daten und damit das Ausmaß an Sicherheit / Unsicherheit des Wissens ausgedrückt wird, ist die Darlegung der Empfehlungsgrade Ausdruck des Ergebnisses der Abwägung erwünschter/und unerwünschter Konsequenzen alternativer Vorgehensweisen.

Die Verbindlichkeit definiert die medizinische Notwendigkeit einer Leitlinienempfehlung ihrem Inhalt zu folgen, wenn die Empfehlung dem aktuellen Stand der Wissenschaft entspricht. In nichtzutreffenden Fällen darf bzw. soll von der Empfehlung dieser Leitlinie abgewichen werden. Eine juristische Verbindlichkeit ist durch den Herausgeber nicht definierbar, weil dieser keine Gesetze, Richtlinien oder Satzungen (im Sinne des

Satzungsrechtes) beschließen darf. Dieses Vorgehen wird vom obersten deutschen Gericht bestätigt (Bundesgerichtsurteil VI ZR 382/12).

Die Evidenzgraduierung und Empfehlungsgraduierung einer Leitlinie auf S2k-Niveau ist nicht vorgesehen. Es werden die einzelnen Empfehlungen nur sprachlich – nicht symbolisch – unterschieden. Die Wahl der Semantik wurde durch die Leitlinienkommission der DGGG, OEGGG und SGGG mit dem Hintergrund festgelegt, dass es sowohl im Deutschen als auch im Englischen keine eindeutige bzw. zweifelsfreie Semantik für eine Verbindlichkeit geben kann. Die gewählte Formulierung des Empfehlungsgrades sollte im Hintergrundtext erläutert werden.

Tabelle 5: Graduierung von Empfehlungen (deutschsprachig)

Beschreibung der Verbindlichkeit	Ausdruck
Starke Empfehlung mit hoher Verbindlichkeit	Soll / Soll nicht
Einfache Empfehlung mit mittlerer Verbindlichkeit	Sollte / Sollte nicht
Offene Empfehlung mit geringer Verbindlichkeit	Kann / Kann nicht

Tabelle 6: Graduierung von Empfehlungen

(englischsprachig nach Lomotan et al. Qual Saf Health Care.2010)

Description of binding character	Expression
Strong recommendation with highly binding character	must / must not
Regular recommendation with moderately binding character	should / should not
Open recommendation with limited binding character	may / may not

## Statements

Sollten fachliche Aussagen nicht als Handlungsempfehlungen, sondern als einfache Darlegung Bestandteil dieser Leitlinie sein, werden diese als „**Statements**“ bezeichnet.

## Konsensusfindung –und Konsensusstärke

Im Rahmen einer strukturellen Konsensusfindung (S2k/S3-Niveau) stimmen die berechtigten Teilnehmer der Sitzung die ausformulierten Statements und Empfehlungen ab. Hierbei kann es zu signifikanten Änderungen von Formulierungen etc. kommen. Abschließend wird abhängig von der Anzahl der Teilnehmer eine Stärke des Konsensus ermittelt.

Tabelle 7: Einteilung zur Zustimmung der Konsensusbildung

Symbolik	Konsensusstärke	Prozentuale Übereinstimmung
+++	Starker Konsens	Zustimmung von > 95% der Teilnehmer
++	Konsens	Zustimmung von > 75-95% der Teilnehmer
+	Mehrheitliche Zustimmung	Zustimmung von > 50-75% der Teilnehmer
-	Kein Konsens	Zustimmung von < 51% der Teilnehmer

## Expertenkonsens

Wie der Name bereits ausdrückt, sind hier Konsensus-Entscheidungen speziell für Empfehlungen/Statements ohne vorige systemische Literaturrecherche (S2k) oder aufgrund von fehlender Evidenzen (S2e/S3) gemeint. Der zu benutzende Expertenkonsens (EK) ist gleichbedeutend mit den Begrifflichkeiten aus anderen Leitlinien wie „Good Clinical Practice“ (GCP) oder „klinischer Konsensuspunkt“ (KKP). Die Empfehlungsstärke graduert sich gleichermaßen wie bereits im Kapitel Empfehlungsgraduierung beschrieben ohne die Benutzung der aufgezeigten Symbolik, sondern rein semantisch („soll“/„soll nicht“ bzw. „sollte“/„sollte nicht“ oder „kann“/„kann nicht“).

## Leitlinienreport

Der Vorstand der AGG entschied im Jahr 2018, eine Leitlinie mit dem Titel „Geburtseinleitung“ zu initiieren. In diese Leitlinie sollten folgende Leitlinien überführt werden:

- 015/021 Schwangerenbetreuung und Geburtsleitung bei Zustand nach Kaiserschnitt
- 015/031 Anwendung von Prostaglandinen in Geburtshilfe und Gynäkologie
- 015/065 Vorgehen bei Terminüberschreitung und Übertragung

Im März 2018 wurde diese Leitlinie unter der AWMF-Register-Nummer 015-088 angemeldet. Federführende, initiiierende Fachgesellschaft war die Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG). Gemäß dem Beschluss des AGG-Vorstandes wurden Prof. Dr. med. Sven Kehl und Prof. Dr. med. Michael Abou-Dakn von der DGGG-Präsidentin Prof. Dr. med. Seelbach-Göbel mit der Federführung dieser Leitlinie betraut.

Daraufhin wurden verschiedene Fachgesellschaften mit der Bitte um Beteiligung und Abstimmung von Experten angeschrieben. Ende August 2018 lagen die Rückmeldungen verschiedener Fachgesellschaften vor. Die Patientinneninteressen wurden unter anderem von der Akademie für Ethik in der Medizin e. V. vertreten. Die ernannten Mitarbeiter der Leitliniengruppe erhielten das Formular zur Erklärung von potentiellen Interessenkonflikten und schickten dieses unterzeichnet zurück.

Im Herbst 2018 wurde zuerst ein Inhaltsverzeichnis erstellt. Die Inhalte der abgestimmten Kapitel und Unterkapitel wurden dann auf Grundlage vorliegender internationaler Leitlinien, systematischer Reviews, randomisierter kontrollierter Studien sowie prospektiver und retrospektiver Beobachtungsstudien erstellt.

Die erste Version des Manuskripts mit sämtlichen Statements und Empfehlungen lag zum ersten Konsensustreffen in Erlangen im Juli 2019 vor. Die neutrale Moderation erfolgte durch Prof. Sven Kehl. Es wurden die potentiellen Interessenkonflikte hinsichtlich ihrer Relevanz für die Leitlinieninhalte von der ganzen Gruppe bewertet; es konnten keine Konflikte festgestellt werden, die die Mitarbeit bei der Leitlinienerstellung beeinträchtigen könnten. Die von der Leitlinien-Gruppe vorbereiteten Empfehlungen und Statements wurden mit der entsprechenden Evidenz präsentiert. Inhaltliche Fragen wurden beantwortet und ggf. Änderungsvorschläge diskutiert. Abschließend erfolgte eine Abstimmung und bei nicht ausreichendem Konsens eine erneute Diskussion und Abstimmung. Der Großteil der Statements und Empfehlungen konnte bei diesem Treffen diskutiert und abgestimmt werden. Im Fall eines Dissens wurde die entsprechende, aktuelle Literatur aufgezeigt und erneut abgestimmt – ein 100%iger Konsens wurde angestrebt.

Die zweite Version des Manuskripts mit den restlichen Statements und Empfehlungen wurde im Januar 2020 im Rahmen einer strukturierten Online-Umfrage (Delphi-Verfahren) abgestimmt. Wenn bei einem Statement/einer Empfehlung kein 100%iger Konsens erreicht werden konnte, wurde im individuellen Diskurs die entsprechende Empfehlung umformuliert und nochmals der Leitlinien-Gruppe präsentiert. Im März 2020 lag die Zustimmung zur letzten ausstehenden Empfehlung vor.

Die noch ausstehenden Hintergrundtexte wurden implementiert und das Manuskript für weitere Korrekturen im Mai 2020 an die Mitarbeiter der Leitliniengruppe gemailt.

Die finale Version des Manuskripts lag im Juni 2020 vor. Nachdem aus Sicht der einzelnen Mitglieder keine weiteren Korrekturen erforderlich waren, wurde es an die Vorstände der beteiligten Fachgesellschaften zur Prüfung und Genehmigung gemailt.



Im Juli 2020 lag die Zustimmung aller Vorstände der beteiligten Fachgesellschaften vor. Das finale Manuskript wurde vom Koordinator in das Template der DGGG eingearbeitet und dem Leitliniensekretariat überlassen.

## Interessenkonflikte

An alle Teilnehmer an der Leitlinienerstellung und/oder aktive Teilnahme an Konsensusprozessen wurde das „AWMF-Formular zur Erklärung von Interessenkonflikten im Rahmen von Leitlinienvorhaben“ (Stand: 17.01.2018) verschickt. Diese wurden vom federführenden Leitlinienautor/in zur Veröffentlichung zusammengefasst und befindet sich im vollen Umfang tabellarisch anbei.

Die Angaben in den COI-Erklärungen wurden in der Konsensusgruppe diskutiert und bewertet. Mögliche Interessenkonflikte der Teilnehmer wurden bei jeweiligen Statements/Empfehlungen berücksichtigt. Manche Experten erhielten im Rahmen von Vorträgen von bestimmten Firmen Vortragshonorare. Dies wurde nur als geringer Interessenskonflikt gewertet, so dass keine Stimmenthaltung bei entsprechenden Fragestellungen erforderlich war. Als protektiver Faktor gegen Verzerrung aufgrund von Interessenkonflikten gab es eine repräsentative Leitlinien-Gruppe und eine strukturierte Konsensfindung unter neutraler Moderation. Zudem war das Ziel ein 100%-iger Konsens bei den Empfehlungen und Statements.

Im Folgenden sind die Interessenerklärungen als tabellarische Zusammenfassung dargestellt.

Tabelle 8: Zusammenfassung und Umgang mit Interessenkonflikte

	Berater-bzw. Gutachter-tätigkeit	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungs-tätigkeit	Bezahlte Autoren-/oder Coautoren-schaft	Forschungs-vorhaben / Durchführung klinischer Studien	Eigentümer-interessen (Patent, Urheberrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interesse (u.a. Mitglied in Fach-gesellschaften, klinischer Schwerpunkt, pers. Beziehungen)	Von Col betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
Prof. Dr. med. Michael Abou-Dakn	Nein	Nein	Alexion, Milupa, Nestle	Nein	Humana, Milupa	Nein	DGGG, AGG, DGPM, DGPGM, AGE, BLFG	
Prof. Dr. med. Irene Hösli	Nein	Nein	Ferring, Vifor	Nein	Nein	Nein	AFMM, SGGG	Prostaglandine (Berücksichtigung bei Diskussion)
Prof. Dr. med. Sven Kehl	Nein	Nein	COOK Medical, Qiagen	Nein	Nein	Nein	DGGG, AGG, DGPM, DGPGM, AGE, AG-CPC	Ballonkatheter (Berücksichtigung bei Diskussion)
PD Dr. med. Ulrich Pecks	Nein	Nein	Roche	Nein	Nestlé	Nein	DGGG, AGG, DGPM, DGPGM	
PD Dr. med. Philipp Reif	Nein	Nein	COOK Medical, Ferring	Nein	Nein	Nein	DGPM, OEGGG	Ballonkatheter, Prostaglandine (Berücksichtigung bei Diskussion)
Prof. Dr. med. Ralf Schild	Nein	ISUOG	Nestlé, FBA, Canon, FBA, amedes, Alexion, Nordic Pharma, Nexus, GE, Novo Nordisc	Nein	Nein	Nein	DGGG, AGG, DGPM, DGPGM	
Prof. Dr. med. Markus Schmidt	Nein	Nein	Ferring	Nein	Nein	Nein	DGGG, AGG, DGPM, DGPGM	Prostaglandine (Berücksichtigung bei Diskussion)
PD Dr. Dagmar Schmitz	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	AEM	

	Berater-bzw. Gutachter-tätigkeit	Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags-/oder Schulungs-tätigkeit	Bezahlte Autoren-/oder Coautoren-schaft	Forschungs-vorhaben / Durchführung klinischer Studien	Eigentümer-interessen (Patent, Urheberrecht, Aktienbesitz)	Indirekte Interesse (u.a. Mitglied in Fach-gesellschaften, klinischer Schwerpunkt, pers. Beziehungen)	Von Col betroffene Themen der Leitlinie, Einstufung bzgl. der Relevanz, Konsequenz
Prof. Dr. Christiane Schwarz	BMG, BQS	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	DHV, DGHWi, DGPM, DGSIM, APS, DNebH	
Prof. Dr. med. Daniel Surbek	Nein	Ferring	Ferring, Vifor	Nein	Nein	Roche, Novartis	SGGG	Prostaglandine (Berücksichtigung bei Diskussion)

1 = Hier werden entsprechend §139b SGB V finanzielle Beziehungen zu Unternehmen, Institutionen oder Interessenverbänden im Gesundheitswesen erfasst. Folgende Frage wurde beantwortet: Haben Sie oder die Einrichtung, für die Sie tätig sind, innerhalb des laufenden Jahres oder der 3 Kalenderjahre davor Zuwendungen erhalten von Unternehmen der Gesundheitswirtschaft (z.B. Arzneimittelindustrie, Medizinproduktindustrie), industriellen Interessenverbänden, kommerziell orientierten Auftragsinstituten, Versicherungen/Versicherungsträgern, oder von öffentlichen Geldgebern (z.B. Ministerien), Körperschaften/Einrichtungen der Selbstverwaltung, Stiftungen, oder anderen Geldgebern?

2 = Angaben zu Mischfonds waren nicht erforderlich

3 = Hierzu wurden folgende Aspekte abgefragt: Mitgliedschaft /Funktion in Interessenverbänden; Schwerpunkte wissenschaftlicher Tätigkeiten, Publikationen; Schwerpunkte klinischer Tätigkeiten; Federführende Beteiligung an Fortbildungen/Ausbildungsinstituten; Persönliche Beziehungen (als Partner oder Verwandter 1. Grades) zu einem Vertretungsberechtigten eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft; sonstige relevante Interessen

## V. Hauptkapitel

### 1 Ziel der Geburtseinleitung

Die Indikation zur Durchführung einer Geburtseinleitung muss kritisch gestellt werden, da hierdurch der natürliche Verlauf der Schwangerschaft beeinflusst wird. Die vermuteten Vorteile müssen mit den möglichen Nachteilen abgewogen werden. Generell gilt, dass die Geburtseinleitung das Erreichen eines besseren perinatalen Ergebnisses für Mutter und Kind als durch eine abwartende Haltung zum Ziel hat. Die gängigsten Indikationen werden im folgenden Kapitel behandelt. Nicht alle dieser Indikationen zur Geburtseinleitung sind zu jedem Zeitpunkt in der Schwangerschaft evidenzbasiert und sollten oftmals nur unter bestimmten Voraussetzungen empfohlen werden.

### 2 Indikationen zur Geburtseinleitung

#### 2.1 Terminüberschreitung, Übertragung

Konsensbasierte Empfehlung 2.E1	
Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Das (anamnestische) Gestationsalter soll mit der Messung der Scheitel-Steiß-Länge in der Frühschwangerschaft überprüft und ab einer Diskrepanz von 7 Tagen korrigiert werden. In der Schweiz wird gemäß entsprechender SGUM-Vorgaben der Termin ab einer Diskrepanz von 5 Tagen korrigiert.	

Konsensbasierte Empfehlung 2.E2	
Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Ab 40+0 SSW sollten engmaschigere Verlaufskontrollen erfolgen, um Risiken frühzeitig zu erkennen.	

**Konsensbasierte Empfehlung 2.E3**

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Ab 41+0 SSW kann eine Geburtseinleitung angeboten werden.

**Konsensbasierte Empfehlung 2.E4**

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Ab 41+3 SSW sollte eine Geburtseinleitung empfohlen werden.

**Konsensbasierte Empfehlung 2.E5**

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Ab 42+0 SSW soll eine Geburtseinleitung dringend empfohlen werden.

Der Geburtstermin wird anhand anamnestischer Angaben (erster Tag der letzten Periodenblutung, Zykluslänge) festgelegt. Dieser Termin soll mit der Messung der Scheitel-Steiß-Länge in der Frühschwangerschaft überprüft werden, da dies verlässlichere Angaben liefert (1-3). Wenn das anamnestische Gestationsalter hiervon mindestens 7 Tage abweicht, soll – außer bei sicher feststehendem Konzeptionstermin (z. B. ICSI) – eine Korrektur des Gestationsalters erfolgen (4). In der Schweiz wird der Termin bereits ab einer Diskrepanz von 5 Tagen korrigiert.

Im deutschen Sprachraum bezeichnet man den Zeitraum ab Überschreiten des Geburtstermins (40+1 SSW) bis 41+6 SSW als Terminüberschreitung. Als Übertragung ist der Zeitraum ab 42+0 SSW definiert.

Mit steigendem Gestationsalter nehmen das absolut gesehen niedrige Risiko für Mortalität und Morbidität stetig zu (5-7). Die zugrundeliegenden Daten beruhen auf retrospektiven Untersuchungen und können nur schwer auf unseren klinischen Alltag übertragen werden. Die Untersuchungen sind teilweise sehr alt und wurden in anderen Gesundheitssystemen durchgeführt, weshalb diese Verhältnisse mitberücksichtigt werden müssen. Die fehlende Korrelation des errechneten Termins mit der sonographisch gemessenen Scheitel-Steiß-Länge und die teils nicht existente Überwachung mittels Kardiotokographie (CTG) und Sonographie ab Geburtstermin werfen erhebliche Zweifel auf, ob es sich bei den untersuchten Schwangerschaften wirklich um Niedrig-Risiko-Kollektive handelte. Tatsächlich wiesen retrospektive Daten

der gesetzlichen Qualitätserhebung aus Deutschland im Vergleich deutlich geringere Mortalitäts-Raten nach (8, 9).

International wird aufgrund der postulierten erhöhten Mortalität und Morbidität eine Beendigung der Schwangerschaft mittels Geburtseinleitung ab 41+0 SSW empfohlen, was zu einer Senkung dieser Risiken führen soll (10). Die Schlussfolgerung dieser Metaanalyse sind aufgrund der eingeschlossenen Studien bei genauer Prüfung der einzelnen Studien kritisch zu bewerten (11).

Ungeachtet dessen zeigen randomisierte Studien zur Geburtseinleitung in den letzten Jahren, dass eine Geburtseinleitung ab 39+0 SSW mit einer erniedrigten Rate an Kaiserschnitten einhergeht (12-16). Zudem weisen neuere randomisiert-kontrollierte Studien (RCT) aus den Niederlanden und Schweden ebenso auf den Vorteil einer früheren Beendigung der Schwangerschaft hin (17, 18).

Im Rahmen der Schwangerenbetreuung soll daher eine Aufklärung über die individuelle Risikosituation (z. B. mütterliches Alter, Nikotinabusus, Parität, Bishop-Score, Adipositas, kindliches Schätzwert) erfolgen und die jeweiligen individuellen Vor- und Nachteile einer Beendigung der Schwangerschaft dargestellt sowie gemeinsam mit der Schwangeren in einer umfassenden Beratung abgewogen werden (siehe 3.1.). Das niedrige absolute Risiko eines intrauterinen Fruchttodes kann in bestimmten Situationen (z. B. Alter über 40 Jahre) erhöht sein (19). Bei Fortführen der Schwangerschaft sollten ab 40+0 SSW engmaschigere Verlaufskontrollen (z. B. alle 3-5 Tage) erfolgen. Im deutschsprachigen Raum sind hierfür auch CTG- und Sonographie-Kontrollen üblich, um Risiken frühzeitig zu erkennen. Für dieses Vorgehen liegen jedoch keine prospektiven Daten vor, weshalb in manchen Ländern auf diese Kontrollen zwischen 40+0 – 41+0 SSW verzichtet wird (20). Bei Auffälligkeiten wie einem pathologischen CTG soll dann eine Beendigung der Schwangerschaft erfolgen. Wenn keine Auffälligkeiten vorliegen, kann ab 41+0 SSW eine Geburtseinleitung angeboten werden. Da die potenziellen Nachteile des exspektativen Managements im Verlauf zunehmen, sollte ab 41+3 SSW eine Geburtseinleitung empfohlen werden. Mit der Übertragung steigt das Mortalitätsrisiko signifikant (9), weshalb ab 42+0 SSW die Geburtseinleitung dringend empfohlen werden soll.

## 2.2 (Früher) vorzeitiger Blasensprung

### 2.2.1 Früher vorzeitiger Blasensprung (PPROM)

#### Konsensbasierte Empfehlung 2.E6

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Nach einem frühen vorzeitigem Blasensprung (PPROM) sollte bei fehlendem Hinweis für ein Triple I („Amnioninfektionssyndrom“) spätestens ab 37+0 SSW die Geburtseinleitung empfohlen werden.

Ein früher vorzeitiger Blasensprung (PPROM, *preterm prelabour rupture of membranes*) ist definitionsgemäß ein vorzeitiger Blasensprung vor 37+0 SSW. Nach einem PPROM gilt es zwischen einem erhöhten Risiko für eine neonatale Sepsis und den möglichen Folgen der Frühgeburt abzuwägen. In dem größten RCT zu diesem Thema war die Rate an neonataler Sepsis bei der sofortigen Entbindung im Vergleich zum exspektativen Management gleich (21). Die Rate an Atemstörungen mit erforderlicher Atemunterstützung sowie die Rate an Kaiserschnitten war bei sofortiger Indikation zur Entbindung sogar höher. Ein Update der Cochrane-Metaanalyse (12 RCT, 3.617 Frauen, 3.628 Kinder) zu diesem Thema fand ebenso keine Unterschiede hinsichtlich neonataler Sepsis oder nachgewiesener neonataler Infektion mit positiver Blutkultur (22). Die Raten an Atemnotsyndromen (RR 1,26) und Kaiserschnitten (RR 1,26) waren signifikant höher, wenn die Schwangerschaft früher beendet wurde. Ebenso waren erhöht: neonataler Tod (RR 2,55), Atemunterstützung (RR 1,27) und Verlegung auf die neonatale Intensivstation (RR 1,16). Lediglich die Rate an Chorioamnionitis (RR 0,50) war geringer, wenn früher interveniert wurde. In einer weiteren Metaanalyse (3 RCT) wurden unter Berücksichtigung von individuellen Patientinnendaten ähnliche Ergebnisse gefunden (23).

### 2.2.2 Vorzeitiger Blasensprung (PROM)

#### Konsensbasierte Empfehlung 2.E7

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Eine Geburtseinleitung soll nach vorzeitigem Blasensprung spätestens nach 24 Stunden empfohlen werden.

Ein vorzeitiger Blasensprung (PROM, *prelabour rupture of membranes*) am Termin findet in 8-10 % aller Schwangerschaften statt. Es gibt nicht ausreichend Evidenz, wie lange ein exspektatives Vorgehen ohne Erhöhung der peripartalen Komplikationsrate erfolgen kann. Etwa die Hälfte der Frauen gebären innerhalb von 33 Stunden und 95 % innerhalb von 94-107 Stunden (24). Das Risiko für ein Triple I („Amnioninfektionssyndrom“) nimmt jedoch ab 24 Stunden signifikant zu (25). Ein systematischer Review verglich ein aktives Management (sofortige Geburtseinleitung oder innerhalb von 24 Stunden) mit einem abwartenden Vorgehen (keine Intervention innerhalb 24 Stunden) nach einem PROM hinsichtlich mütterlichem, fetalem und neonatalem Outcome (26). Ein aktives Management war im Vergleich zum abwartenden Vorgehen unter anderem mit einem kürzeren Intervall bis zur Geburt (-10 Stunden, 95% CI -12 bis -8 Stunden), einer geringeren Rate an „Amnioninfektionssyndrom“ und/oder Endometritis (RR 0,49, 95% CI 0,33-0,72), weniger Verlegungen in die Kinderklinik oder auf die neonatale Intensivstation (RR 0,75, 95% CI 0,66-0,85), einer nicht-signifikanten Reduktion der Raten an neonataler Sepsis (early onset neonatal sepsis) (RR 0,57, 95% CI 0,24-1,33) und perinataler Mortalität (RR 0,47, 95% CI 0,13-1,66) assoziiert. Es kam nicht zu einem Anstieg an Kaiserschnitten (RR 0,84, 95% CI 0,69-1,04). Die Geburtserfahrung nach Geburtseinleitung wurde positiver bewertet als nach abwartendem Vorgehen. Daher soll ungeachtet dessen, dass die Qualität der Studien insgesamt als niedrig bewertet wurde, aufgrund der beschriebenen Vorteile eine Geburtseinleitung nach PROM spätestens nach 24 Stunden empfohlen werden.

## 2.3 Gestationsdiabetes

### Konsensbasierte Empfehlung 2.E8

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Wegen der mit Frühgeburtlichkeit assoziierten Morbidität soll eine vorzeitige Einleitung (vor 38+0 SSW) aufgrund schlechter Blutzucker-Einstellung nicht angestrebt werden, sondern eine pränatale Optimierung der Blutzucker-Werte.

### Konsensbasierte Empfehlung 2.E9

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Eine Einleitung < 39+0 SSW erhöht die neonatale Morbidität und Verlegungsrate und soll vermieden werden.



### Konsensbasierte Empfehlung 2.E10

Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Eine Einleitung ab 40+0 SSW soll bei insulinpflichtigem Gestationsdiabetes angeboten werden.	

### Konsensbasiertes Statement 2.S1

Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Ein diätetisch gut eingestellter Gestationsdiabetes stellt für sich genommen keine Indikation zur Geburtseinleitung dar.	

Diabetes mellitus und der Gestationsdiabetes sind Risikofaktoren für eine Schwangerschaft, die zu einer Erhöhung der peripartalen Komplikationen führen (27-30). Ob und wann bei einer gestörten Glukosetoleranzstörung die Schwangerschaft früher beendet werden soll, wurde in einigen wenigen, qualitativ guten Studien evaluiert. Der „GINEXMAL Trial“ ist eine multizentrische RCT, die eine Geburtseinleitung zwischen 38 und 39 SSW mit einem expektativen Management verglichen hat (31). Obwohl die Studie die vorgesehene Fallzahl nicht erreicht hat, ist sie die größte Untersuchung zu diesem Thema. Es konnten zwar keine Unterschiede im Geburtsmodus und mütterlichem Outcome gefunden werden, jedoch war die Rate an neonataler Hyperbilirubinämie in der Einleitung-Gruppe höher. In einer weiteren RCT wurde eine Geburtseinleitung mit 38 SSW mit einer ab 40 SSW verglichen (32). Es war kein Unterschied an LGA-Feten (*large for gestational age*) nachweisbar, aber es gab mehr Fälle neonataler Hypoglykämie bei früherer Einleitung. Obwohl es keine eindeutige Evidenz für einen Zusammenhang zwischen Gestationsdiabetes und einem intrauterinen Fruchttod gibt, soll die Geburtseinleitung spätestens ab 40+0 SSW und nicht vor 39+0 SSW angeboten werden (33-37).

In der **AWMF-S3-Leitlinie 057-008 „Gestationsdiabetes mellitus (GDM), Diagnostik, Therapie und Nachsorge“** werden ausführliche Empfehlungen dargestellt (33).

## 2.4 Abnorme Fruchtwassermenge

### 2.4.1 Oligohydramnion

#### Konsensbasierte Empfehlung 2.E11

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Zur Beurteilung der Fruchtwassermenge soll die SDP-Methode (*single deepest pocket*) verwendet werden.

#### Konsensbasierte Empfehlung 2.E12

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Eine Geburtseinleitung vor 37+0 SSW führt zu einer höheren neonatalen Morbidität und sollte daher nicht nur wegen eines isolierten Oligohydramnions erfolgen.

#### Konsensbasierte Empfehlung 2.E13

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Es sollte ab 37+0 SSW keine routinemäßige Beendigung der Schwangerschaft aufgrund eines isolierten Oligohydramnions empfohlen werden.

Ein Oligohydramnion am Termin findet man in bis zu 5 % aller Schwangerschaften, wobei dies erheblich vom untersuchten Kollektiv und Gestationsalter sowie der Definition des Oligohydramnions abhängt. Die Beurteilung der Fruchtwassermenge erfolgt sonographisch mit der Vierquadranten-Methode (Amnionfluidindex, AFI) oder dem tiefsten Fruchtwasserdepot (*single deepest pocket*, SDP). Die Verwendung der AFI-Methode führt im Vergleich zur SDP-Methode häufiger zur Diagnose eines Oligohydramnions und damit zur Geburtseinleitung (38-41). Da hierdurch das Outcome nicht verbessert wird, soll die SDP-Methode zur Beurteilung der Fruchtwassermenge verwendet und bei einem maximalen Depot von < 2 cm die Diagnose Oligohydramnion gestellt werden.

Häufig tritt ein Oligohydramnion mit einem (frühen) vorzeitigen Blasensprung, einer Plazentainsuffizienz oder strukturellen/chromosomalen Anomalien auf – selten isoliert. Während das Vorliegen eines Oligohydramnions oftmals mit einem erhöhten Risiko für ein schlechtes Outcome in Verbindung gebracht wurde (42-44), ist dies unter Berücksichtigung neuerer Daten vor allem bei einem isolierten Oligohydramnion in Frage zu stellen. Einige Untersuchungen zeigten, dass sich das Risiko für Komplikationen nicht von einer normalen Fruchtwassermenge unterscheidet (45-51).

Ein aktives Management vor 37+0 SSW führt zu einer höheren neonatalen Morbidität und sollte daher nicht nur wegen des Oligohydramnions erfolgen (52). Ebenso sollte ab 37+0 SSW keine routinemäßige Beendigung der Schwangerschaft aufgrund eines isolierten Oligohydramnions empfohlen werden (53, 54). Vor allem ab 39+0 SSW sollte aber bei einem isolierten Oligohydramnion die Indikation zur Beendigung der Schwangerschaft bei Vorliegen weiterer Risikofaktoren großzügiger gestellt werden – auch wenn hierfür keine eindeutige Evidenz vorhanden ist.

## 2.4.2 Polyhydramnion

Konsensbasierte Empfehlung 2.E14	
Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Es sollte keine routinemäßige Beendigung der Schwangerschaft aufgrund eines isolierten Polyhydramnions empfohlen werden.	

Ein Polyhydramnion am Termin findet man in bis zu 2 % aller Schwangerschaften, wovon 50-60 % isoliert vorkommen. Von einem isolierten (oder idiopathischen) Polyhydramnion spricht man, wenn dieses nicht mit strukturellen Anomalien, Infektionen, Stoffwechselstörungen oder sonstigen Auffälligkeiten assoziiert ist. Definitionsgemäß liegt ein Polyhydramnion vor, wenn das tiefste Fruchtwasserdepot (SDP)  $\geq 8$  cm oder der Amnion-Fluid-Index (AFI)  $\geq 25$  cm beträgt. In verschiedenen retrospektiven Kohortenstudien fand man eine Assoziation eines isolierten Polyhydramnions mit verschiedenen Komplikationen wie eine höhere Kaiserschnitt-Rate, Plazentalösung, fetale Makrosomie, Mortalität und sonstigen peripartalen Komplikationen (55-60). Trotz dieser teils starken Assoziationen mit einem schlechten Outcome, kann das individuelle Risiko nicht genau vorhergesagt werden (60). Daten aus RCT, die eine Geburtseinleitung mit einem expektativen Management bei isoliertem Polyhydramnion vergleichen, liegen nicht vor. Daher sollte keine routinemäßige Beendigung der Schwangerschaft aufgrund eines isolierten Polyhydramnions empfohlen werden.

## 2.5 SGA-Fetus oder intrauterine Wachstumsrestriktion

SGA-Feten (*small for gestational age*) sind in bis zu 70 % konstitutionell klein und haben ein normales perinatales Outcome (61, 62). Die intrauterine Wachstumsrestriktion (IUGR, *intrauterine growth restriction*) ist hingegen mit einer größeren perinatalen Morbidität und Mortalität assoziiert und kann durch zusätzliche Auffälligkeiten (pathologische Dopplersonographie, Oligohydramnion, fehlendes Wachstum im Intervall, Schätzwicht < 3. Perzentile) identifiziert werden. Mit zunehmenden Gestationsalter steigt das Risiko eines intrauterinen Fruchttods, weshalb eine vorzeitige Schwangerschaftsbeendigung mit der Patientin diskutiert werden sollte.

Bezüglich der Rationale der Empfehlungen zur Geburtseinleitung verweisen wir auf die **S2k-Leitlinie 015-080 „Intrauterine Wachstumsrestriktion“** (4).

## 2.6 Intrahepatische Schwangerschaftscholestase

### Konsensbasierte Empfehlung 2.E15

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Bei vorliegender intrahepatischer Schwangerschaftscholestase soll ab 38+0 SSW eine Geburtseinleitung empfohlen werden.

### Konsensbasierte Empfehlung 2.E16

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Bei vorliegender intrahepatischer Schwangerschaftscholestase sollte ab 37+0 SSW eine Geburtseinleitung empfohlen werden.

Ab einer Gallensäurekonzentration von > 100 µmol/l kann eine Geburtseinleitung bereits zwischen 34+0 und 36+6 SSW empfohlen werden.

Die intrahepatische Schwangerschaftscholestase ist mit einem erhöhten Risiko für ungünstige neonatale Ereignisse und Mortalität assoziiert. Die intrauterinen Fruchttode traten bei Einlingsgraviditäten im Median um 38+0 SSW und bei Geminigraviditäten bereits vor 37+0 SSW auf (63). In einer retrospektiven Kohortenstudie in den USA (2005 bis 2008, 1,5 Millionen Entbindungen) wurden Frauen mit Entbindung bei Diagnose und nach 36 SSW gegen Frauen mit exspektativem Management verglichen. Die perinatale

Mortalität war mit 4,7 versus 19,2 pro 10.000 Frauen in der Entbindungsgruppe niedriger. Komplikationen der Frühgeburt wurden in dieser Studie nicht erfasst (64). Obwohl die Evidenz aus prospektiven Studien gering ist, ist daher eine Prolongation der Schwangerschaft  $\geq 37+0$  SSW hinaus fraglich sinnvoll und die Geburtseinleitung indiziert: Bei vorliegender intrahepatischer Schwangerschaftscholestase sollte ab  $37+0$  SSW eine Geburtseinleitung empfohlen werden.

Zwischen  $34+0$  SSW bis  $36+6$  SSW kann eine Beendigung der Schwangerschaft unter individueller Risikoabwägung empfehlenswert sein. Die Gallensäurekonzentration im maternalen Blut kann in diese Risiko-Kalkulation einbezogen werden. Die Höhe der Konzentration zu einem undefinierten Zeitpunkt im Verlauf der Schwangerschaft ist ein prädiktiver Marker für Totgeburt und neonatale Komplikationen, und der Cut-Off hierfür variiert in Studien zwischen  $> 40 \mu\text{mol/L}$  und  $> 100 \mu\text{mol/L}$  (63-67). Entsprechend der besten verfügbaren Evidenz kann daher zwischen  $34+0$  und  $36+6$  SSW bei einer Gallensäurekonzentration von  $>100\mu\text{mol/L}$  eine Geburtseinleitung empfohlen werden (68).

## 2.7 Hypertensive Erkrankungen in der Schwangerschaft

### Konsensbasierte Empfehlung 2.E17

Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Bei einer Präeklampsie soll ab $34+0$ SSW die Beendigung der Schwangerschaft nach Abwägen der maternalen und neonatalen Risiken empfohlen werden.	
Bei der Entscheidung für oder gegen eine Geburtseinleitung ab $34+0$ SSW wegen einer Präeklampsie sollen die erhöhte neonatale Morbidität der späten Frühgeburt und die Risiken für die Schwangere berücksichtigt werden.	

### Konsensbasierte Empfehlung 2.E18

Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Bei einer Präeklampsie soll spätestens ab $37+0$ SSW die Beendigung der Schwangerschaft empfohlen werden. Die Beendigung der Schwangerschaft kann auch durch eine Geburtseinleitung erfolgen.	

### Konsensbasierte Empfehlung 2.E19

Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Bei einer Gestationshypertonie sollte ab 37+0 SSW die Beendigung der Schwangerschaft empfohlen werden. Die Beendigung der Schwangerschaft kann auch durch eine Geburtseinleitung erfolgen.	

### Konsensbasierte Empfehlung 2.E20

Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Bei einer chronischen Hypertonie sollte ab 38+0 SSW die Beendigung der Schwangerschaft empfohlen werden. Die Beendigung der Schwangerschaft kann auch durch eine Geburtseinleitung erfolgen. Eine Terminüberschreitung sollte vermieden werden.	

Die Definitionen hypertensiver Schwangerschaftserkrankungen sind ausführlich in der **S2k-Leitlinie 015/018 „Hypertensive Schwangerschaftserkrankungen: Diagnostik und Therapie“** aufgeführt (69). Die Beendigung der Schwangerschaft wegen einer hypertensiven Schwangerschaftserkrankung kann unter Berücksichtigung von weiteren fetalen und geburtshilflichen Faktoren durch eine Geburtseinleitung erfolgen.

In erster Linie muss unterschieden werden, ob es sich um eine schwere oder milde Verlaufsform handelt (70). Bei schweren Verlaufsformen der Präeklampsie stellt die Geburtseinleitung ab 34+0 SSW eine sinnvolle Maßnahme dar (71). Vor allem in diesen frühen Schwangerschaftswochen ist die Beurteilung des Zervixbefundes mittels Bishop score hilfreich, den Erfolg der Einleitung vorherzusagen (71-73).

Bei milden Verlaufsformen ist eine vorzeitige Beendigung der Schwangerschaft mittels Geburtseinleitung vor 37+0 SSW fraglich vorteilhaft. Es kann durch eine Einleitung ab 34+0 SSW zwar das ohnehin niedrige Risiko eines schlechten maternalen Outcomes weiter reduziert werden (70, 74), jedoch führt es zu einer erhöhten neonatalen Morbidität, weshalb eine routinemäßige Geburtseinleitung bei milden Verlaufsformen vor 37+0 SSW nicht gerechtfertigt zu sein scheint (74, 75).

Bei einer Präeklampsie ist die Geburtseinleitung spätestens ab 37+0 SSW indiziert. Sie ist ab diesem Zeitpunkt auch bei milden Verlaufsformen und einer Gestationshypertonie mit einem besseren mütterlichen Outcome assoziiert (76, 77). Dabei hat der

Zervixbefund keinen Einfluss auf den Einleitungserfolg, weshalb auch bei einem niedrigen Bishop score die Einleitung erfolgen soll (78, 79).

Bei Vorliegen einer chronischen Hypertonie konnte die Geburtseinleitung ab 38+0 SSW im Vergleich zum abwartenden Vorgehen das maternale Outcome verbessern, ohne das Risiko für einen Kaiserschnitt zu erhöhen (80, 81).

Bei einem HELLP-Syndrom sollte die Geburt (spätestens) ab 34+0 SSW erfolgen; eine Geburtseinleitung kann unter Berücksichtigung der Gesamtsituation erwogen werden.

## 2.8 Verdacht auf (nicht-diabetogene) Makrosomie

Konsensbasierte Empfehlung 2.E21	
Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Bei Verdacht auf einen LGA-Fetus > 95. Perzentile sollte ab 39+0 SSW die Geburtseinleitung angeboten werden.	

Die fetale Makrosomie ist ein Risikofaktor für Geburtskomplikationen. Eine Geburtseinleitung soll daher das Risiko für eine Schulterdystokie mit möglicher konsekutiver Läsion des Plexus brachialis und für operative Interventionen senken. Es gibt jedoch keine einheitliche Definition, wann eine fetale Makrosomie vorliegt. Zudem ist die sonographische Gewichtsschätzung nicht exakt und von verschiedenen Faktoren (z. B. verwendete Gewichtsformel) abhängig (82).

In der größten RCT wurde die Geburtseinleitung bei Verdacht auf einen LGA-Fetus > 95. Perzentile mit einem abwartenden Management verglichen (83). Durch die Geburtseinleitung konnte die Rate an Schulterdystokie gesenkt werden, wobei eine zu frühe Geburtseinleitung vermieden werden sollte, da dies das Risiko für eine (therapiepflichtige) neonatale Hyperbilirubinämie erhöhte.

In darauf folgenden Meta-Analysen wurden noch weitere, kleinere Arbeiten eingeschlossen, die die Geburtseinleitung bei einem LGA-Fetus > 95. Perzentile oder einem kindlichen Schätzwert > 4.000 g mit einem abwartenden Vorgehen verglichen (84, 85). Der Einfluss der zuvor dargestellten größten RCT ist jedoch offensichtlich und die Schlussfolgerungen in ihrer Eindeutigkeit verschieden, was in verschiedenen Kommentaren kritisiert wurde (86, 87).

Unter Berücksichtigung aller Aspekte sollte aufgrund des geringeren Risikos für fetale Frakturen die Geburtseinleitung bei Verdacht auf einen LGA-Fetus > 95. Perzentile ab 39+0 SSW angeboten werden. Es müssten 60 Geburtseinleitungen erfolgen, um eine fetale Fraktur zu verhindern (83).

## 2.9 Wunsch/ ohne medizinischen Grund

Konsensbasierte Empfehlung 2.E22	
Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Die Geburtseinleitung auf Wunsch ohne medizinischen Grund sollte nicht vor 39+0 SSW durchgeführt werden.	

Die Geburtseinleitung wurde lange Zeit mit einem höheren Risiko für einen Kaiserschnitt und schlechterem neonatalen Outcome in Verbindung gebracht. Diese Einschätzung beruhte vor allem auf den Ergebnissen älterer Beobachtungsstudien, bei denen die Frauen mit Geburtseinleitung mit Frauen, die einen spontanen Geburtsbeginn hatten, verglichen wurden (z. B. (88)). Dieser Vergleich ist jedoch wissenschaftlich unzulässig, da die Vergleichsgruppe mit spontanem Geburtsbeginn per se günstigere Voraussetzungen aufweist und die Option der Geburtseinleitung einer solchen Vergleichsgruppe nicht angeboten werden kann. In verschiedenen großen Kohortenstudien wurde daraufhin gezeigt, dass die Geburtseinleitung am Termin ohne medizinischen Grund im Vergleich zu einem abwartenden Vorgehen mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit für einen Kaiserschnitt assoziiert ist (89, 90). Die Rate an neonatalen Komplikationen wie eine Hyperbilirubinämie war jedoch vor 39+0 SSW nach Geburtseinleitung höher. Ältere Metaanalysen von RCT zeigten sogar, dass die Geburtseinleitung mit einer Reduktion der Kaiserschnitt-Rate verbunden sein kann (16, 91).

In der ARRIVE-Studie, der größten RCT zu dieser Thematik, wurde eine Geburtseinleitung bei Erstgebärenden ohne Risikofaktoren mit einem abwartenden Management ab 39+0 SSW verglichen (13). Es gab keinen signifikanten Unterschied im primären Zielparame-ter, einer Zusammensetzung aus perinatalem Tod und schweren neonatalen Komplikationen. Die Rate an Kaiserschnitten war aber in der Geburtseinleitung-Gruppe signifikant geringer (18,6% versus 22,2%, RR 0,84, CI 0,76-0,93). Diese Resultate fanden sich auch in nachfolgenden, neuen Metaanalysen, wobei diese Ergebnisse durch die ARRIVE-Studie mit 6.106 eingeschlossenen Frauen maßgeblich beeinflusst werden (12, 92).

Diese neueren Erkenntnisse haben dazu geführt, dass international in Leitlinien-Empfehlungen die Geburtseinleitung ab 39+0 SSW bei Erstgebärenden ohne Risikofaktoren als mögliche Option angesehen wird (93).



### 3 Maßnahmen vor Geburtseinleitung

#### 3.1 Aufklärung, Beratung und Dokumentation

##### Konsensbasierte Empfehlung 3.E23

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Vor jeder Geburtseinleitung soll eine ärztliche Aufklärung und Beratung der Schwangeren mit dem Ziel einer gemeinsamen Entscheidungsfindung erfolgen.

##### Konsensbasierte Empfehlung 3.E24

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Nach vorherigem Kaiserschnitt soll eine ärztliche Aufklärung und Beratung der Schwangeren über die Vor- und Nachteile (v. a. Uterusruptur) erfolgen und eine schriftliche Einverständniserklärung eingeholt werden.

Die Geburtseinleitung ist eine medizinische Intervention, weshalb eine Aufklärung und Beratung mit einer individuellen Risiko-Nutzen-Analyse durchgeführt werden soll. Ziel des Beratungsprozesses soll die gemeinsame Entscheidungsfindung mit der Schwangeren sein. Es sollen die Indikation zur Einleitung überprüft, mögliche Kontraindikationen ausgeschlossen und die Methode der Geburtseinleitung unter Berücksichtigung aller Faktoren gewählt werden. Dabei sollten gemeinsam mit der Schwangeren der Zeiträumen, mögliche Verläufe und weitere Optionen (z. B. Zuwarten) erörtert werden. Da manche Methoden nur in bestimmten Situationen zugelassen sind, sollten die spezifischen Zulassungsindikationen und Kontraindikationen bekannt sein. Jedoch kann ein Verfahren – auch wenn es nicht zugelassen ist – bei ausreichend vorliegender Evidenz angewendet werden. Hierfür ist eine sachgerechte Aufklärung und Einwilligung erforderlich. Das Einverständnis sollte schriftlich dokumentiert werden.

Vor allem die Geburtseinleitung nach vorangegangenem Kaiserschnitt stellt hohe Anforderungen an Aufklärung und Beratung. Die Indikation zur Geburtseinleitung muss streng gestellt und mögliche Alternativen (z. B. Re-Sectio caesarea) aufgezeigt werden. Die Patientin soll über die Risiken (vor allem die Uterusruptur mit entsprechenden Folgen für Mutter und Kind), die mit einer Geburtseinleitung nach Kaiserschnitt einhergehen können, aufgeklärt und ausführlich beraten werden. Da zudem fast alle

Verfahren in dieser Situation nicht zugelassen und kontraindiziert sind, soll eine schriftliche Einverständniserklärung der Patientin eingeholt werden.

### 3.2 Risiko-Nutzen-Analyse, Kontraindikationen

In bestimmten Situationen überwiegen die Risiken einer Geburtseinleitung den gewünschten Nutzen. So kann eine medikamentöse Geburtseinleitung bei vorhandenen, regelmäßigen Kontraktionen zu einer Überstimulation mit Beeinträchtigung des kindlichen Zustands führen. Des Weiteren sind die generellen Kontraindikationen für eine vaginale Geburt (z. B. Querlage, Placenta praevia totalis, Nabelschnurvorliegen/vorfall, aktiver Herpes simplex, Zustand nach Uterusruptur oder Zustand nach Sectio caesarea mit Längs-Uterotomie) zu berücksichtigen.

### 3.3 Prädiktion des Geburtseinleitungserfolges

Konsensbasierte Empfehlung 3.E25	
Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Faktoren, die eine Geburtseinleitung günstig oder ungünstig beeinflussen, sollen bei der Wahl der Einleitungsmethode berücksichtigt werden.	

Konsensbasierte Empfehlung 3.E26	
Expertenkonsens	Konsensusstärke ++
Der Bishop score soll erhoben und dokumentiert werden.	

Zahlreiche Faktoren beeinflussen den Erfolg einer Geburtseinleitung günstig oder ungünstig. Diese Faktoren sollen unter anderem bei der Wahl der Einleitungsmethode berücksichtigt werden. Zu den Faktoren, die eine Geburtseinleitung günstig beeinflussen, gehören ein reifer Zervixbefund, eine Vaginalgeburt in der Anamnese und ein vorzeitiger Blasensprung (94). Die Zervixreife wird klinisch beurteilt und anhand des Bishop score wiedergegeben. Der Bishop score ist einer der wichtigsten Prädiktoren für eine erfolgreiche Geburtseinleitung und sollte daher erhoben und dokumentiert werden. Entscheidend für den Einleitungserfolg scheint vor allem die Dilatation des Muttermunds

zu sein (94). Zu den ungünstigen Faktoren einer Geburtseinleitung gehören dementsprechend ein niedriger Bishop score, Nulliparität, ein hoher Body Mass Index, ein vorangegangener Kaiserschnitt und ein niedriges Gestationsalter.

## 4 Methoden der Geburtseinleitung

Es stehen mehrere mechanische und medikamentöse Verfahren zur Geburtseinleitung zur Verfügung. Die Wahl des Einleitungsverfahrens wird vor allem vom Zervixbefund (Bishop Score, siehe 3.3) bestimmt. Weitere Faktoren, die bei der Wahl des Verfahrens berücksichtigt werden sollten, sind unter anderem das Vorhandensein eines (vorzeitigen) Blasensprungs oder eines vorherigen Kaiserschnitts in der Anamnese. Da die Effektivität eines Verfahrens entscheidend von der Parität und der Zervixreife abhängt, sollten diese Faktoren bei der Bewertung von Studien zur Geburtseinleitung stets berücksichtigt werden. Der Terminus „Einleitungserfolg“ ist zudem nicht klar definiert, so dass in den zahlreichen Publikationen verschiedene Zielparameter untersucht wurden. Der häufigste Zielparameter ist die Zeit von Beginn der Einleitung bis zur Entbindung (z. B. Rate an vaginalen Geburten innerhalb 24 Stunden oder das Einleitung-Geburt-Intervall), während deutlich weniger Publikationen die Kaiserschnitt-Rate als primären Zielparameter wählten. Neben der Effektivität eines Verfahrens sind dessen Sicherheitsprofil und die Erwartungen der Schwangeren entscheidend. Generell bevorzugen die Frauen den oralen Applikationsweg: Das Medikament ist einfacher zu verabreichen und die geringere Anzahl vaginaler Untersuchungen führt zu einer größeren Patientinnen-Zufriedenheit (95).

### 4.1 Mechanische Geburtseinleitung

#### 4.1.1 Eipollösung

Konsensbasierte Empfehlung 4.E27	
Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Eine Eipollösung am Termin kann den Schwangeren angeboten werden.	

Unter einer Eipollösung versteht man eine Intervention, bei der mit einem oder zwei Fingern in die Cervix uteri eingegangen wird, um dann den unteren Fruchtblasenpol mit einer zirkulären Bewegung vom unteren Uterussegment zu lösen.

In einer Cochrane-Metaanalyse wurden 44 Studien mit insgesamt 6.940 eingeschlossenen Schwangeren analysiert (96). Die untersuchten Studien verglichen hierbei die Eipollösung mit einem exspektativen Management (40 Studien, 6.548 Schwangere), mit intrazervikalem/vaginalen Prostaglandin zur Geburtseinleitung (4 Studien, 480 Schwangere), mit Oxytocin ± Amniotomie (1 Studie, 104 Schwangere) und/oder mit vaginalem/oralem Misoprostol (2 Studien, 160 Schwangere). Im Vergleich zum abwartenden Vorgehen kam es etwas häufiger zum Geburtsbeginn (RR 1,21, 95% CI 1,08-1,34) und zu weniger Geburtseinleitungen (RR 0,73, 95% CI 0,56-0,94). Die Autoren schlussfolgerten daher, dass die Eipollösung ein effektives Verfahren zur Geburtseinleitung sein kann, auch wenn die Studienqualität niedrig ist. Unklar ist weiterhin die optimale Anzahl an Eipollösungen und das ideale Gestationsalter, diese durchzuführen. Zu einem gleichen Ergebnis kam eine andere Metaanalyse aus dem Jahr 2019 (97). Als Nebenwirkungen dieser Methode sind Schmerzen während der Eipollösung und nachfolgende vaginale Blutungen zu erwähnen, wobei letztere meist harmlos sind.

Angesichts der Datenlage kann daher Schwangeren die Eipollösung am Termin angeboten werden.

#### 4.1.2 Amniotomie

Konsensbasierte Empfehlung 4.E28	
Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Die Amniotomie soll nicht als alleiniges Verfahren zur Geburtseinleitung erfolgen.	

Die Amniotomie – Eröffnung der Fruchtblase – wird bei einem reifen Zervixbefund mit Muttermunderöffnung durchgeführt. Ziel dieser Intervention ist die Freisetzung von endogenem Prostaglandin. Potenziell sind mit dieser Intervention Komplikationen wie ein Nabelschnurvorfal und eine Begünstigung von Infektionen assoziiert. Zur alleinigen Anwendung einer Amniotomie zur Geburtseinleitung liegt nur wenig solide Evidenz aus überwiegende älteren Publikationen vor (98). Meist wird dieses mechanische Verfahren durch die zusätzliche Applikation von Oxytocin ergänzt. Auch diesbezüglich ist die Datenlage nicht zufriedenstellend (99). Verschiedene Arbeiten geben Hinweise darauf, dass die Effektivität der Amniotomie hierdurch erhöht werden kann (100-102). Die frühzeitige Gabe von Oxytocin scheint dabei mit etwas mehr Vorteilen (z. B. schnellere Geburt, mehr Zufriedenheit der Gebärenden) verbunden zu sein (103). Die alleinige Durchführung einer Amniotomie wird in verschiedenen Leitlinien nicht empfohlen (104, 105).

### 4.1.3 Ballonkatheter

#### Konsensbasiertes Statement 4.S2

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Ballonkatheter (Einzel- und Doppelballonkatheter) sind ein wirksames Verfahren zur Zervixreifung und Geburtseinleitung bei unreifem Zervixbefund.

#### Konsensbasiertes Statement 4.S3

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Die Rate an uterinen Überstimulationen ist im Vergleich zu den Prostaglandinen bei der Verwendung mit Ballonkathetern geringer.

#### Konsensbasiertes Statement 4.S4

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Die sequentielle Geburtseinleitung von Ballonkathetern und Prostaglandinen ist vor allem bei Erstgebärenden mit unreifem Zervixbefund wirksam.

#### Konsensbasiertes Statement 4.S5

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Die simultane Geburtseinleitung von Ballonkathetern und Oxytocin oder Prostaglandinen ist wirksam und führt zu einem kürzeren Einleitung-Geburt-Intervall als die alleinige Verwendung eines Verfahrens.

Ballonkatheter werden zur Zervixreifung und Geburtseinleitung bei unreifem Zervixbefund verwendet. Hierfür stehen Einzel- und Doppelballonkatheter mit Volumina

von 30-100 ml zur Verfügung. Durch den Druck des oder der mit Flüssigkeit gefüllten Ballons auf die Cervix uteri kommt es zur endogenen Freisetzung von Prostaglandinen, was zur Zervixreifung und Geburtsbeginn führen kann.

Ballonkatheter zur Geburtseinleitung sind effektiv (106). Ihre Effektivität entspricht der der medikamentösen Gaben von Prostaglandinen (Misoprostol (107, 108) und Dinoproston (107, 109, 110)). Die Rate an Nebenwirkungen wie zum Beispiel eine Überstimulation und/oder eines pathologischen CTG-Musters ist jedoch mit dem mechanischen Verfahren Ballonkatheter alleine deutlich geringer (107-109).

Die empfohlene Liegedauer eines Ballonkatheters beträgt 12 Stunden. Da es lediglich in circa 20-30 % nach Einlage eines Ballonkatheters zum Geburtsbeginn kommt, wurde in der Vergangenheit nach Entfernung des Ballonkatheters meist mit Oxytocin die Geburtseinleitung fortgeführt. Dies erklärt die signifikant höhere Rate an Oxytocin-Applikationen im Vergleich zu den Prostaglandinen (107). In den letzten Jahren wurde die Geburtseinleitung häufiger mit Misoprostol statt mit Oxytocin fortgeführt. Diese Sequenz aus Ballonkatheter und Misoprostol führte in verschiedenen Arbeiten vor allem bei Erstgebärenden zu einer geringeren Kaiserschnitt-Rate und kürzeren Einleitung-Geburt-Intervallen (111-113).

Die simultane Anwendung von Ballonkathetern und medikamentösen Verfahren wie Oxytocin, Dinoproston und Misoprostol resultierte in kürzeren Einleitung-Geburt-Intervallen und weniger Überstimulationen im Vergleich zur alleinigen medikamentösen Gabe (114-116).

Die Verwendung von Ballonkatheter zur Zervixreifung/Geburtseinleitung wird von den Schwangeren positiv bewertet (117).

#### 4.1.4 Hygroskopische Dilatatoren

Konsensbasierte Empfehlung 4.E29	
Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Zervixdilatatoren können zur Geburtseinleitung bei einem unreifen Zervixbefund verwendet werden.	

Hygroskopische Zervixdilatatoren werden in die Cervix uteri eingelegt und führen über eine osmotische Dehydratation des Zervix-Gewebes und endogener Freisetzung von Prostaglandinen zur Dilatation der Zervix. Die meisten Erfahrungen liegen zur Abortinduktion in frühen Schwangerschaftswochen vor (118). Sie sind auch zur Zervixreifung und Geburtseinleitung am Termin zugelassen und können sogar nach

einem vorherigen Kaiserschnitt verwendet werden. Die Anwendung von Zervixdilatoren gilt als sicheres Verfahren (119-121).

## 4.2 Medikamentöse Geburtseinleitung

### 4.2.1 Oxytocin

Konsensbasierte Empfehlung 4.E30	
Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Oxytocin soll bei einem unreifen Zervixbefund nicht zur Geburtseinleitung verwendet werden.	

Konsensbasierte Empfehlung 4.E31	
Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Oxytocin kann bei einem reifen Zervixbefund zur Geburtseinleitung verwendet werden. Die Kombination mit einer Amniotomie erhöht die Wahrscheinlichkeit einer vaginalen Entbindung.	

Oxytocin wird intravenös gegeben und wirkt über die Induktion einer Wehentätigkeit. Vorteilhaft ist seine gute Steuerbarkeit, da es schnell anflutet (Wirkungseintritt nach circa 3-10 Minuten) und schnell wieder aus dem Blut eliminiert wird (Halbwertszeit 3-6 Minuten). Es ist zugelassen zur Geburtseinleitung bei einem reifen Zervixbefund. Die Kombination mit einer Amniotomie erhöht die Wahrscheinlichkeit einer vaginalen Entbindung (100-102).

Zur Geburtseinleitung bei einem unreifen Zervixbefund ist Oxytocin nicht geeignet. Im Vergleich zum Ballonkatheter, dem Prostaglandin E2 (Dinoproston) und dem Prostaglandin-E1-Analogon Misoprostol ist die Verwendung von Oxytocin mit einer höheren Rate an Kaiserschnitten und längeren Einleitung-Geburt-Intervallen assoziiert (122-125). Angesichts dessen soll Oxytocin nicht bei einem unreifen Zervixbefund zur Geburtseinleitung verwendet werden.

Ob ein Niedrigdosis- oder ein Hochdosisregime zur Geburtseinleitung besser geeignet ist, kann aufgrund der unzureichenden Evidenz – die untersuchten Studien waren überwiegend von schlechter Qualität – nicht eindeutig gesagt werden. Hochdosis-

Regimes hatten tendenziell eine höhere Rate an Überstimulationen, ohne effektiver zu sein (126).

#### 4.2.2 Prostaglandin E2 (Dinoproston)

Konsensbasierte Empfehlung 4.E32	
Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Die vaginale Applikation von Prostaglandin E2 zur Geburtseinleitung bei unreifem Zervixbefund ist geeignet und wirksam und sollte der intrazervikalen Gabe vorgezogen werden.	

Prostaglandine wirken im Vergleich zum Oxytocin über zervixreifende und wehenauslösende Mechanismen, weshalb sie auch bei einem unreifen Zervixbefund eingesetzt werden können. Prostaglandin E2 (Dinoproston) kann dabei intrazervikal und vaginal verabreicht werden. Es gibt jedoch Unterschiede zwischen diesen beiden Applikationsformen: Bei der intrazervikalen Applikation von Dinoproston wird nur eine geringe Dosis am Wirkungsort appliziert, weshalb die Rate an uterinen Überstimulationen niedrig ist. Die Anwendung ist jedoch technisch aufwendiger und weniger effektiv als die vaginale Gabe von Dinoproston (127) und als Misoprostol (128).

Dinoproston kann vaginal als Tablette, Gel oder Insert gegeben werden. Es ist effektiv zur Geburtseinleitung und erhöht die Rate an vaginalen Geburten innerhalb von 24 Stunden – unabhängig davon, ob die vaginale Gabe mittels Tablette, Gel oder Insert erfolgt. Im Vergleich zum Vaginalgel und zur Vaginaltablette erfolgt beim Vaginal-Insert nur eine vaginale Manipulation innerhalb von 24 Stunden. Wie bei allen Prostaglandinen ist die Gabe mit einer erhöhten Rate an uterinen Überstimulationen assoziiert (129).

#### 4.2.3 Prostaglandin E1-Analoga (Misoprostol)



**Konsensbasierte Empfehlung 4.E33**

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Bis zum Erhalt einer neuen Zulassung zur Geburtseinleitung soll über den Off-Label-Use von Misoprostol aufgeklärt werden.

Addendum März 2021:

Im September 2020 wurde auch in Deutschland und Österreich ein Misoprostol-haltiges Medikament zugelassen, dessen Markteinführung bereits in einzelnen europäischen Ländern erfolgt ist.

In Österreich ist dieses Medikament bereits erhältlich.

Die Markteinführung in Deutschland soll noch in diesem Jahr erfolgen.

In der Schweiz wurde ein Zulassungsantrag gestellt (Stand März 2021).

**Konsensbasiertes Statement 4.S6**

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Misoprostol ist das wirksamste Medikament zur Geburtseinleitung bei einem unreifen Zervixbefund.

**Konsensbasierte Empfehlung 4.E34**

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Die Applikation von Misoprostol sollte oral erfolgen.

**Konsensbasiertes Statement 4.S7**

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Misoprostol-Dosierungen von 25 µg gelten auch bei vaginaler Applikation als sicher.

**Konsensbasiertes Statement 4.S8**

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Misoprostol in einer Dosierung von 50 µg oral entspricht dem Sicherheitsprofil einer vaginalen Applikation von 25 µg.

**Konsensbasiertes Statement 4.S9**

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Eine Nebenwirkung wie eine uterine Überstimulation führt nicht zwangsläufig zu einem pathologischen CTG, einem Kaiserschnitt und/oder einem schlechten kindlichen Outcome.

**Konsensbasiertes Statement 4.S10**

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Orales/vaginales Misoprostol in einer Dosierung von  $\geq 50$  µg pro Tablette führte zwar im Vergleich zu Placebo zu mehr Überstimulationen, die Rate an Verlegungen in die Kinderklinik war jedoch nicht verschieden.

**Konsensbasierte Empfehlung 4.E35**

Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Erstgaben von > 50 µg und Einzelgaben von > 100 µg sollten vermieden werden.	

**Konsensbasiertes Statement 4.S11**

Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Eigenhändiges Zerstückeln von Tabletten höherer Dosierung und/oder Auflösen von Tabletten in Flüssigkeit und Gabe von bestimmten Trinkmengen sind aufgrund der Ungenauigkeit der Stabilität und Wirkstoffkonzentration zu vermeiden. Eine korrekte Herstellung durch eine Apotheke ist deshalb unabdingbar.	

Das Prostaglandin-E1-Analogon Misoprostol wurde zur Prävention und Behandlung von gastroduodenalen Ulzera entwickelt und wird seit mehreren Jahrzehnten auch zur Geburtseinleitung verwendet. International zugelassene orale Misoprostol-Präparate zur Geburtseinleitung sind in Deutschland aktuell noch nicht zugelassen. Ein im Jahr 2014 zur Geburtseinleitung zugelassenes Misoprostol-Insert ist mittlerweile aus ökonomischen Gründen von der Firma wieder vom Markt genommen worden. Daher soll (bis zum Erhalt einer Zulassung eines anderen Misoprostol-Präparates) zur Geburtseinleitung über den Off-Label-Use aufgeklärt werden, wenn Misoprostol zur Geburtseinleitung verwendet wird. Hierbei soll über die potenziellen Nebenwirkungen von Prostaglandinen wie uterine Überstimulationen und Uterusrupturen informiert werden.

Misoprostol kann oral und vaginal sowohl bei einem unreifen als auch bei einem reifen Zervixbefund gegeben werden. Die Verwendung von Misoprostol zur Geburtseinleitung ist mittlerweile sehr gut untersucht – und es scheint sich bei einem unreifen Zervixbefund um das effektivste Medikament zur Geburtseinleitung zu handeln. Im Vergleich zur vaginalen Anwendung von Prostaglandin-E2 (Dinoproston) führt eine Geburtseinleitung mit Misoprostol zu höheren Raten an Geburten innerhalb von 12 und 24 Stunden – ohne das Risiko für Komplikationen wie eine uterine Überstimulation zu erhöhen (130). Zudem ist die Wahrscheinlichkeit eines Kaiserschnitts geringer (RR 0,88, 95% CI 0,78-0,99 (124) und RR 0,83, 95% CI 0,71–0,98 (131)).

Dabei scheint es einen Unterschied zu machen, wie Misoprostol verabreicht wird. Da die orale Applikation zu einer geringeren Rate an uterinen Überstimulationen (oral versus vaginal, RR 0,44, 95% CI 0,23–0,88 (131)) und an Kindern mit einem niedrigen Apgar-Wert (RR 0,60, 95% CI 0,44-0,82 (124)) führt, sollte die orale Gabe von Misoprostol bevorzugt werden (125).

Problematisch und weiterhin unklar ist die optimale Dosierung, da eine Erhöhung der Dosis zwar zu einer besseren Effektivität führt, jedoch die Nebenwirkungen (v. a. uterine Überstimulation) ebenso höher sind (132, 133). Bei der Interpretation der Ergebnisse der vorhandenen Daten sind die jeweiligen Studienkollektive und strukturellen Voraussetzungen zu berücksichtigen. Relevante Einflussfaktoren sind zum Beispiel die Parität, der Body-Mass-Index, die Möglichkeit der Überwachung mittels CTG, ein ambulantes oder stationäres Setting und die Möglichkeit einer schnellen Intervention mittels Tokolyse und Kaiserschnitt. Signifikanter Einflussfaktor ist wie zuvor beschrieben die Applikationsart: Vaginal oder oral.

Misoprostol-Dosierungen von 25 µg gelten auch bei vaginaler Applikation als sicher hinsichtlich von Nebenwirkungen wie uterine Überstimulation (125, 132). Im Vergleich zur vaginalen Gabe von 50 µg war jedoch die Rate an Geburten nach einer einzelnen Gabe (RR 0,59, 95% CI 0,39-0,88) und die Rate einer vaginalen Geburt innerhalb von 24 Stunden (RR 0,88, 95% CI 0,79-0,96) geringer. Es musste auch häufiger Oxytocin zur Wehenaugmentation verabreicht werden (RR 1,54, 95% CI 1,36-1,75 (132)).

Wurde Misoprostol in einer Dosierung von 50 µg oral statt vaginal gegeben, entsprach das dem Sicherheitsprofil einer vaginalen Applikation von 25 µg (134). Es ist auch zu berücksichtigen, dass eine Nebenwirkung wie eine uterine Überstimulation nicht zwangsläufig zu einem pathologischen CTG, einem Kaiserschnitt und/oder einem schlechten kindlichen Outcome führt. Dies zeigte unter anderem eine Metaanalyse von 2016, bei der 611 Studien mit 31 verschiedenen Interventionen zur Geburtseinleitung analysiert wurden (133). Vaginales Misoprostol mit einer Dosierung von  $\geq 50$  µg führte zwar im Vergleich zu Placebo zu mehr Überstimulationen (OR 4,40, 95% CI 2,22-7,94), die Rate an Verlegungen in die Kinderklinik war jedoch nicht verschieden (OR 0,85, 95% CI 0,57-1,23). Ähnliche Zahlen zeigten sich bei der Gabe von oralem Misoprostol in einer Dosierung von  $\geq 50$  µg pro Tablette (OR 2,85, 95% CI 1,41-5,20 und OR 0,83, 95% CI 0,55-1,20 (133)).

Die Wahl des Applikationsmodus und der Dosierung hängt damit davon ab, welches Zielkriterium der Anwender und die Schwangeren präferieren. Erstgaben von  $> 50$  µg und Einzelgaben von  $> 100$  µg sollten vermieden werden. Aufgrund der mangelnden Evidenz aus deutschen Studien sollten zukünftig weitere Untersuchungen erfolgen, um geeignete Dosierungsregimes zu etablieren.

Unabhängig davon muss gewährleistet sein, dass die applizierte Dosierung korrekt und bekannt ist: Eigenhändiges Zerstückeln von Tabletten höherer Dosierung und/oder Auflösen von Tabletten in Flüssigkeit und Gabe von bestimmten Trinkmengen sind

aufgrund der Ungenauigkeit der Stabilität und Wirkstoffkonzentration zu vermeiden. Eine korrekte Herstellung durch eine Apotheke ist deshalb unabdingbar.

## 4.3 Weitere Methoden der Geburtseinleitung

### 4.3.1 Rizinusöl

Konsensbasierte Empfehlung 4.E36	
Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Rizinusöl soll nicht im ambulanten Setting zur Geburtseinleitung verwendet werden.	

Konsensbasierte Empfehlung 4.E37	
Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Rizinusöl sollte nur im Rahmen von Studien zur Geburtseinleitung verwendet werden.	

Der „Wehencocktail“ mit Rizinusöl war das erste medikamentöse Verfahren zur Geburtseinleitung in der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts (135-137). Aufgrund seiner Nebenwirkungen (vor allem Diarrhoe) wurde es im Verlauf nicht mehr weiter in dem Maße eingesetzt und letztlich durch Oxytocin verdrängt. Der Effekt beruht auf der Rizinolsäure, dem Wirkstoff des Rizinusöls. Die Rizinolsäure wirkt über Prostaglandin-Rezeptoren der Muskelzellen in der Gebärmutter und des Darms, weshalb es neben den für Abführmittel typischen Symptomen zu Uteruskontraktionen kommen kann.

Obwohl es seit etwa einem Jahrhundert zur Geburtseinleitung eingesetzt wird, ist die Evidenz unzureichend. In einer Metaanalyse aus 2013 wurden nur drei RCT mit 233 Schwangeren eingeschlossen (138). Im Vergleich zu Placebo war die Rate an Kaiserschnitten nicht verschieden. Daten zur Sicherheit des Verfahrens fehlen aufgrund der geringen Fallzahl – häufig ist jedoch Übelkeit (RR 59,9, 95% CI 8,5-424,5). Vorteilhaft scheint es vor allem bei Mehrgebärenden zu sein und eine Zervixreifung ist eher fraglich (139, 140). Im Vergleich zu Prostaglandin E2 (Dinoprost) gab es mehr operative Interventionen bei Erstgebärenden (48,5 % versus 21,2 %,  $p=0,027$  (140)).

Da es aufgrund der Wirkweise zu Prostaglandin-typischen Nebenwirkungen einer uterinen Überstimulation kommen kann, soll Rizinusöl nicht im ambulanten Setting zur Geburtseinleitung verwendet werden. Aufgrund der fehlenden Evidenz sollte im stationären Setting eine Geburtseinleitung mit Rizinusöl nur im Rahmen von Studien erfolgen.

### 4.3.2 Sonstige Methoden

Es gibt noch eine Vielzahl an anderen Methoden, die zur Geburtseinleitung angewendet werden. Zu diesen Verfahren gehören unter anderem der Nelkenöltampon, Geschlechtsverkehr (141, 142), Akupunktur (143), Mamillenstimulation und homöopathische Verfahren wie die Gabe von Caulophyllum. Da diese alternativen Verfahren unzureichend untersucht sind, werden sie nicht zur Geburtseinleitung empfohlen und sollten nur im Rahmen von Studien Verwendung finden.

## 5 Überwachung der Geburtseinleitung

### Konsensbasiertes Statement 5.S12

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Es gibt keine evidenzbasierten Empfehlungen darüber, wie genau eine Geburtseinleitung überwacht werden soll.

### Konsensbasierte Empfehlung 5.E38

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Vor Beginn einer medikamentösen Geburtseinleitung soll eine CTG-Untersuchung erfolgen.

### Konsensbasierte Empfehlung 5.E39

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Wenn es unter einer medikamentösen Geburtseinleitung zu relevanten Wehen und/oder Blasensprung kommt, soll eine CTG-Untersuchung durchgeführt werden.

### Konsensbasierte Empfehlung 5.E40

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Nach Gabe von Prostaglandinen sollten im Verlauf CTG-Untersuchungen erfolgen.

### Konsensbasierte Empfehlung 5.E41

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Eine Geburtseinleitung mittels Oxytocin soll unter kontinuierlicher CTG-Überwachung erfolgen.

Es gibt keine evidenzbasierten Empfehlungen darüber, wie genau eine Geburtseinleitung überwacht werden muss. Genereller Konsens ist die Durchführung eines CTG über mindestens 30 Minuten vor Beginn einer Geburtseinleitung.

Vor allem bei der Geburtseinleitung mit Medikamenten kann es zu uterinen Überstimulationen mit CTG-Veränderungen kommen. Daher soll unter einer medikamentösen Geburtseinleitung, wenn es zu relevanten Wehen, Blasensprung und/oder anderen Auffälligkeiten (z. B. Blutung, Schmerzen, ...) kommt, eine CTG-Untersuchung durchgeführt werden. Uterine Überstimulationen können insbesondere nach Gabe von Prostaglandinen auftreten, weshalb im Verlauf CTG-Untersuchungen erfolgen sollten. Erfolgt eine Geburtseinleitung mittels Oxytocin soll dies unter kontinuierlicher CTG-Überwachung erfolgen.

Mechanische Verfahren (siehe 4.1.) bewirken über eine endogene Freisetzung von Prostaglandin eine Zervixreifung, weshalb Nebenwirkungen wie eine uterine Überstimulation nicht zu erwarten (133) und CTG-Untersuchungen im Verlauf nicht zwingend erforderlich sind. Empfohlen sind sie im Falle von vaginalen Blutungen oder anderen Auffälligkeiten.



## 6 Besondere Situationen der Geburtseinleitung

### 6.1 Adipositas

Konsensbasiertes Statement 6.S13	
Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Die Geburtseinleitung ist bei maternaler Adipositas mit längeren Einleitung-Geburt-Intervallen und höheren Dosen von Oxytocin und Prostaglandinen assoziiert.	

Die mütterliche Adipositas stellt in Abwesenheit anderer geburtshilflicher oder medizinischer Indikationen allein keine Indikation für eine Geburtseinleitung dar (144). Jedoch haben adipöse Schwangere aufgrund bestehender Co-Morbiditäten und neu aufgetretener Schwangerschaftskomplikationen ein erhöhtes Risiko für eine Geburtseinleitung. Zudem ist die mütterliche Adipositas mit einer höheren Rate an ante-, intra- und postpartalen Komplikationen assoziiert (145, 146). Das Risiko für erfolglose Geburtseinleitungen, längeren Einleitung-Geburt-Intervalle und höhere Kaiserschnitt-Raten scheint bei mütterlicher Adipositas und vor allem bei Erstgebärenden mit Adipositas erhöht zu sein (147-150). Es gibt keine gute Evidenz, welches Einleitungsverfahren bei mütterlicher Adipositas am besten geeignet ist. Misoprostol scheint geeigneter als Prostaglandin E2 (Dinoproston) zu sein (151-153). Die Verwendung von Ballonkatheter erwies sich in einigen Arbeiten bei adipösen Schwangeren als vorteilhaft (154, 155), vor allem in der Sequenz mit Misoprostol (113).

### 6.2 Beckenendlage

Konsensbasiertes Statement 6.S14	
Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Eine Geburtseinleitung ist auch bei fetaler Beckenendlage möglich.	

Die Datenlage zur Geburtseinleitung bei fetaler Beckenendlage beruht auf wenigen, nicht randomisiert-kontrollierten Untersuchungen. Einige Fallserien zeigten, dass bei guter Selektion das Risiko für Mutter und Kind gering ist (156-159).

In einer Metaanalyse wurden lediglich Fall-Kontroll- und retrospektive Studien eingeschlossen (160). Es wurden insgesamt 646 Geburtseinleitungen bei fetaler Beckenendlage mit spontanem Wehenbeginn (n=2.347) verglichen. Die Rate an Kaiserschnitten war nach Geburtseinleitung höher (34 % versus 25 %, RR 1,48, CI 95% 1,22-1,80). Ebenso war die Rate an Verlegungen in die Kinderklinik erhöht (3,2 % versus 1,7%, RR 1,86, CI 95% 1,05-3,28) – ohne dass sich neonatale Outcome-Parameter wie Nabelschnurblut- und Apgar-Werte unterschieden.

In einer Sekundäranalyse der PREMODA-Studie, einer großen internationalen, multizentrischen Beobachtungsstudie, wurde das Outcome bei fetaler Beckenendlage zwischen einer Geburtseinleitung und einem geplanten Kaiserschnitt verglichen (161). Es gab keinen Unterschied, weshalb die Autoren schlussfolgerten, dass eine Geburtseinleitung bei fetaler Beckenendlage nicht das Risiko für schwere neonatale Morbidität und Mortalität im Vergleich zu einem primären Kaiserschnitt erhöht.

Da eine Geburtseinleitung bei fetaler Beckenendlage nicht mit einem höheren Risiko assoziiert zu sein scheint, sehen einige internationale Leitlinien diese nicht als kontraindiziert an (162-164). Somit ist eine Geburtseinleitung auch bei fetaler Beckenendlage möglich.

### 6.3 Geminigravidität

#### Konsensbasierte Empfehlung 6.E42

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Bei normal verlaufender dichorialer Geminigravidität kann ab 37+0 SSW die Schwangerschaft beendet werden.

#### Konsensbasierte Empfehlung 6.E43

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Bei normal verlaufender dichorialer Geminigravidität sollte ab 38+0 SSW die Schwangerschaft beendet werden

**Konsensbasierte Empfehlung 6.E44**

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Bei normal verlaufender monochorialer-diamnialer Geminigravidität kann ab 36+0 SSW die Schwangerschaft beendet werden.

**Konsensbasierte Empfehlung 6.E45**

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Bei normal verlaufender monochorialer-diamnialer Geminigravidität sollte ab 37+0 SSW die Schwangerschaft beendet werden.

Die optimale Schwangerschaftsdauer ist bei Geminigraviditäten mit 37 bis 39 SSW kürzer als bei Einlingsgraviditäten (39-41 SSW) (165-167). Wenn es nicht zur spontanen oder iatrogenen Frühgeburtlichkeit kommt, hängt der ideale Zeitpunkt der Schwangerschaftsbeendigung von der Chorionizität und Amnionizität ab. Generell ist die Geburtseinleitung bei Geminigraviditäten nicht mit einem erhöhten Risiko für mütterliche und kindliche Komplikationen assoziiert (168-173).

Es gibt keine evidenzbasierten Daten, wann der geeignete Zeitpunkt für eine Entbindung bei dichorialen Geminigraviditäten ist. Die durchgeführten Studien sind durch verschiedene Faktoren limitiert (174-178). Während das prospektive Risiko für einen intrauterinen Fruchttod (IUFT) zwischen 37+0 SSW und 37+6 SSW äquivalent zur neonatalen Mortalität zu sein scheint, übersteigt das IUFT-Risiko ab 38+0 SSW das neonatale Mortalitäts-Risiko (179). Die neonatale Morbidität (z. B. Atemnotsyndrome, Aufnahmen auf die neonatale Intensivstation, ...) ist in späteren Schwangerschaftswochen geringer. Da diese Daten aufgrund fehlender Angaben über die sonographischen Untersuchungen, antepartales Monitoring, Geburtsmodus und Qualität der neonatalen Versorgung kontrovers diskutiert werden, ist eine generelle Empfehlung zur Geburtseinleitung ab 37+0 SSW bei dichorialer Geminigravidität schwierig. Aus diesem Grund wird von verschiedenen Fachgesellschaften als Empfehlung ein Gestationsalter ab 37+0 oder 38+0 SSW angegeben (167, 180).

Es gibt keine RCT, die den optimalen Zeitpunkt einer Geburtseinleitung bei monochorialen-diamnialen Geminigraviditäten untersucht haben. Zwar scheint es einen Trend hinsichtlich eines höheren Risikos für einen IUFT im Vergleich zur neonatalen Mortalität über 36 SSW zu geben, jedoch sind diese Daten aus zuvor beschriebenen Kritikpunkten limitiert (179). Dennoch sollte das potenziell erhöhte Risiko für ein

intrauterines Versterben diskutiert werden (167, 181-184), auch wenn es keine eindeutige Evidenz für eine Geburtseinleitung ab 36+0 SSW für monochorial-diamniale Geminigravidades gibt (185, 186). Aus diesem Grund empfehlen manche internationalen Fachgesellschaften eine Entbindung bis 37+6 SSW (180, 184).

## 6.4 Zustand nach Sectio caesarea

### 6.4.1 Aufklärung und Beratung

Die Geburtseinleitung nach vorangegangenem Kaiserschnitt stellt hohe Anforderungen an die Aufklärung und Beratung (siehe 3.1.). Die Indikation zur Geburtseinleitung sollte angesichts der höheren Risiken im Vergleich zu einem spontanen Wehenbeginn (z. B. höhere Kaiserschnitt-Rate (OR 1,52, 95% CI 1,26-1,83, (187)) kritisch gestellt werden. Dennoch erfüllt die überwiegende Mehrheit der betroffenen Schwangeren die Voraussetzungen für einen vaginalen Entbindungsversuch und soll darüber aufgeklärt werden (siehe 3.2.).

#### Konsensbasiertes Statement 6.S15

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Die Erfolgsrate für eine vaginale Entbindung nach Kaiserschnitt liegt insgesamt etwa bei 75 % (60-85 %).

Nach einem vorherigen Kaiserschnitt ist eine vaginale Entbindung in circa 60-85 % erfolgreich (188-190). Jedoch variieren die publizierten Erfolgsraten in Abhängigkeit von demographischen und geburtshilflichen Rahmenparametern teils erheblich (191). Als wesentlicher Prädiktor gilt die Indikation zur vorangegangenen Kaiserschnitt-Entbindung: Ein vorheriger Kaiserschnitt wegen Beckenendlage gilt beispielsweise als günstig, ein Geburtsstillstand als ungünstig (192). Als erfolgsversprechend gelten weiterhin stattgehabte vaginale Geburten in der Vorgeschichte, während eine mütterliche Adipositas, eine fetale Makrosomie und eine Geburtseinleitung das Risiko für einen erneuten Kaiserschnitt erhöhen und deren Erfolgschancen senken (193, 194). Diese Punkte sollen bei der Wahl des Geburtsmodus berücksichtigt werden.

**Konsensbasierte Empfehlung 6.E46**

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Die Schwangere soll darüber aufgeklärt werden, dass eine erfolgreiche Vaginalgeburt nach vorherigem Kaiserschnitt die geringste Komplikationsrate mit sich bringt.

**Konsensbasierte Empfehlung 6.E47**

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Die Schwangere soll darüber aufgeklärt werden, dass nach erfolglosem vaginalem Entbindungsversuch gelegentlich ein akuter Kaiserschnitt/Notkaiserschnitt notwendig wird, der mit einer erhöhten Komplikationsrate einhergeht.

Die erfolgreiche Vaginalgeburt nach vorherigem Kaiserschnitt ist mit einem niedrigerem Blutverlust, einer geringeren Rate an thromboembolischen Komplikationen und Infektionen sowie mit einer kürzeren Erholungsdauer assoziiert (195-197).

Wenn der vaginale Entbindungsversuch nicht erfolgreich ist, steigt die maternale Morbidität (198-200): Die Rate an Uterusrupturen (2,3 % versus 0,1 %), Hysterektomie (0,5 % versus 0,1 %), Bluttransfusionen (3,2 % versus 1,2 %) und Endometritis (7,7 % versus 1,2 %) ist signifikant höher als nach einer erfolgreichen Entbindung (199).

**Konsensbasierte Empfehlung 6.E48**

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Die Schwangere soll darüber informiert werden, dass das Risiko einer Uterusruptur bei vaginaler Geburt nach einem vorherigen Kaiserschnitt bei circa 0,5 – 1 % liegt.

Die Wahrscheinlichkeit einer Uterusruptur hängt von der Schnittführung der Uterotomie ab. Das Risiko einer Uterusruptur nach einem vorherigen Kaiserschnitt, der mittels Quer-Uterotomie im unteren Uterinsegment durchgeführt wurde, liegt bei circa 0,5 – 1 %

(199, 200). Angaben zu anderen Formen der Uterotomie (z. B. korporale Uterotomie) schwanken stark und sind teils mit höheren Uterusruptur-Raten assoziiert. Sofern eine abweichende Schnittführung bekannt ist, insbesondere wenn es sich um eine fundale Uterotomie, eine klassische Schnittführung oder eine T-Inzision handelt, sollte von einem vaginalem Entbindungsversuch Abstand genommen werden (201-203).

### Konsensbasierte Empfehlung 6.E49

Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Die Schwangere soll darüber aufgeklärt werden, dass eine Geburtseinleitung zu einer 2- bis 3-fachen Risikoerhöhung für eine Uterusruptur (circa 1 – 1,5 %) und zu einer 1,5-fachen Erhöhung der Kaiserschnitt-Wahrscheinlichkeit führt.	

Drei große Populationsstudien (199, 204, 205) und eine Metaanalyse (206), die die Raten von Uterusrupturen nach einem spontanen Wehenbeginn, einer Geburtseinleitung und einer Wehenaugmentation verglichen, zeigten, dass es nach einer Geburtseinleitung zu einer 2- bis 3-fachen Risikoerhöhung für eine Uterusruptur (circa 1 – 1,5 %) und zu einer 1,5-fachen Erhöhung der Kaiserschnitt-Wahrscheinlichkeit kommt.

### Konsensbasierte Empfehlung 6.E50

Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Die Schwangere soll darüber aufgeklärt werden, dass das Risiko eines geburtsassoziierten, perinatalen kindlichen Todesfalles bei vaginaler Entbindung nach Kaiserschnitt insgesamt äußerst gering ist.	

Das Risiko für einen kindlichen Todesfall, der in kausalem Zusammenhang mit der Geburt steht, wurde in einer großen Beobachtungsstudie bei geplanter Re-*sectio caesarea* mit 1 von 10.000 angegeben (199). Im Vergleich dazu liegt das Risiko bei vaginalem Entbindungsversuch bei 4 von 10.000 – ungefähr ein Drittel davon ist auf Uterusrupturen zurückzuführen. Das Risiko für das Auftreten eines kindlichen Todesfalles bleibt damit bei vaginalem Entbindungsversuch äußerst gering. Ähnliche Daten liefert die Studie in Hinblick auf das Auftreten eines „*serious composite adverse perinatal outcome*“, welcher mit 0,38 % für den vaginalen Entbindungsversuch und mit

0,13 % für die elektive Re-Sectio caesarea angegeben wird. Im Gegensatz dazu zeigt ein Review des Maternal-Fetal-Medicine-Units-Network für Schwangere am Geburtstermin vergleichbare Raten beider Geburtsmodi hinsichtlich neonataler Krampfanfälle und Mortalität (207).

### Konsensbasiertes Statement 6.S16

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Die maternale Mortalität ist höher für die elektive Re-Sectio caesarea als für die angestrebte Vaginalgeburt. Das absolute Risiko bleibt jedoch bei beiden Entbindungsmodi extrem gering.

### Konsensbasierte Empfehlung 6.E51

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Die Schwangere soll darüber aufgeklärt werden, dass jede Re-Sectio caesarea zu einer weiteren Steigerung des Risikos einer Plazentationsstörung bei Folgeschwangerschaften führt und Adhäsionen verursachen kann, die zukünftige abdominelle Eingriffe komplizieren können.

Daten aus einer Metaanalyse mit 203 eingeschlossenen Publikationen wiesen eine höhere maternale Mortalität bei der geplanten Re-Sectio caesarea verglichen mit dem vaginalen Entbindungsversuch nach, wobei die Wahrscheinlichkeit einer maternalen Mortalität insgesamt sehr gering ist (0,013 % versus 0,004 %) (206).

Eine erfolgreiche vaginale Entbindung nach Kaiserschnitt reduziert die Wahrscheinlichkeit von maternalen Komplikationen in Folgeschwangerschaften. Im Gegensatz dazu zeigen mehrfache Kaiserschnittentbindungen erhöhte Hysterektomie-Raten, häufigere Harnblasen- und Darmverletzungen, erhöhte Transfusionsraten sowie mehr Fehlgeburten, Eileiterschwangerschaften, Uterusrupturen und Plazentationsstörungen wie Placenta praevia und Placenta accreta in Folgeschwangerschaften (208-213). Ebenso scheinen Nachteile für das langfristige kindliche Outcome mit einer höheren Rate an Asthma und Adipositas vorhanden zu sein – auch wenn das Risiko insgesamt sehr niedrig ist (208).

### 6.4.2 Methoden der Geburtseinleitung bei Zustand nach Sectio caesarea

Konsensbasiertes Statement 6.S17	
Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Bei reifem Zervixbefund (Bishop-Score $\geq 6$ ) stellt eine Geburtseinleitung nach vorherigem Kaiserschnitt mittels Oxytocin und Amniotomie eine risikoarme Methode dar.	

Es besteht ein statistisch signifikanter Unterschied hinsichtlich des Uterusruptur-Risikos zwischen Frauen mit spontanem Wehenbeginn und solchen mit Geburtseinleitung mit Oxytocin. Dieser Unterschied ist in absoluten Zahlen jedoch gering. So zeigte eine prospektive Studie mit über 30.000 eingeschlossenen Frauen mit einer oder mehr als einer vorangegangenen Kaiserschnittentbindung eine Uterusruptur-Rate von 4 auf 1.000 bei spontanem Wehenbeginn und 11 auf 1.000 bei Geburtseinleitung mit Oxytocin (199). Wenngleich die vorliegenden Daten signifikante Unterschiede zeigen, bleibt das Auftreten einer Uterusruptur letztendlich ein multifaktorielles Geschehen und der kausale Zusammenhang mit Einzelmaßnahmen, wie z. B. der Oxytocin-Gabe, schwierig.

Konsensbasiertes Statement 6.S18	
Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Bei unreifem Zervixbefund (Bishop-Score $< 6$ ) stellt die Geburtseinleitung nach vorherigem Kaiserschnitt mittels Prostaglandin E2 (Dinoproston) eine risikoarme Methode dar, auch wenn das Risiko für eine Uterusruptur erhöht ist.	



**Konsensbasiertes Statement 6.S19**

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Die Geburtseinleitung mit mechanischen Methoden (transzervikaler Ballonkatheter, Amniotomie) ist mit einem niedrigeren Uterusruptur-Risiko als mit Prostaglandinen assoziiert.

**Konsensbasierte Empfehlung 6.E52**

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Misoprostol soll im dritten Trimenon nicht zur Geburtseinleitung bzw. Zervixreifung nach vorherigem Kaiserschnitt oder einer Operation, die mit einer Eröffnung des Cavum uteri einhergegangen ist, eingesetzt werden.

Eine Geburtseinleitung mit Prostaglandinen nach vorherigem Kaiserschnitt ist im Vergleich zu nicht-medikamentösen Verfahren mit einer höheren Rate an Uterusrupturen (0,87 % versus 0,29 %) sowie einer erhöhten perinatalen Mortalität aufgrund von Uterusrupturen (0,11 % versus 0,045 %) assoziiert (199). Insgesamt gilt jedoch auch die Verwendung von Prostaglandin E2 (Dinoproston) zur Geburtseinleitung nach vorherigem Kaiserschnitt als risikoarm (214-216). Noch geringer ist das Risiko für Uterusrupturen bei der Verwendung von Ballonkatheter zur Geburtseinleitung (217, 218).

Die vorhandene Evidenz beruht vorrangig auf Kohortenstudien mit zu geringer Fallzahl, weshalb die Beantwortung der Fragen nach dem sichersten Einleitungsverfahren bei Zustand nach Kaiserschnitt nicht eindeutig beantwortet werden kann (219).

Die Empfehlung gegen den Einsatz von Misoprostol zur Geburtseinleitung bei Zustand nach Kaiserschnitt beruht auf kleinen Studien, die jedoch übereinstimmend ein erhöhtes Risiko für das Auftreten einer Uterusruptur zeigten (220-223). Daher soll Misoprostol nach Kaiserschnitt oder Operationen, die mit einer Eröffnung des Cavum uteri einhergegangen ist, nicht eingesetzt werden.

### 6.4.3 Geburtsleitung bei Zustand nach Sectio caesarea

Konsensbasiertes Statement 6.S20	
Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Bei regelmäßiger Wehentätigkeit soll bei Zustand nach Sectio caesarea eine kontinuierliche fetale Überwachung (CTG) bis zur Geburt erfolgen.	

Das Auftreten einer Uterusruptur erfolgt oft plötzlich. Verlässliche antenatale Prädiktoren für das Auftreten einer Ruptur liegen nicht vor (224, 225). Die akuten Zeichen und Symptome einer Ruptur sind in der klinischen Präsentation oft sehr unterschiedlich und umfassen vaginale Blutung, fetale Bradykardie, gesteigerte uterine Kontraktion, Änderungen der fetalen Position und/oder neu auftretenden starken Uterusschmerz (226-228). Das häufigste Zeichen einer Uterusruptur sind jedoch Veränderungen in der kindlichen Herztonkurve, welche in bis zu 70 % aller Fälle mit neu aufgetretener Uterusruptur zu finden sind. Daher besteht auf Basis der vorliegenden Daten (226, 228-230) und in Übereinstimmung mit führenden internationalen Leitlinien (190, 193, 231-233) die Empfehlung, dass eine kontinuierliche CTG-Überwachung erfolgen soll.

## 7 Setting der Geburtseinleitung

### Konsensbasiertes Statement 7.S21

Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Bei Schwangeren mit geringem Risiko für Komplikationen ist ein ambulantes Management zur Einleitung unter bestimmten Rahmenbedingungen möglich.	

### Konsensbasierte Empfehlung 7.E53

Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Es sollten ausschließlich mechanische Methoden mit einem geringen Risiko für eine Überstimulation zur ambulanten Geburtseinleitung verwendet werden.	

### Konsensbasierte Empfehlung 7.E54

Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Eine Aufklärung über die möglichen Risiken einer ambulanten Geburtseinleitung soll erfolgen.	

Eine ambulante Geburtseinleitung ist in ausgewählten Fällen möglich (143) und kann die Zufriedenheit der Frauen erhöhen (234-236). Es gibt bisher jedoch keine ausreichende Evidenz, dass eine ambulante Einleitung einen positiven oder negativen Einfluss auf die maternale oder neonatale Gesundheit hat. Es ist unklar, welches pharmakologische oder mechanische Einleitungsverfahren im ambulanten Setting von den Frauen bevorzugt wird, welches am wirksamsten oder am kostengünstigsten ist (143). Aufgrund der potenziellen Komplikationen sollten Methoden, die ein geringes Risiko für eine uterine Überstimulation haben, für eine ambulante Einleitung favorisiert werden (235-240). Hier bieten sich vor allem Ballonkatheter an, da das Risiko einer Überstimulation sehr gering ist und Infektionen, eine vorzeitige Plazentalösung, ein Nabelschnurvorfall, eine Uterusruptur sowie maternale oder neonatale Todesfälle in keinem untersuchten RCT gefunden wurden (241).

Ungeachtet dessen soll eine ausführliche Aufklärung über die möglichen Risiken der ambulanten Geburtseinleitung erfolgen. Idealerweise erfolgt diese Aufklärung mündlich und schriftlich. Eine medikamentöse Geburtseinleitung mit Prostaglandinen (Dinoproston, Misoprostol) ist mit einem erhöhten Risiko für uterine Überstimulationen assoziiert, weshalb eine ambulante Geburtseinleitung mit Prostaglandinen ausschließlich im Rahmen von Studien erfolgen soll.

## 8 Abortinduktion/Geburtseinleitung bei intrauterinem Fruchttod

### 8.1 Abortinduktion im 1. Trimenon

Grundsätzlich ist zwischen der Abortinduktion aufgrund einer gestörten Schwangerschaft (z. B. Missed abortion, Windei, Trophoblasterkrankungen) und der Beendigung einer primär regelrechten Schwangerschaft nach der Beratungsregel (in Österreich: Fristenregelung § 97 StGB; in der Schweiz: strafloser Schwangerschaftsabbruch gemäß Artikel 119, Absatz 2 StGB) bzw. aufgrund einer kriminologischen oder medizinischen Indikation zu unterscheiden. Vor dem Abbruch der Schwangerschaft ist die Schwangerschaftsdauer sonographisch zu bestimmen.

Konsensbasierte Empfehlung 8.E55	
Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Bis zum 63. Tag post menstruationem kann sowohl ein medikamentöses Vorgehen als auch ein chirurgisches Vorgehen gewählt werden.	

Im frühen ersten Trimenon bis 63 Tage p.m. (9+0 SSW) ist sowohl ein rein medikamentöses als auch ein sequentielles medikamentös-chirurgisches Vorgehen möglich. Hinsichtlich der Vorteile und Nachteile der jeweiligen Methoden (siehe Tabelle 9) sollte die Patientin aufgeklärt und beraten werden (242).

Tabelle 9: Vor- und Nachteile der verschiedenen Verfahren zur Abortinduktion im 1. Trimenon (242)

	Medikamentöses Vorgehen	Chirurgisches Vorgehen
Invasive Prozedur	Häufig nein	Ja
Anästhesie	Nicht erforderlich	Erforderlich
Zeitliche Planbarkeit	Unsicher	Planbar
Erfolgsrate	Ca. 95%	Ca. 99%
Blutung	mittelschwer	Leicht
Nachsorge	Erforderlich zum Ausschluss eines inkompletten Abortes	Häufig nicht erforderlich
Vorgehen	Mehrzeitig	Einzeitig

**Konsensbasierte Empfehlung 8.E56**

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Entscheidet sich die Patientin für ein medikamentöses Vorgehen, so sollte ein sequentielles Vorgehen mit der Gabe von 200 mg Mifepriston gefolgt von der vaginalen Applikation von 800 µg Misoprostol gewählt werden.

Ein effektives medikamentöses Vorgehen besteht in der sequentiellen Gabe von Mifepriston gefolgt von Misoprostol nach 24 Stunden. Dabei scheint Mifepriston 200 mg einer Dosierung von 600 mg äquieffektiv zu sein (243). Jedoch existieren multiple Modifizierungen bezüglich der Dosierung, der Zeitintervalle sowie der Applikationsform des Misoprostols. Die orale Gabe von Misoprostol ist weniger effektiv als die vaginale Applikation (243). Die WHO empfiehlt 24-48 Stunden nach der Gabe von 200 mg Mifepriston 800 µg Misoprostol (vaginal, bukkal oder sublingual) oder 400 µg Misoprostol bis 49 Tage p.m. (244). Weitere Optionen sind gemäß der WHO die alleinige orale Gabe von 200 mg Mifepriston oder die alleinige Gabe von 800 µg Misoprostol (vaginal oder bukkal) alle 3-12 Stunden bis maximal drei Gaben (244).

In weiteren Metaanalysen wurden die verschiedenen Modifikationen dargestellt (245, 246): Bei der Gabe von 200 mg Mifepriston mit anschließender Gabe von 800 µg Misoprostol beträgt die Versagerquote lediglich 2-5 %, wobei die vaginale Applikation von Misoprostol nach 24 Stunden im Vergleich zur oralen Gabe weniger Versager aufwies.

**Konsensbasierte Empfehlung 8.E57**

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Ab 9+0 SSW sollte ein chirurgisches Vorgehen durch Aspirationskürettage oder Abrasio uteri erfolgen.

Ab 63 Tage p.m. (9+0 SSW) ist das medikamentöse Vorgehen weniger effektiv. Die Rate an kompletten Aborten ist im Vergleich zur operativen Intervention geringer (94,6 % versus 97,9 %) (247). Zudem sind Nebenwirkungen wie Übelkeit, Durchfall, Erbrechen und vaginale Blutungen beim medikamentösen Vorgehen häufiger. Da auch die Akzeptanz des medikamentösen Vorgehens bei den Patientinnen mit zunehmenden Gestationsalter sinkt (69 % versus 94 %) (248), sollte ab 9+0 SSW ein chirurgisches Vorgehen durch Aspirationskürettage oder Abrasio uteri erfolgen.

**Konsensbasierte Empfehlung 8.E58**

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Bei einem geplanten chirurgischen Vorgehen kann durch die Durchführung präoperativer zervixreifender Maßnahmen die Rate an intraoperativen Zervixdilataationen verringert werden.

Eine vorherige Zervixreifung wird durchgeführt, um eine intraoperative Dilatation der Cervix uteri zu vermeiden. Diese kann beispielsweise durch die Gabe von Mifepriston (200 mg oral), der Anwendung osmotischer Dilatatoren sowie durch die Applikation von Misoprostol (400 µg vaginal) erreicht werden. Hierdurch kann die Rate an Zervixdilataationen und die absolute OP-Zeit verringert, jedoch keine Reduktion von Zervix- und Uterusverletzungen erreicht werden (249). Mit zunehmenden Gestationsalter nimmt die Bedeutung der präoperativen Zervixreifung zu. Ab wann die präoperative Zervixreifung durchgeführt werden soll, kann aufgrund der fehlenden Evidenz nicht angegeben werden. Dies sollte individuell unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren wie der Parität, der Konsistenz der Cervix uteri und der Anamnese der Patientin festgelegt werden.

**8.2 Abortinduktion/Geburtseinleitung bei intrauterinem Fruchttod im zweiten und dritten Trimenon****Konsensbasierte Empfehlung 8.E59**

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Eine Abortinduktion/Geburtseinleitung bei intrauterinem Fruchttod im 2. Trimenon sollte mittels sequentieller Gabe von Mifepriston und Misoprostol erfolgen.

In den deutschsprachigen Ländern wird spätestens ab 14+0 SSW eine medikamentöse Beendigung der Schwangerschaft gewählt. Vor Beendigung der Schwangerschaft ist besonders bei Zustand nach Kaiserschnitt auf die Lage der Plazenta und eine eventuelle Implantationsstörung zu achten. In einer Cochrane-Metaanalyse wurden 44 RCT zur medikamentösen Beendigung von Schwangerschaften im 2. Trimenon untersucht (250).

Auch im 2. Trimenon zeigte sich die Sequenz aus Mifepriston und Misoprostol der alleinigen Misoprostol-Applikation überlegen. Es gibt zahlreiche Variationen der Dosierung und der Applikationsintervalle.

Es werden beispielsweise folgende Schemata empfohlen:

- Mifepriston 200 mg oral, nach 24-48 Stunden:
  - ➔ Misoprostol 400 µg bukkal alle 3 Stunden (maximal 5 Gaben) (251) oder
  - ➔ Misoprostol 400 µg (oral, vaginal oder sublingual) alle 3 Stunden (maximal 5 Gaben) (244) oder
  - ➔ Misoprostol 800 µg vaginal alle 3 Stunden (maximal 5 Gaben) (251) oder
  - ➔ Misoprostol 800 µg vaginal, anschließend alle 3 Stunden Misoprostol 400 µg vaginal oder sublingual (maximal 5 Gaben) (244)

Im 3. Trimenon werden **nach der Mifepriston-Gabe** auch geringere Misoprostol-Dosierungen empfohlen:

- ➔ Misoprostol 200 µg (vaginal, sublingual oder bukkal) alle 4-6 Stunden (252)
- ➔ Misoprostol 100 µg (vaginal, sublingual oder bukkal) alle 4-6 Stunden (252)

Ist es nach 5 Misoprostol-Gaben nicht zum Abort/zur Geburt gekommen, empfehlen die meisten internationalen Leitlinien eine 12-stündige Pause; die aktuellen NICE-Empfehlungen sehen eine solche Pause nicht mehr vor (253).

Nach dem Abort/der Geburt sollten eine genaue Inspektion der Plazenta und eine sonographische Darstellung des Cavum uteri erfolgen; eine Nachkürettage ist nicht obligat. Bei V. a. Plazentaresiduen oder bei stärkerer Blutung sollte die Indikation zur Nachkürettage gestellt werden.

<b>Konsensbasierte Empfehlung 8.E60</b>	
Expertenkonsens	Konsensusstärke +++
Bei Abortinduktion/Geburtseinleitung nach intrauterinem Fruchttod und Zustand nach Kaiserschnitt soll die Patientin über das Uterusruptur-Risiko aufgeklärt werden. Die Dosis des Misoprostols sollte reduziert und die Patientin über den Off-Label-Use aufgeklärt werden.	



### Konsensbasierte Empfehlung 8.E61

Expertenkonsens

Konsensusstärke +++

Bei Zustand nach Kaiserschnitt kann durch die zusätzliche Verwendung eines Ballonkatheters die Zeitspanne bis zum Abort/zur Geburt und die Gesamtdosis an Misoprostol reduziert werden.

Für Misoprostol besteht keine Zulassung zur Abortinduktion, weshalb bei der Verwendung von Misoprostol über den Off-Label-Use aufgeklärt werden muss. Zudem muss über das Risiko einer Uterusruptur mit den entsprechenden Folgen aufgeklärt werden. Der in Deutschland zugelassene Wirkstoff zur Abortinduktion ist Sulproston, ein synthetisches Prostaglandin-E2-Analogon. Jedoch scheint die sequentielle Verwendung von Mifepriston und Misoprostol im Vergleich zum Sulproston effektiver zu sein. In retrospektiven Untersuchungen kam es mit der sequentiellen Gabe (Mifepriston-Misoprostol) zu einer deutlich höheren Rate an Aborten/Geburten innerhalb von 24 Stunden (94 % versus 55 %) bei geringeren Nebenwirkungen (254). Dieser Vorteil der Sequenz Mifepriston-Misoprostol konnte auch in einer Fall-Kontroll-Studie im Vergleich zum Sulproston gezeigt werden: Bei vitalen Feten im zweiten und dritten Trimenon war das Einleitung-Abort/Geburt-Intervall signifikant kürzer (255). Es können aufgrund fehlender Daten keine Empfehlungen zur Abortinduktion nach zwei Kaiserschnitten respektive einem Kaiserschnitt, der nicht im unteren Uterinsegment durchgeführt worden ist, gegeben werden.

Aufgrund der schlechten Evidenz zum Vorgehen bei Abortinduktion/Geburtseinleitung nach intrauterinem Fruchttod und Zustand nach Kaiserschnitt sollten weitere Studien zur Effektivität und Sicherheit durchgeführt werden.

## 9 Literaturverzeichnis

1. Mongelli M, Wilcox M, Gardosi J. Estimating the date of confinement: ultrasonographic biometry versus certain menstrual dates. *Am J Obstet Gynecol.* 1996;174(1 Pt 1):278-81.
2. Whitworth M, Bricker L, Mullan C. Ultrasound for fetal assessment in early pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;7:CD007058.
3. Wisser J, Dirschedl P, Krone S. Estimation of gestational age by transvaginal sonographic measurement of greatest embryonic length in dated human embryos. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 1994;4(6):457-62.
4. Kehl S, Dotsch J, Hecher K, Schlembach D, Schmitz D, Stepan H, et al. Intrauterine Growth Restriction. Guideline of the German Society of Gynecology and Obstetrics (S2k-Level, AWMF Registry No. 015/080, October 2016). *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 2017;77(11):1157-73.
5. Rosenstein MG, Cheng YW, Snowden JM, Nicholson JM, Caughey AB. Risk of stillbirth and infant death stratified by gestational age. *Obstet Gynecol.* 2012;120(1):76-82.
6. Rosenstein MG, Cheng YW, Snowden JM, Nicholson JM, Doss AE, Caughey AB. The risk of stillbirth and infant death stratified by gestational age in women with gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol.* 2012;206(4):309 e1-7.
7. Vilchez G, Nazeer S, Kumar K, Warren M, Dai J, Sokol RJ. Risk of Expectant Management and Optimal Timing of Delivery in Low-Risk Term Pregnancies: A Population-Based Study. *Am J Perinatol.* 2018;35(3):262-70.
8. Weiss E, Krombholz K, Eichner M. Fetal mortality at and beyond term in singleton pregnancies in Baden-Wuerttemberg/Germany 2004-2009. *Arch Gynecol Obstet.* 2014;289(1):79-84.
9. Schwarz C, Weiss E, Loytved C, Schafers R, König T, Heusser P, et al. [Foetal Mortality in Singleton Foetuses at and beyond Term - An Analysis of German Perinatal Data 2004-2013]. *Z Geburtshilfe Neonatol.* 2015;219(2):81-5.
10. Middleton P, Shepherd E, Crowther CA. Induction of labour for improving birth outcomes for women at or beyond term. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;5:CD004945.
11. Menticoglou SM, Hall PF. Routine induction of labour at 41 weeks gestation: nonsensus consensus. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology.* 2002;109(5):485-91.
12. Sotiriadis A, Petousis S, Thilaganathan B, Figueras F, Martins WP, Odibo AO, et al. Maternal and perinatal outcomes after elective induction of labor at 39 weeks in uncomplicated singleton pregnancy: a meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2019;53(1):26-35.

13. Grobman WA, Rice MM, Reddy UM, Tita ATN, Silver RM, Mallett G, et al. Labor Induction versus Expectant Management in Low-Risk Nulliparous Women. *The New England journal of medicine*. 2018;379(6):513-23.
14. Kehl S, Kupprion C, Weiss C, Temerinac D, Sutterlin M. [Impact of a Guideline for Management of Pregnancy beyond Term and its Influence on Clinical Routine]. *Z Geburtshilfe Neonatol*. 2015;219(2):87-91.
15. Pretscher J, Weiss C, Dammer U, Stumpfe F, Faschingbauer F, Beckmann MW, et al. [Induction of Labour in Nulliparous Women Beyond Term in a Low-Risk Population]. *Z Geburtshilfe Neonatol*. 2018.
16. Wood S, Cooper S, Ross S. Does induction of labour increase the risk of caesarean section? A systematic review and meta-analysis of trials in women with intact membranes. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2014;121(6):674-85; discussion 85.
17. Keulen JK, Bruinsma A, Kortekaas JC, van Dillen J, Bossuyt PM, Oudijk MA, et al. Induction of labour at 41 weeks versus expectant management until 42 weeks (INDEX): multicentre, randomised non-inferiority trial. *Bmj*. 2019;364:l344.
18. Wennerholm UB, Saltvedt S, Wessberg A, Alkmark M, Bergh C, Wendel SB, et al. Induction of labour at 41 weeks versus expectant management and induction of labour at 42 weeks (SWEdish Post-term Induction Study, SWEPIIS): multicentre, open label, randomised, superiority trial. *Bmj*. 2019;367:l6131.
19. Reddy UM, Ko CW, Willinger M. Maternal age and the risk of stillbirth throughout pregnancy in the United States. *Am J Obstet Gynecol*. 2006;195(3):764-70.
20. Antenatal care for uncomplicated pregnancies. National Institute for Health and Care Excellence: Clinical Guidelines. London 2019.
21. Morris JM, Roberts CL, Bowen JR, Patterson JA, Bond DM, Algert CS, et al. Immediate delivery compared with expectant management after preterm pre-labour rupture of the membranes close to term (PPROMT trial): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2016;387(10017):444-52.
22. Bond DM, Middleton P, Levett KM, van der Ham DP, Crowther CA, Buchanan SL, et al. Planned early birth versus expectant management for women with preterm prelabour rupture of membranes prior to 37 weeks' gestation for improving pregnancy outcome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;3:CD004735.
23. Quist-Nelson J, de Ruigh AA, Seidler AL, van der Ham DP, Willekes C, Berghella V, et al. Immediate Delivery Compared With Expectant Management in Late Preterm Prelabor Rupture of Membranes: An Individual Participant Data Meta-analysis. *Obstet Gynecol*. 2018;131(2):269-79.
24. Hannah ME, Ohlsson A, Farine D, Hewson SA, Hodnett ED, Myhr TL, et al. Induction of labor compared with expectant management for prelabor rupture of the

- membranes at term. TERMPROM Study Group. The New England journal of medicine. 1996;334(16):1005-10.
25. Seaward PG, Hannah ME, Myhr TL, Farine D, Ohlsson A, Wang EE, et al. International Multicentre Term Prelabor Rupture of Membranes Study: evaluation of predictors of clinical chorioamnionitis and postpartum fever in patients with prelabor rupture of membranes at term. Am J Obstet Gynecol. 1997;177(5):1024-9.
26. Middleton P, Shepherd E, Flenady V, McBain RD, Crowther CA. Planned early birth versus expectant management (waiting) for prelabour rupture of membranes at term (37 weeks or more). Cochrane Database Syst Rev. 2017;1:CD005302.
27. Group HSCR, Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, Trimble ER, Chaovarindr U, et al. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. The New England journal of medicine. 2008;358(19):1991-2002.
28. Ignell C, Claesson R, Anderberg E, Berntorp K. Trends in the prevalence of gestational diabetes mellitus in southern Sweden, 2003-2012. Acta Obstet Gynecol Scand. 2014;93(4):420-4.
29. Landon MB, Spong CY, Thom E, Carpenter MW, Ramin SM, Casey B, et al. A multicenter, randomized trial of treatment for mild gestational diabetes. The New England journal of medicine. 2009;361(14):1339-48.
30. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS, et al. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. The New England journal of medicine. 2005;352(24):2477-86.
31. Alberico S, Erenbourg A, Hod M, Yogev Y, Hadar E, Neri F, et al. Immediate delivery or expectant management in gestational diabetes at term: the GINEXMAL randomised controlled trial. BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology. 2017;124(4):669-77.
32. Worda K, Bancher-Todesca D, Husslein P, Worda C, Leipold H. Randomized controlled trial of induction at 38 weeks versus 40 weeks gestation on maternal and infant outcomes in women with insulin-controlled gestational diabetes. Wiener klinische Wochenschrift. 2017;129(17-18):618-24.
33. Schafer-Graf UM, Gembruch U, Kainer F, Groten T, Hummel S, Hosli I, et al. Gestational Diabetes Mellitus (GDM) - Diagnosis, Treatment and Follow-Up. Guideline of the DDG and DGGG (S3 Level, AWMF Registry Number 057/008, February 2018). Geburtshilfe Frauenheilkd. 2018;78(12):1219-31.
34. Melamed N, Ray JG, Geary M, Bedard D, Yang C, Sprague A, et al. Induction of labor before 40 weeks is associated with lower rate of cesarean delivery in women with gestational diabetes mellitus. Am J Obstet Gynecol. 2016;214(3):364 e1-8.
35. Vilchez GA, Dai J, Hoyos LR, Gill N, Bahado-Singh R, Sokol RJ. Labor and neonatal outcomes after term induction of labor in gestational diabetes. Journal of

perinatology : official journal of the California Perinatal Association. 2015;35(11):924-9.

36. Sutton AL, Mele L, Landon MB, Ramin SM, Varner MW, Thorp JM, Jr., et al. Delivery timing and cesarean delivery risk in women with mild gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol.* 2014;211(3):244 e1-7.

37. Witkop CT, Neale D, Wilson LM, Bass EB, Nicholson WK. Active compared with expectant delivery management in women with gestational diabetes: a systematic review. *Obstet Gynecol.* 2009;113(1):206-17.

38. Kehl S, Schelkle A, Thomas A, Puhl A, Meqdad K, Tuschy B, et al. Single deepest vertical pocket or amniotic fluid index as evaluation test for predicting adverse pregnancy outcome (SAFE trial): a multicenter, open-label, randomized controlled trial. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2016;47(6):674-9.

39. Magann EF, Chauhan SP, Doherty DA, Magann MI, Morrison JC. The evidence for abandoning the amniotic fluid index in favor of the single deepest pocket. *Am J Perinatol.* 2007;24(9):549-55.

40. Nabhan AF, Abdelmoula YA. Amniotic fluid index versus single deepest vertical pocket as a screening test for preventing adverse pregnancy outcome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008(3):CD006593.

41. Nabhan AF, Abdelmoula YA. Amniotic fluid index versus single deepest vertical pocket: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Gynaecol Obstet.* 2009;104(3):184-8.

42. Chauhan SP, Sanderson M, Hendrix NW, Magann EF, Devoe LD. Perinatal outcome and amniotic fluid index in the antepartum and intrapartum periods: A meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 1999;181(6):1473-8.

43. Casey BM, McIntire DD, Bloom SL, Lucas MJ, Santos R, Twickler DM, et al. Pregnancy outcomes after antepartum diagnosis of oligohydramnios at or beyond 34 weeks' gestation. *Am J Obstet Gynecol.* 2000;182(4):909-12.

44. Baron C, Morgan MA, Garite TJ. The impact of amniotic fluid volume assessed intrapartum on perinatal outcome. *Am J Obstet Gynecol.* 1995;173(1):167-74.

45. Zhang J, Troendle J, Meikle S, Klebanoff MA, Rayburn WF. Isolated oligohydramnios is not associated with adverse perinatal outcomes. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology.* 2004;111(3):220-5.

46. Chauhan SP, Hendrix NW, Morrison JC, Magann EF, Devoe LD. Intrapartum oligohydramnios does not predict adverse peripartum outcome among high-risk parturients. *Am J Obstet Gynecol.* 1997;176(6):1130-6; discussion 6-8.

47. Magann EF, Chauhan SP, Doherty DA, Barrilleaux PS, Martin JN, Jr., Morrison JC. Predictability of intrapartum and neonatal outcomes with the amniotic fluid volume distribution: a reassessment using the amniotic fluid index, single deepest pocket, and

- a dye-determined amniotic fluid volume. *Am J Obstet Gynecol.* 2003;188(6):1523-7; discussion 7-8.
48. Ashwal E, Hirsch L, Melamed N, Aviram A, Wiznitzer A, Yogev Y. The association between isolated oligohydramnios at term and pregnancy outcome. *Archives of gynecology and obstetrics.* 2014;290(5):875-81.
49. Karahanoglu E, Akpinar F, Demirdag E, Yerebasmaz N, Ensari T, Akyol A, et al. Obstetric outcomes of isolated oligohydramnios during early-term, full-term and late-term periods and determination of optimal timing of delivery. *J Obstet Gynaecol Res.* 2016;42(9):1119-24.
50. Rabie N, Magann E, Steelman S, Ounpraseuth S. Oligohydramnios in complicated and uncomplicated pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2017;49(4):442-9.
51. Rossi AC, Prefumo F. Perinatal outcomes of isolated oligohydramnios at term and post-term pregnancy: a systematic review of literature with meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2013;169(2):149-54.
52. Melamed N, Pardo J, Milstein R, Chen R, Hod M, Yogev Y. Perinatal outcome in pregnancies complicated by isolated oligohydramnios diagnosed before 37 weeks of gestation. *Am J Obstet Gynecol.* 2011;205(3):241 e1-6.
53. Naveiro-Fuentes M, Puertas Prieto A, Ruiz RS, Carrillo Badillo MP, Ventoso FM, Gallo Vallejo JL. Perinatal outcomes with isolated oligohydramnios at term pregnancy. *J Perinat Med.* 2016;44(7):793-8.
54. Shrem G, Nagawkar SS, Hallak M, Walfisch A. Isolated Oligohydramnios at Term as an Indication for Labor Induction: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Fetal Diagn Ther.* 2016;40(3):161-73.
55. Maymon E, Ghezzi F, Shoham-Vardi I, Franchi M, Silberstein T, Wiznitzer A, et al. Isolated hydramnios at term gestation and the occurrence of peripartum complications. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 1998;77(2):157-61.
56. Aviram A, Salzer L, Hirsch L, Ashwal E, Golan G, Pardo J, et al. Association of isolated polyhydramnios at or beyond 34 weeks of gestation and pregnancy outcome. *Obstet Gynecol.* 2015;125(4):825-32.
57. Khan S, Donnelly J. Outcome of pregnancy in women diagnosed with idiopathic polyhydramnios. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2017;57(1):57-62.
58. Crimmins S, Mo C, Nassar Y, Kopelman JN, Turan OM. Polyhydramnios or Excessive Fetal Growth Are Markers for Abnormal Perinatal Outcome in Euglycemic Pregnancies. *Am J Perinatol.* 2018;35(2):140-5.
59. Magann EF, Chauhan SP, Doherty DA, Lutgendorf MA, Magann MI, Morrison JC. A review of idiopathic hydramnios and pregnancy outcomes. *Obstet Gynecol Surv.* 2007;62(12):795-802.

60. Morris RK, Meller CH, Tamblyn J, Malin GM, Riley RD, Kilby MD, et al. Association and prediction of amniotic fluid measurements for adverse pregnancy outcome: systematic review and meta-analysis. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2014;121(6):686-99.
61. Alberry M, Soothill P. Management of fetal growth restriction. *Archives of disease in childhood Fetal and neonatal edition*. 2007;92(1):F62-7.
62. Lees C, Marlow N, Arabin B, Bilardo CM, Brezinka C, Derks JB, et al. Perinatal morbidity and mortality in early-onset fetal growth restriction: cohort outcomes of the trial of randomized umbilical and fetal flow in Europe (TRUFFLE). *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2013;42(4):400-8.
63. Williamson C, Hems LM, Goulis DG, Walker I, Chambers J, Donaldson O, et al. Clinical outcome in a series of cases of obstetric cholestasis identified via a patient support group. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2004;111(7):676-81.
64. Puljic A, Kim E, Page J, Esakoff T, Shaffer B, LaCoursiere DY, et al. The risk of infant and fetal death by each additional week of expectant management in intrahepatic cholestasis of pregnancy by gestational age. *Am J Obstet Gynecol*. 2015;212(5):667 e1-5.
65. Glantz A, Marschall HU, Mattsson LA. Intrahepatic cholestasis of pregnancy: Relationships between bile acid levels and fetal complication rates. *Hepatology*. 2004;40(2):467-74.
66. Brouwers L, Koster MP, Page-Christiaens GC, Kemperman H, Boon J, Evers IM, et al. Intrahepatic cholestasis of pregnancy: maternal and fetal outcomes associated with elevated bile acid levels. *Am J Obstet Gynecol*. 2015;212(1):100 e1-7.
67. Kawakita T, Parikh LI, Ramsey PS, Huang CC, Zeymo A, Fernandez M, et al. Predictors of adverse neonatal outcomes in intrahepatic cholestasis of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2015;213(4):570 e1-8.
68. Ovadia C, Seed PT, Sklavounos A, Geenes V, Di Ilio C, Chambers J, et al. Association of adverse perinatal outcomes of intrahepatic cholestasis of pregnancy with biochemical markers: results of aggregate and individual patient data meta-analyses. *Lancet*. 2019;393(10174):899-909.
69. AWMF 015/018 (S2k). Hypertensive Schwangerschaftserkrankungen: Diagnostik und Therapie. AWMF 2019. [https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/015-018l\\_S2k\\_Diagnostik\\_Therapie\\_hypertensiver\\_Schwangerschaftserkrankungen\\_2019-07.pdf](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/015-018l_S2k_Diagnostik_Therapie_hypertensiver_Schwangerschaftserkrankungen_2019-07.pdf), Stand: 15.01.2020.
70. Cluver C, Novikova N, Koopmans CM, West HM. Planned early delivery versus expectant management for hypertensive disorders from 34 weeks gestation to term. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;1:CD009273.

71. Nassar AH, Adra AM, Chakhtoura N, Gomez-Marin O, Beydoun S. Severe preeclampsia remote from term: labor induction or elective cesarean delivery? *Am J Obstet Gynecol.* 1998;179(5):1210-3.
72. Mbele AM, Makin JD, Pattinson RC. Can the outcome of induction of labour with oral misoprostol be predicted. *S Afr Med J.* 2007;97(4):289-92.
73. Thornton CE, Dahlen HG, Hennessy A. Does induction of labour in nulliparous hypertensive women result in vaginal birth? - A descriptive study utilising birth registry data. *Pregnancy hypertension.* 2018;12:16-22.
74. Broekhuijsen K, van Baaren GJ, van Pampus MG, Ganzevoort W, Sikkema JM, Woiski MD, et al. Immediate delivery versus expectant monitoring for hypertensive disorders of pregnancy between 34 and 37 weeks of gestation (HYPITAT-II): an open-label, randomised controlled trial. *Lancet.* 2015;385(9986):2492-501.
75. Habli M, Levine RJ, Qian C, Sibai B. Neonatal outcomes in pregnancies with preeclampsia or gestational hypertension and in normotensive pregnancies that delivered at 35, 36, or 37 weeks of gestation. *Am J Obstet Gynecol.* 2007;197(4):406 e1-7.
76. Koopmans CM, Bijlenga D, Groen H, Vijgen SM, Aarnoudse JG, Bekedam DJ, et al. Induction of labour versus expectant monitoring for gestational hypertension or mild pre-eclampsia after 36 weeks' gestation (HYPITAT): a multicentre, open-label randomised controlled trial. *Lancet.* 2009;374(9694):979-88.
77. van der Tuuk K, Koopmans CM, Groen H, Mol BW, van Pampus MG, group Hs. Impact of the HYPITAT trial on doctors' behaviour and prevalence of eclampsia in the Netherlands. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology.* 2011;118(13):1658-60.
78. Bernardes TP, Broekhuijsen K, Koopmans CM, Boers KE, van Wyk L, Tajik P, et al. Caesarean section rates and adverse neonatal outcomes after induction of labour versus expectant management in women with an unripe cervix: a secondary analysis of the HYPITAT and DIGITAT trials. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology.* 2016;123(9):1501-8.
79. Tajik P, van der Tuuk K, Koopmans CM, Groen H, van Pampus MG, van der Berg PP, et al. Should cervical favourability play a role in the decision for labour induction in gestational hypertension or mild pre-eclampsia at term? An exploratory analysis of the HYPITAT trial. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology.* 2012;119(9):1123-30.
80. Ram M, Berger H, Geary M, McDonald SD, Murray-Davis B, Riddell C, et al. Timing of Delivery in Women With Chronic Hypertension. *Obstet Gynecol.* 2018;132(3):669-77.



81. Panaitescu AM, Syngelaki A, Prodan N, Akolekar R, Nicolaides KH. Chronic hypertension and adverse pregnancy outcome: a cohort study. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2017;50(2):228-35.
82. Hart NC, Hilbert A, Meurer B, Schrauder M, Schmid M, Siemer J, et al. Macrosomia: a new formula for optimized fetal weight estimation. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2010;35(1):42-7.
83. Boulvain M, Senat MV, Perrotin F, Winer N, Beucher G, Subtil D, et al. Induction of labour versus expectant management for large-for-date fetuses: a randomised controlled trial. *Lancet.* 2015;385(9987):2600-5.
84. Boulvain M, Irion O, Dowswell T, Thornton JG. Induction of labour at or near term for suspected fetal macrosomia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016(5):CD000938.
85. Magro-Malosso ER, Saccone G, Chen M, Navathe R, Di Tommaso M, Berghella V. Induction of labour for suspected macrosomia at term in non-diabetic women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Bjog-Int J Obstet Gy.* 2017;124(3):414-21.
86. Norwitz ER. Induction of labour for fetal macrosomia: do we finally have an answer? *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology.* 2017;124(3):422.
87. Walker K, Thornton J. Induction of labour at 37 weeks for suspected fetal macrosomia may reduce birth trauma. *Evidence-based medicine.* 2017;22(4):148.
88. Maslow AS, Sweeny AL. Elective induction of labor as a risk factor for cesarean delivery among low-risk women at term. *Obstet Gynecol.* 2000;95(6 Pt 1):917-22.
89. Darney BG, Snowden JM, Cheng YW, Jacob L, Nicholson JM, Kaimal A, et al. Elective induction of labor at term compared with expectant management: maternal and neonatal outcomes. *Obstet Gynecol.* 2013;122(4):761-9.
90. Stock SJ, Ferguson E, Duffy A, Ford I, Chalmers J, Norman JE. Outcomes of elective induction of labour compared with expectant management: population based study. *Bmj.* 2012;344:e2838.
91. Saccone G, Berghella V. Induction of labor at full term in uncomplicated singleton gestations: a systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials. *Am J Obstet Gynecol.* 2015;213(5):629-36.
92. Saccone G, Della Corte L, Maruotti GM, Quist-Nelson J, Raffone A, De Vivo V, et al. Induction of labor at full-term in pregnant women with uncomplicated singleton pregnancy: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2019.
93. Society of Maternal-Fetal Publications Committee. Electronic address pso. SMFM Statement on Elective Induction of Labor in Low-Risk Nulliparous Women at Term: the ARRIVE Trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2018.

94. Crane JM. Factors predicting labor induction success: a critical analysis. Clin Obstet Gynecol. 2006;49(3):573-84.
95. Shetty A, Burt R, Rice P, Templeton A. Women's perceptions, expectations and satisfaction with induced labour--a questionnaire-based study. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2005;123(1):56-61.
96. Finucane EM, Murphy DJ, Biesty LM, Gyte GM, Cotter AM, Ryan EM, et al. Membrane sweeping for induction of labour. Cochrane Database Syst Rev. 2020;2:CD000451.
97. Avdiyovski H, Haith-Cooper M, Scally A. Membrane sweeping at term to promote spontaneous labour and reduce the likelihood of a formal induction of labour for postmaturity: a systematic review and meta-analysis. J Obstet Gynaecol. 2019;39(1):54-62.
98. Bricker L, Luckas M. Amniotomy alone for induction of labour. Cochrane Database Syst Rev. 2000(4):CD002862.
99. Howarth GR, Botha DJ. Amniotomy plus intravenous oxytocin for induction of labour. Cochrane Database Syst Rev. 2001(3):CD003250.
100. Selo-Ojeme DO, Pisal P, Lawal O, Rogers C, Shah A, Sinha S. A randomised controlled trial of amniotomy and immediate oxytocin infusion versus amniotomy and delayed oxytocin infusion for induction of labour at term. Arch Gynecol Obstet. 2009;279(6):813-20.
101. Gagnon-Gervais K, Bujold E, Iglesias MH, Duperron L, Masse A, Mayrand MH, et al. Early versus late amniotomy for labour induction: a randomized controlled trial. The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstet. 2012;25(11):2326-9.
102. Tan PC, Soe MZ, Sulaiman S, Omar SZ. Immediate compared with delayed oxytocin after amniotomy labor induction in parous women: a randomized controlled trial. Obstet Gynecol. 2013;121(2 Pt 1):253-9.
103. Titulaer LML, de Wolf GS, Bakkum EA, Moll E. Delayed versus immediate oxytocin infusion after amniotomy for induction of labour: A randomised controlled pilot trial. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2019;240:357-63.
104. WHO Recommendations for Induction of Labour. Geneva: World Health Organization; 2011. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK131963/> [
105. Leduc D, Biringier A, Lee L, Dy J. Induction of labour. Journal of obstetrics and gynaecology Canada : JOGC = Journal d'obstetrique et gynecologie du Canada : JOGC. 2013;35(9):840-60.
106. Alfirevic Z, Keeney E, Dowswell T, Welton NJ, Medley N, Dias S, et al. Methods to induce labour: a systematic review, network meta-analysis and cost-effectiveness

- analysis. BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology. 2016;123(9):1462-70.
107. de Vaan MD, Ten Eikelder ML, Jozwiak M, Palmer KR, Davies-Tuck M, Bloemenkamp KW, et al. Mechanical methods for induction of labour. Cochrane Database Syst Rev. 2019;10:CD001233.
108. Ten Eikelder ML, Mast K, van der Velden A, Bloemenkamp KW, Mol BW. Induction of Labor Using a Foley Catheter or Misoprostol: A Systematic Review and Meta-analysis. Obstet Gynecol Surv. 2016;71(10):620-30.
109. Liu YR, Pu CX, Wang XY, Wang XY. Double-balloon catheter versus dinoprostone insert for labour induction: a meta-analysis. Arch Gynecol Obstet. 2019;299(1):7-12.
110. Zhu L, Zhang C, Cao F, Liu Q, Gu X, Xu J, et al. Intracervical Foley catheter balloon versus dinoprostone insert for induction cervical ripening: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Medicine. 2018;97(48):e13251.
111. Ande AB, Ezeanochie CM, Olagbuji NB. Induction of labor in prolonged pregnancy with unfavorable cervix: comparison of sequential intracervical Foley catheter-intravaginal misoprostol and intravaginal misoprostol alone. Arch Gynecol Obstet. 2012;285(4):967-71.
112. Kehl S, Weiss C, Dammer U, Heimrich J, Beckmann MW, Faschingbauer F, et al. Double-balloon catheter and sequential oral misoprostol versus oral misoprostol alone for induction of labour at term: a retrospective cohort study. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2016;204:78-82.
113. Kehl S, Born T, Weiss C, Faschingbauer F, Pretscher J, Beckmann MW, et al. Induction of labour with sequential double-balloon catheter and oral misoprostol versus oral misoprostol alone in obese women. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X. 2019;3:100034.
114. Gallagher LT, Gardner B, Rahman M, Schoen C, Connolly KA, Hankins GD, et al. Cervical Ripening Using Foley Balloon with or without Oxytocin: A Systematic Review and Meta-Analysis. Am J Perinatol. 2019;36(4):406-21.
115. Chowdhary A, Bagga R, Jasvinder K, Jain V, Saha SC, Kumar P. Comparison of intracervical Foley catheter used alone or combined with a single dose of dinoprostone gel for cervical ripening: a randomised study. J Obstet Gynaecol. 2019;39(4):461-7.
116. Ornat L, Alonso-Ventura V, Bueno-Notivol J, Chedraui P, Perez-Lopez FR, Health O, et al. Misoprostol combined with cervical single or double balloon catheters versus misoprostol alone for labor induction of singleton pregnancies: a meta-analysis of randomized trials. The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstet. 2019:1-16.

117. Kehl S, Welzel G, Ehard A, Berlitz S, Spaich S, Siemer J, et al. Women's acceptance of a double-balloon device as an additional method for inducing labour. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2013;168(1):30-5.
118. Diedrich JT, Drey EA, Newmann SJ. Society of Family Planning clinical recommendations: Cervical preparation for dilation and evacuation at 20-24 weeks' gestation. *Contraception.* 2020.
119. Saad AF, Gupta J, Hruban L, Hankins GD, Saade GR. Predictors of vaginal delivery after cervical ripening using a synthetic osmotic dilator. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2020;246:160-4.
120. Gupta J, Chodankar R, Baev O, Bahlmann F, Brega E, Gala A, et al. Synthetic osmotic dilators in the induction of labour-An international multicentre observational study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2018;229:70-5.
121. Saad AF, Villarreal J, Eid J, Spencer N, Ellis V, Hankins GD, et al. A randomized controlled trial of Dilapan-S vs Foley balloon for preinduction cervical ripening (DILAFOL trial). *Am J Obstet Gynecol.* 2019;220(3):275 e1- e9.
122. Jozwiak M, Bloemenkamp KW, Kelly AJ, Mol BW, Irion O, Bouvain M. Mechanical methods for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012(3):CD001233.
123. Alfirevic Z, Kelly AJ, Dowswell T. Intravenous oxytocin alone for cervical ripening and induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009(4):CD003246.
124. Alfirevic Z, Aflaifel N, Weeks A. Oral misoprostol for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;6:CD001338.
125. Hofmeyr GJ, Gülmezoglu AM, Pileggi C. Vaginal misoprostol for cervical ripening and induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;10:CD000941.
126. Budden A, Chen LJ, Henry A. High-dose versus low-dose oxytocin infusion regimens for induction of labour at term. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;10:CD009701.
127. Bouvain M, Kelly A, Irion O. Intracervical prostaglandins for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008(1):CD006971.
128. Liu A, Lv J, Hu Y, Lang J, Ma L, Chen W. Efficacy and safety of intravaginal misoprostol versus intracervical dinoprostone for labor induction at term: a systematic review and meta-analysis. *J Obstet Gynaecol Res.* 2014;40(4):897-906.
129. Thomas J, Fairclough A, Kavanagh J, Kelly AJ. Vaginal prostaglandin (PGE2 and PGF2a) for induction of labour at term. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;6:CD003101.
130. Austin SC, Sanchez-Ramos L, Adair CD. Labor induction with intravaginal misoprostol compared with the dinoprostone vaginal insert: a systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2010;202(6):624 e1-9.

131. Chen W, Xue J, Peprah MK, Wen SW, Walker M, Gao Y, et al. A systematic review and network meta-analysis comparing the use of Foley catheters, misoprostol, and dinoprostone for cervical ripening in the induction of labour. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2016;123(3):346-54.
132. McMaster K, Sanchez-Ramos L, Kaunitz A. Balancing the efficacy and safety of misoprostol: a meta-analysis comparing 25 versus 50 micrograms of intravaginal misoprostol for the induction of labour. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2015;122(4):468-76.
133. Alfirevic Z, Keeney E, Dowswell T, Welton NJ, Medley N, Dias S, et al. Which method is best for the induction of labour? A systematic review, network meta-analysis and cost-effectiveness analysis. *Health Technol Assess*. 2016;20(65):1-584.
134. Rahman H, Pradhan A, Kharka L, Renjhen P, Kar S, Dutta S. Comparative evaluation of 50 microgram oral misoprostol and 25 microgram intravaginal misoprostol for induction of labour at term: a randomized trial. *Journal of obstetrics and gynaecology Canada : JOGC = Journal d'obstetrique et gynecologie du Canada : JOGC*. 2013;35(5):408-16.
135. Nabors GC. Castor oil as an adjunct to induction of labor: critical re-evaluation. *Am J Obstet Gynecol*. 1958;75(1):36-8.
136. Holmes OM. Induction of Labor: Using Quinin, Castor Oil, Rupture of Membranes, and Nasal Pituitrin. *California and western medicine*. 1934;41(4):241-4.
137. Nabi HA, Aflaifel NB, Weeks AD. A hundred years of induction of labour methods. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2014;179:236-9.
138. Kelly AJ, Kavanagh J, Thomas J. Castor oil, bath and/or enema for cervical priming and induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013(7):CD003099.
139. Gilad R, Hochner H, Savitsky B, Porat S, Hochner-Celnikier D. Castor oil for induction of labor in post-date pregnancies: A randomized controlled trial. *Women Birth*. 2018;31(1):e26-e31.
140. Knauß A, Strunz K, Wöckel A, Reister F. Geburtseinleitung mit Rizinusöl – Ergebnisse der Ulmer Rizinus-Studie. *Die Hebamme*. 2009;22:216-8.
141. Kavanagh J, Kelly AJ, Thomas J. Sexual intercourse for cervical ripening and induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2001(2):CD003093.
142. Castro C, Afonso M, Carvalho R, Clode N, Graca LM. Effect of vaginal intercourse on spontaneous labor at term: a randomized controlled trial. *Arch Gynecol Obstet*. 2014;290(6):1121-5.
143. Vogel JP, Osoti AO, Kelly AJ, Livio S, Norman JE, Alfirevic Z. Pharmacological and mechanical interventions for labour induction in outpatient settings. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;9:CD007701.

144. AWMF 015-081 (S3). Adipositas und Schwangerschaft. AWMF 2020. [https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/015-081I\\_S3\\_Adipositas-Schwangerschaft\\_2020\\_02.pdf](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/015-081I_S3_Adipositas-Schwangerschaft_2020_02.pdf), Stand: 01.04.2020.
145. Marchi J, Berg M, Dencker A, Olander EK, Begley C. Risks associated with obesity in pregnancy, for the mother and baby: a systematic review of reviews. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2015;16(8):621-38.
146. Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, Wadsworth J, Joffe M, Beard RW, et al. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287,213 pregnancies in London. *International journal of obesity and related metabolic disorders : journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2001;25(8):1175-82.
147. Dammer U, Bogner R, Weiss C, Faschingbauer F, Pretschner J, Beckmann MW, et al. Influence of body mass index on induction of labor: A historical cohort study. *J Obstet Gynaecol Res*. 2018;44(4):697-707.
148. Pevzner L, Powers BL, Rayburn WF, Rumney P, Wing DA. Effects of maternal obesity on duration and outcomes of prostaglandin cervical ripening and labor induction. *Obstet Gynecol*. 2009;114(6):1315-21.
149. Wolfe H, Timofeev J, Tefera E, Desale S, Driggers RW. Risk of cesarean in obese nulliparous women with unfavorable cervix: elective induction vs expectant management at term. *Am J Obstet Gynecol*. 2014;211(1):53 e1-5.
150. Ronzoni S, Rosen H, Melamed N, Porat S, Farine D, Maxwell C. Maternal Obesity Class as a Predictor of Induction Failure: A Practical Risk Assessment Tool. *Am J Perinatol*. 2015;32(14):1298-304.
151. Gauthier T, Mazeau S, Dalmay F, Eyraud JL, Catalan C, Marin B, et al. Obesity and cervical ripening failure risk. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstet*. 2012;25(3):304-7.
152. Suidan RS, Rondon KC, Apuzzio JJ, Williams SF. Labor Outcomes of Obese Patients Undergoing Induction of Labor with Misoprostol compared to Dinoprostone. *Am J Perinatol*. 2015;30(2):187-92.
153. Lassiter JR, Holliday N, Lewis DF, Mulekar M, Abshire J, Brocato B. Induction of labor with an unfavorable cervix: how does BMI affect success? (double dagger). *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstet*. 2016;29(18):3000-2.
154. Roloff K, Peng S, Sanchez-Ramos L, Valenzuela GJ. Cumulative oxytocin dose during induction of labor according to maternal body mass index. *Int J Gynecol Obstet*. 2015;131(1):54-8.

155. Hill M, Reed KL, Cohen WR. Oxytocin utilization for labor induction in obese and lean women. *J Perinat Med.* 2015;43(6):703-6.
156. Goffinet F, Carayol M, Foidart JM, Alexander S, Uzan S, Subtil D, et al. Is planned vaginal delivery for breech presentation at term still an option? Results of an observational prospective survey in France and Belgium. *Am J Obstet Gynecol.* 2006;194(4):1002-11.
157. Bleu G, Demetz J, Michel S, Drain A, Houfflin-Debauge V, Deruelle P, et al. Effectiveness and safety of induction of labor for term breech presentations. *Journal of gynecology obstetrics and human reproduction.* 2017;46(1):29-34.
158. Macharey G, Ulander VM, Heinonen S, Kostev K, Nuutila M, Vaisanen-Tommiska M. Induction of labor in breech presentations at term: a retrospective observational study. *Arch Gynecol Obstet.* 2016;293(3):549-55.
159. Burgos J, Arana I, Garitano I, Rodriguez L, Cobos P, Osuna C, et al. Induction of labor in breech presentation at term: a retrospective cohort study. *J Perinat Med.* 2017;45(3):299-303.
160. Sun W, Liu F, Liu S, Gratton SM, El-Chaar D, Wen SW, et al. Comparison of outcomes between induction of labor and spontaneous labor for term breech - A systemic review and meta analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2018;222:155-60.
161. Gaillard T, Girault A, Alexander S, Goffinet F, Le Ray C. Is induction of labor a reasonable option for breech presentation? *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2019;98(7):885-93.
162. Kotaska A, Menticoglou S. No. 384-Management of Breech Presentation at Term. *Journal of obstetrics and gynaecology Canada : JOGC = Journal d'obstetrique et gynecologie du Canada : JOGC.* 2019;41(8):1193-205.
163. Practice ACoO. ACOG Committee Opinion No. 340. Mode of term singleton breech delivery. *Obstet Gynecol.* 2006;108(1):235-7.
164. Management of Breech Presentation: Green-top Guideline No. 20b. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology.* 2017;124(7):e151-e77.
165. Minakami H, Sato I. Reestimating date of delivery in multifetal pregnancies. *Jama.* 1996;275(18):1432-4.
166. Sairam S, Costeloe K, Thilaganathan B. Prospective risk of stillbirth in multiple-gestation pregnancies: a population-based analysis. *Obstet Gynecol.* 2002;100(4):638-41.
167. Breathnach FM, McAuliffe FM, Geary M, Daly S, Higgins JR, Dornan J, et al. Optimum timing for planned delivery of uncomplicated monochorionic and dichorionic twin pregnancies. *Obstet Gynecol.* 2012;119(1):50-9.

168. Kabiri D, Masarwy R, Schachter-Safrai N, Masarwa R, Hirsh Raccah B, Ezra Y, et al. Trial of labor after cesarean delivery in twin gestations: systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2018.
169. Tavares MV, Domingues AP, Nunes F, Tavares M, Fonseca E, Moura P. Induction of labour vs. spontaneous vaginal delivery in twin pregnancy after 36 weeks of gestation. *J Obstet Gynaecol*. 2017;37(1):29-32.
170. Hamou B, Wainstock T, Mastrolia SA, Beer-Weisel R, Staretz-Chacham O, Dukler D, et al. Induction of labor in twin gestation: lessons from a population based study. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstet*. 2016;29(24):3999-4007.
171. Wolfe MD, de la Torre L, Moore LE, Myers O, Rayburn WF. Is the protocol for induction of labor in singletons applicable to twin gestations? *J Reprod Med*. 2013;58(3-4):137-42.
172. Okby R, Shoham-Vardi I, Ruslan S, Sheiner E. Is induction of labor risky for twins compare to singleton pregnancies? *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstet*. 2013;26(18):1804-6.
173. Taylor M, Rebarber A, Saltzman DH, Klauser CK, Roman AS, Fox NS. Induction of labor in twin compared with singleton pregnancies. *Obstet Gynecol*. 2012;120(2 Pt 1):297-301.
174. Dodd JM, Crowther CA, Haslam RR, Robinson JS, Twins Timing of Birth Trial G. Elective birth at 37 weeks of gestation versus standard care for women with an uncomplicated twin pregnancy at term: the Twins Timing of Birth Randomised Trial. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2012;119(8):964-73.
175. Suzuki S, Otsubo Y, Sawa R, Yoneyama Y, Araki T. Clinical trial of induction of labor versus expectant management in twin pregnancy. *Gynecol Obstet Invest*. 2000;49(1):24-7.
176. Dodd JM, Deussen AR, Grivell RM, Crowther CA. Elective birth at 37 weeks' gestation for women with an uncomplicated twin pregnancy. *Cochrane Db Syst Rev*. 2014(2).
177. Dias T, Thilaganathan B. Elective birth at 37 weeks of gestation versus standard care for women with an uncomplicated twin pregnancy at term: the Twins Timing of Birth Randomised Trial. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2012;119(13):1676; author reply -7.
178. Welsh A, Clements S, Henry A, Bisits A. Elective birth at 37 weeks of gestation versus standard care for women with an uncomplicated twin pregnancy at term: the



- Twins Timing of Birth Randomised Trial. BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology. 2012;119(13):1675-6; author reply 6-7.
179. Cheong-See F, Schuit E, Arroyo-Manzano D, Khalil A, Barrett J, Joseph KS, et al. Prospective risk of stillbirth and neonatal complications in twin pregnancies: systematic review and meta-analysis. *Bmj*. 2016;354:i4353.
180. Committee on Practice B-O, Society for Maternal-Fetal M. Practice Bulletin No. 169: Multifetal Gestations: Twin, Triplet, and Higher-Order Multifetal Pregnancies. *Obstet Gynecol*. 2016;128(4):e131-46.
181. Wood S, Tang S, Ross S, Sauve R. Stillbirth in twins, exploring the optimal gestational age for delivery: a retrospective cohort study. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2014;121(10):1284-90; discussion 91.
182. Robinson BK, Miller RS, D'Alton ME, Grobman WA. Effectiveness of timing strategies for delivery of monochorionic diamniotic twins. *Am J Obstet Gynecol*. 2012;207(1):53 e1-7.
183. Bahtiyar MO, Emery SP, Dashe JS, Wilkins-Haug LE, Johnson A, Paek BW, et al. The North American Fetal Therapy Network consensus statement: prenatal surveillance of uncomplicated monochorionic gestations. *Obstet Gynecol*. 2015;125(1):118-23.
184. Emery SP, Bahtiyar MO, Dashe JS, Wilkins-Haug LE, Johnson A, Paek BW, et al. The North American Fetal Therapy Network Consensus Statement: prenatal management of uncomplicated monochorionic gestations. *Obstet Gynecol*. 2015;125(5):1236-43.
185. Sullivan AE, Hopkins PN, Weng HY, Henry E, Lo JO, Varner MW, et al. Delivery of monochorionic twins in the absence of complications: analysis of neonatal outcomes and costs. *Am J Obstet Gynecol*. 2012;206(3):257 e1-7.
186. Burgess JL, Unal ER, Nietert PJ, Newman RB. Risk of late-preterm stillbirth and neonatal morbidity for monochorionic and dichorionic twins. *Am J Obstet Gynecol*. 2014;210(6):578 e1-9.
187. Rossi AC, Prefumo F. Pregnancy outcomes of induced labor in women with previous cesarean section: a systematic review and meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet*. 2015;291(2):273-80.
188. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. RCOG Green-top Guideline No. 45: Birth After Previous Caesarean Birth. October 2015. [https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/gtg\\_45.pdf](https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/gtg_45.pdf) (01.04.2020).
189. ACOG Practice bulletin no. 115: Vaginal birth after previous cesarean delivery. *Obstet Gynecol*. 2010;116(2 Pt 1):450-63.
190. SOGC clinical practice guidelines. Guidelines for vaginal birth after previous caesarean birth. Number 155 (Replaces guideline Number 147), February 2005. *Int J Gynaecol Obstet*. 2005;89(3):319-31.

191. Gross MM, Mattered A, Berlage S, Kaiser A, Lack N, Macher-Heidrich S, et al. Interinstitutional variations in mode of birth after a previous caesarean section: a cross-sectional study in six German hospitals. *J Perinat Med.* 2015;43(2):177-84.
192. Weinstein D, Benshushan A, Tanos V, Zilberstein R, Rojansky N. Predictive score for vaginal birth after cesarean section. *Am J Obstet Gynecol.* 1996;174(1 Pt 1):192-8.
193. Sentilhes L, Vayssiere C, Beucher G, Deneux-Tharoux C, Deruelle P, Diemunsch P, et al. Delivery for women with a previous cesarean: guidelines for clinical practice from the French College of Gynecologists and Obstetricians (CNGOF). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2013;170(1):25-32.
194. Landon MB, Leindecker S, Spong CY, Hauth JC, Bloom S, Varner MW, et al. The MFMU Cesarean Registry: factors affecting the success of trial of labor after previous cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2005;193(3 Pt 2):1016-23.
195. Nisenblat V, Barak S, Griness OB, Degani S, Ohel G, Gonen R. Maternal complications associated with multiple cesarean deliveries. *Obstet Gynecol.* 2006;108(1):21-6.
196. Silver RM, Landon MB, Rouse DJ, Leveno KJ, Spong CY, Thom EA, et al. Maternal morbidity associated with multiple repeat cesarean deliveries. *Obstet Gynecol.* 2006;107(6):1226-32.
197. Ananth CV, Smulian JC, Vintzileos AM. The association of placenta previa with history of cesarean delivery and abortion: a metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol.* 1997;177(5):1071-8.
198. Hibbard JU, Ismail MA, Wang Y, Te C, Karrison T, Ismail MA. Failed vaginal birth after a cesarean section: how risky is it? I. Maternal morbidity. *Am J Obstet Gynecol.* 2001;184(7):1365-71; discussion 71-3.
199. Landon MB, Hauth JC, Leveno KJ, Spong CY, Leindecker S, Varner MW, et al. Maternal and perinatal outcomes associated with a trial of labor after prior cesarean delivery. *The New England journal of medicine.* 2004;351(25):2581-9.
200. Macones GA, Peipert J, Nelson DB, Odibo A, Stevens EJ, Stamilio DM, et al. Maternal complications with vaginal birth after cesarean delivery: a multicenter study. *Am J Obstet Gynecol.* 2005;193(5):1656-62.
201. Lydon-Rochelle M, Holt VL, Easterling TR, Martin DP. Risk of uterine rupture during labor among women with a prior cesarean delivery. *The New England journal of medicine.* 2001;345(1):3-8.
202. Naef RW, 3rd, Ray MA, Chauhan SP, Roach H, Blake PG, Martin JN, Jr. Trial of labor after cesarean delivery with a lower-segment, vertical uterine incision: is it safe? *Am J Obstet Gynecol.* 1995;172(6):1666-73; discussion 73-4.
203. Shipp TD, Zelop CM, Repke JT, Cohen A, Caughey AB, Lieberman E. Intrapartum uterine rupture and dehiscence in patients with prior lower uterine segment vertical and transverse incisions. *Obstet Gynecol.* 1999;94(5 Pt 1):735-40.

204. Fitzpatrick KE, Kurinczuk JJ, Alfirevic Z, Spark P, Brocklehurst P, Knight M. Uterine rupture by intended mode of delivery in the UK: a national case-control study. *PLoS medicine*. 2012;9(3):e1001184.
205. Dekker GA, Chan A, Luke CG, Priest K, Riley M, Halliday J, et al. Risk of uterine rupture in Australian women attempting vaginal birth after one prior caesarean section: a retrospective population-based cohort study. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2010;117(11):1358-65.
206. Guise JM, Denman MA, Emeis C, Marshall N, Walker M, Fu R, et al. Vaginal birth after cesarean: new insights on maternal and neonatal outcomes. *Obstet Gynecol*. 2010;115(6):1267-78.
207. Hammad IA, Chauhan SP, Magann EF, Abuhamad AZ. Peripartum complications with cesarean delivery: a review of Maternal-Fetal Medicine Units Network publications. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstet*. 2014;27(5):463-74.
208. Keag OE, Norman JE, Stock SJ. Long-term risks and benefits associated with cesarean delivery for mother, baby, and subsequent pregnancies: Systematic review and meta-analysis. *PLoS medicine*. 2018;15(1).
209. Lumbiganon P, Laopaiboon M, Gulmezoglu AM, Souza JP, Taneepanichskul S, Ruyan P, et al. Method of delivery and pregnancy outcomes in Asia: the WHO global survey on maternal and perinatal health 2007-08. *Lancet*. 2010;375(9713):490-9.
210. Liu S, Liston RM, Joseph KS, Heaman M, Sauve R, Kramer MS, et al. Maternal mortality and severe morbidity associated with low-risk planned cesarean delivery versus planned vaginal delivery at term. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 2007;176(4):455-60.
211. Menacker F, Curtin SC. Trends in cesarean birth and vaginal birth after previous cesarean, 1991-99. *National vital statistics reports : from the Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics, National Vital Statistics System*. 2001;49(13):1-16.
212. Curtin SC, Gregory KD, Korst LM, Uddin SF. Maternal Morbidity for Vaginal and Cesarean Deliveries, According to Previous Cesarean History: New Data From the Birth Certificate, 2013. *National vital statistics reports : from the Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics, National Vital Statistics System*. 2015;64(4):1-13, back cover.
213. Clark SL, Hankins GD. Temporal and demographic trends in cerebral palsy--fact and fiction. *Am J Obstet Gynecol*. 2003;188(3):628-33.
214. Haas J, Barzilay E, Chayen B, Lebovitz O, Yinon Y, Mazaki-Tovi S, et al. Safety of low-dose prostaglandin E2 induction in grandmultiparous women with previous cesarean delivery. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official*

- journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstet. 2014;27(5):445-8.
215. Schmitz T, Pourcelot AG, Moutafoff C, Biran V, Sibony O, Oury JF. Cervical ripening with low-dose prostaglandins in planned vaginal birth after cesarean. *PLoS one*. 2013;8(11):e80903.
216. Kehl S, Weiss C, Wamsler M, Beyer J, Dammer U, Heimrich J, et al. Double-balloon catheter and sequential vaginal prostaglandin E2 versus vaginal prostaglandin E2 alone for induction of labor after previous cesarean section. *Arch Gynecol Obstet*. 2016;293(4):757-65.
217. Huisman CMA, Ten Eikelder MLG, Mast K, Oude Rengerink K, Jozwiak M, van Dunne F, et al. Balloon catheter for induction of labor in women with one previous cesarean and an unfavorable cervix. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2019;98(7):920-8.
218. Kehl S, Weiss C, Rath W. Balloon catheters for induction of labor at term after previous cesarean section: a systematic review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2016;204:44-50.
219. West HM, Jozwiak M, Dodd JM. Methods of term labour induction for women with a previous caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;6:CD009792.
220. Aslan H, Unlu E, Agar M, Ceylan Y. Uterine rupture associated with misoprostol labor induction in women with previous cesarean delivery. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2004;113(1):45-8.
221. Wing DA, Lovett K, Paul RH. Disruption of prior uterine incision following misoprostol for labor induction in women with previous cesarean delivery. *Obstet Gynecol*. 1998;91(5 Pt 2):828-30.
222. Plaut MM, Schwartz ML, Lubarsky SL. Uterine rupture associated with the use of misoprostol in the gravid patient with a previous cesarean section. *Am J Obstet Gynecol*. 1999;180(6 Pt 1):1535-42.
223. Bennett BB. Uterine rupture during induction of labor at term with intravaginal misoprostol. *Obstet Gynecol*. 1997;89(5 Pt 2):832-3.
224. Grobman WA, Lai Y, Landon MB, Spong CY, Leveno KJ, Rouse DJ, et al. Prediction of uterine rupture associated with attempted vaginal birth after cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol*. 2008;199(1):30 e1-5.
225. Macones GA, Cahill AG, Stamilio DM, Odibo A, Peipert J, Stevens EJ. Can uterine rupture in patients attempting vaginal birth after cesarean delivery be predicted? *Am J Obstet Gynecol*. 2006;195(4):1148-52.
226. Leung AS, Farmer RM, Leung EK, Medearis AL, Paul RH. Risk factors associated with uterine rupture during trial of labor after cesarean delivery: a case-control study. *Am J Obstet Gynecol*. 1993;168(5):1358-63.

227. Ridgeway JJ, Weyrich DL, Benedetti TJ. Fetal heart rate changes associated with uterine rupture. *Obstet Gynecol.* 2004;103(3):506-12.
228. Yap OW, Kim ES, Laros RK, Jr. Maternal and neonatal outcomes after uterine rupture in labor. *Am J Obstet Gynecol.* 2001;184(7):1576-81.
229. Leung AS, Leung EK, Paul RH. Uterine rupture after previous cesarean delivery: maternal and fetal consequences. *Am J Obstet Gynecol.* 1993;169(4):945-50.
230. Sheiner E, Levy A, Ofir K, Hadar A, Shoham-Vardi I, Hallak M, et al. Changes in fetal heart rate and uterine patterns associated with uterine rupture. *J Reprod Med.* 2004;49(5):373-8.
231. American College of O, Gynecologists. ACOG Practice bulletin no. 115: Vaginal birth after previous cesarean delivery. *Obstet Gynecol.* 2010;116(2 Pt 1):450-63.
232. Obstetric Care Consensus No. 2: Levels of maternal care. *Obstet Gynecol.* 2015;125(2):502-15.
233. Martel MJ, MacKinnon CJ. No. 155-Guidelines for Vaginal Birth After Previous Caesarean Birth. *Journal of obstetrics and gynaecology Canada : JOGC = Journal d'obstetrique et gynecologie du Canada : JOGC.* 2018;40(3):e195-e207.
234. Awartani KA, Turnell RW, Olatunbosun OA. A prospective study of induction of labor with prostaglandin vaginal gel: ambulatory versus in-patient administration. *Clinical and experimental obstetrics & gynecology.* 1999;26(3-4):162-5.
235. Biem SR, Turnell RW, Olatunbosun O, Tauh M, Biem HJ. A randomized controlled trial of outpatient versus inpatient labour induction with vaginal controlled-release prostaglandin-E2: effectiveness and satisfaction. *Journal of obstetrics and gynaecology Canada : JOGC = Journal d'obstetrique et gynecologie du Canada : JOGC.* 2003;25(1):23-31.
236. Kruit H, Heikinheimo O, Ulander VM, Aitokallio-Tallberg A, Nupponen I, Paavonen J, et al. Foley catheter induction of labor as an outpatient procedure. *Journal of perinatology : official journal of the California Perinatal Association.* 2016;36(8):618-22.
237. Wilkinson C, Bryce R, Adelson P, Turnbull D. A randomised controlled trial of outpatient compared with inpatient cervical ripening with prostaglandin E(2) (OPRA study). *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology.* 2015;122(1):94-104.
238. Salvador SC, Lynn Simpson M, Cundiff GW. Dinoprostone vaginal insert for labour induction: a comparison of outpatient and inpatient settings. *Journal of obstetrics and gynaecology Canada : JOGC = Journal d'obstetrique et gynecologie du Canada : JOGC.* 2009;31(11):1028-34.
239. Sciscione AC, Muench M, Pollock M, Jenkins TM, Tildon-Burton J, Colmorgen GH. Transcervical Foley catheter for preinduction cervical ripening in an outpatient versus inpatient setting. *Obstet Gynecol.* 2001;98(5 Pt 1):751-6.

240. Ten Eikelder ML, Oude Rengerink K, Jozwiak M, de Leeuw JW, de Graaf IM, van Pampus MG, et al. Induction of labour at term with oral misoprostol versus a Foley catheter (PROBAAT-II): a multicentre randomised controlled non-inferiority trial. *Lancet*. 2016;387(10028):1619-28.
241. Diederer M, Gommers J, Wilkinson C, Turnbull D, Mol B. Safety of the balloon catheter for cervical ripening in outpatient care: complications during the period from insertion to expulsion of a balloon catheter in the process of labour induction: a systematic review. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2018;125(9):1086-95.
242. American College of O, Gynecologists. Practice bulletin no. 143: medical management of first-trimester abortion. *Obstet Gynecol*. 2014;123(3):676-92.
243. Kulier R, Kapp N, Gulmezoglu AM, Hofmeyr GJ, Cheng L, Campana A. Medical methods for first trimester abortion. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011(11):CD002855.
244. Clinical Practice Handbook for Safe Abortion. WHO Guidelines Approved by the Guidelines Review Committee. Geneva 2014.
245. Kapp N, Eckersberger E, Lavelanet A, Rodriguez MI. Medical abortion in the late first trimester: a systematic review. *Contraception*. 2019;99(2):77-86.
246. Raymond EG, Shannon C, Weaver MA, Winikoff B. First-trimester medical abortion with mifepristone 200 mg and misoprostol: a systematic review. *Contraception*. 2013;87(1):26-37.
247. Ashok PW, Kidd A, Flett GM, Fitzmaurice A, Graham W, Templeton A. A randomized comparison of medical abortion and surgical vacuum aspiration at 10-13 weeks gestation. *Hum Reprod*. 2002;17(1):92-8.
248. Robson SC, Kelly T, Howel D, Deverill M, Hewison J, Lie ML, et al. Randomised preference trial of medical versus surgical termination of pregnancy less than 14 weeks' gestation (TOPS). *Health Technol Assess*. 2009;13(53):1-124, iii-iv.
249. Webber K, Grivell RM. Cervical ripening before first trimester surgical evacuation for non-viable pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015(11):CD009954.
250. Wildschut H, Both MI, Medema S, Thomee E, Wildhagen MF, Kapp N. Medical methods for mid-trimester termination of pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011(1):CD005216.
251. ACOG Practice Bulletin No. 135: Second-trimester abortion. *Obstet Gynecol*. 2013;121(6):1394-406.
252. Morris JL, Winikoff B, Dabash R, Weeks A, Faundes A, Gemzell-Danielsson K, et al. FIGO's updated recommendations for misoprostol used alone in gynecology and obstetrics. *Int J Gynaecol Obstet*. 2017;138(3):363-6.
253. Abortion care. National Institute for Health and Care Excellence: Clinical Guidelines. London 2019.

254. Ebbers S, Creemers JW, Lotgering FK. [Termination of pregnancy in the 2nd trimester: mifepriston/misoprostol preferable to sulprostone]. Nederlands tijdschrift voor geneeskunde. 2009;153:A138.

255. De Heus R, Graziosi GC, Christiaens GC, Bruinse HW, Mol BW. Medical management for termination of second and third trimester pregnancies: a comparison of strategies. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2004;116(1):16-21.

## 10 **Abbildungsverzeichnis**

*Abbildung 1: Grafische Darstellung der Leitlinienkommission* ..... 11



## 11 Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Federführender und/oder koordinierender Leitlinienautor/in:.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabelle 2: Repräsentativität der Leitliniengruppe: Beteiligung der Anwenderzielgruppe (alphabetisch geordnet) .....</i>	<i>9</i>
<i>Tabelle 3: Verwendete Abkürzungen .....</i>	<i>16</i>
<i>Tabelle 4: Graduierung von Empfehlungen (deutschsprachig) .....</i>	<i>22</i>
<i>Tabelle 5: Graduierung von Empfehlungen (englischsprachig nach Lomotan et al. Qual Saf Health Care.2010).....</i>	<i>22</i>
<i>Tabelle 6: Einteilung zur Zustimmung der Konsensusbildung .....</i>	<i>23</i>
<i>Tabelle 8: Zusammenfassung und Umgang mit Interessenkonflikte .....</i>	<i>26</i>
<i>Tabelle 9: Vor- und Nachteile der verschiedenen Verfahren zur Abortinduktion im 1. Trimenon (242) .....</i>	<i>69</i>