

publiziert bei:	 AWMF online Das Portal der wissenschaftlichen Medizin
--------------------	---

AWMF-Register Nr.	015/065	Klasse:	S1
--------------------------	----------------	----------------	-----------

Leitlinie Vorgehen bei Terminüberschreitung und Übertragung

Mitglieder der Arbeitsgruppe:

PD Dr. Harald Abele

Dr. Clemens Bartz

Dr. Maximilian Franz

Prof. Dr. Thorsten Fischer

Prof. Dr. Ulrich Gembruch

PD Dr. Markus Gonser

Prof. Dr. Kurt Heim

Prof. Dr. Franz Kainer

Dr. Annegret Kiefer

Dr. Klaus König

Dr. Babette Ramsauer

PD Dr. Frank Reister

Prof. Dr. KTM Schneider

Prof. Dr. Daniel Surbek

Prof. Dr. Klaus Vetter

Prof. Friedrich Wolff

PD Dr. Erich Weiss

Schriftleitung:

PD Dr. Erich Weiss

1	Geltungsbereich und Zweck der Leitlinie	4
1.1	Problembeschreibung.....	4
1.2	Patientenzielgruppe	4
1.3	Anwenderzielgruppe und Versorgungsbereich	5
2	Epidemiologie, Pathophysiologie und Klinik.....	6
2.1	Inzidenz	6
2.2	Ätiologie und Pathogenese	8
2.3	Pathophysiologische Aspekte	8
2.4	Perinatale Mortalität und Morbidität bei Terminüberschreitung und Übertragung.....	11
2.4.1.	Perinatale Mortalität.....	11
2.4.2	Kindliche Morbidität	23
2.4.3	Mütterliche Morbidität.....	25
3	Empfehlungen	29
3.1	Allgemeine Grundsätze.....	29
3.2	Aufklärung der Schwangeren.....	29
3.3	Empfehlungen zur Diagnostik.....	31
3.4	Empfehlungen zum klinischen Management für risikoarme Schwangerschaften	34
3.4.1	37+0 bis 39+6 Schwangerschaftswochen:.....	34
3.4.2	40+0 bis 40+6 Schwangerschaftswochen:.....	34
3.4.3	41+0 bis 41+6 Schwangerschaftswochen:.....	35
3.4.4	Ab 42+0 SSW:	36
4	Prävention	36
5	Literatur	37

6	Anhang: Grafisches Schema des empfohlenen Vorgehens bei Terminüberschreitung und risikoarmer Einlingsschwangerschaft.	41
---	--	----

1 Geltungsbereich und Zweck der Leitlinie

1.1 Problembeschreibung

Die normale Schwangerschaft dauert, berechnet nach dem 1. Tag der letzten Regelblutung, im Mittel **280 Tage** oder **40+0 Schwangerschaftswochen (SSW)**. Ab einer Verlängerung um 14 Tage, also ab **294 Tagen** oder **42+0 SSW**, spricht man gemäß WHO und FIGO von einer zeitlichen **Übertragung**. Im deutschen Sprachraum ist für die Zeit von 40+1 bis 41+6 Schwangerschaftswochen der Begriff **Terminüberschreitung** üblich Abb. 1.

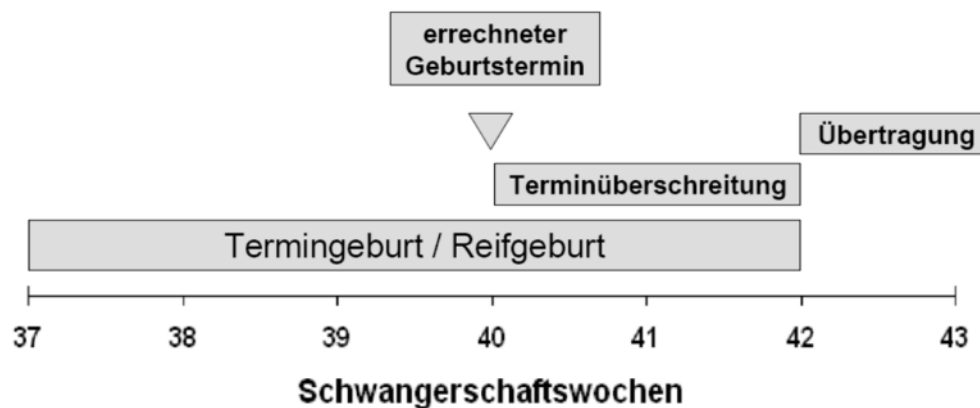


Abb. 1 Einordnung der Begriffe Termingeburt, errechneter Geburtstermin, Terminüberschreitung und Übertragung

Mehr als 40% aller Schwangeren gebären nach dem errechneten Geburtstermin. Das Management im Fall eines Ausbleibens des Geburtsbeginns bewegt sich zwischen einem expektativen Vorgehen mit intensiver Überwachung von Mutter und Kind und der Indizierung einer Geburtseinleitung.

1.2 Patientenzielgruppe

Diese Leitlinie bezieht sich auf die große Gruppe risikoarmer Einlingsschwangerschaften **ohne** spezifische Schwangerschaftsrisiken (z.B. Gestationsdiabetes, Präeklampsie oder IUWR).

1.3 Anwenderzielgruppe und Versorgungsbereich

Ziel dieser Leitlinie ist es, bei Überschreitung des errechneten und verifizierten Geburtstermins sowohl den niedergelassenen FachärztInnen als auch den in der Geburtsklinik tätigen ÄrztInnen eine evidenzbasierte Entscheidungsgrundlage für die Beratung und Betreuung der Schwangeren an die Hand zu geben. Dabei sollen die Risiken von Mutter und Kind ebenso berücksichtigt werden, wie das Selbstbestimmungsrecht der Schwangeren. Die Beratung der Schwangeren muss nach dem Konzept des „informed choice“ [Loh 2005] erfolgen. Dies bedeutet eine eigenverantwortliche Entscheidung der Schwangeren auf der Basis einer objektiven Information und unter Einbeziehung individueller Faktoren (Aufklärung) und gemeinsamer Beschlussfassung als Ergebnis der Beratung.

2 Epidemiologie, Pathophysiologie und Klinik

2.1 Inzidenz

Die Häufigkeit der Übertragung beträgt in den nach 1995 publizierten Arbeiten aus England und den USA 4.4 bis 5.3%. Daten aus Schweden zeigen trotz Ultraschallscreening vor 20 SSW eine Häufigkeit von 6.5% (Tab.1).

Table 2 Comparison of delivery rates per week for 37+0/7 to 42+6/7 WOP and beyond, in Scotland [18], England [7], Sweden [20], California [25], and BW

WOP+days	Scotland 1985–1996 N = 700,878 (%)	England 1989–1991 N = 158,171 (%)	Sweden 1987–1996 N = 656,134 (%)	California 1997–2006 N = 3,820,826 (%)	BW 2004–2009 N = 472,843 (%)
37+0/7–37+6/7	4.88	5.68	5.37	8.81	8.10
38+0/7–38+6/7	12.73	13.92	14.52	19.13	19.76
39+0/7–39+6/7	21.04	21.07	25.64	28.78	26.68
40+0/7–40+6/7	35.17	34.46	30.03	25.57	29.77
41+0/7–41+6/7	20.88	18.33	17.92	13.31	14.73
42+0/7–42+6/7	5.13	5.34	6.53 ^a	4.4	0.90
>42+6/7	0.18	1.19		^b	0.05
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

^a Only data given for >41+6/7
^b No data available

*Tab. 1 Vergleich der Wochenverteilung der Geburten zwischen 37+0 SSW und über 41+6 SSW verschiedener Länder aus Weiss et al [Weiss 2013]
 Schottland [Smith 2001], England [Hilder 1998], Schweden [Divon 2004],
 Kalifornien [Rosenstein 2012], BW = Baden-Württemberg [Weiss 2013]*

Die National Vital Statistics Reports der USA aus den Jahren 2003-2005 zeigen eine Häufigkeit der Terminüberschreitung von 33-36% sowie der Übertragung von 6.3% [Martin 2005, Martin 2007]. Die Häufigkeitsverteilung der Geburten zwischen 37+0 und > 42+0 SSW hat sich in den USA zwischen 1990 und 2005 allerdings deutlich nach links verschoben (Abb.2). Noch 1990 wurden 48% aller Kinder nach 40+0 Wochen geboren. Im Jahre 2005 waren dies noch 33.7% [Martin et al 2007].

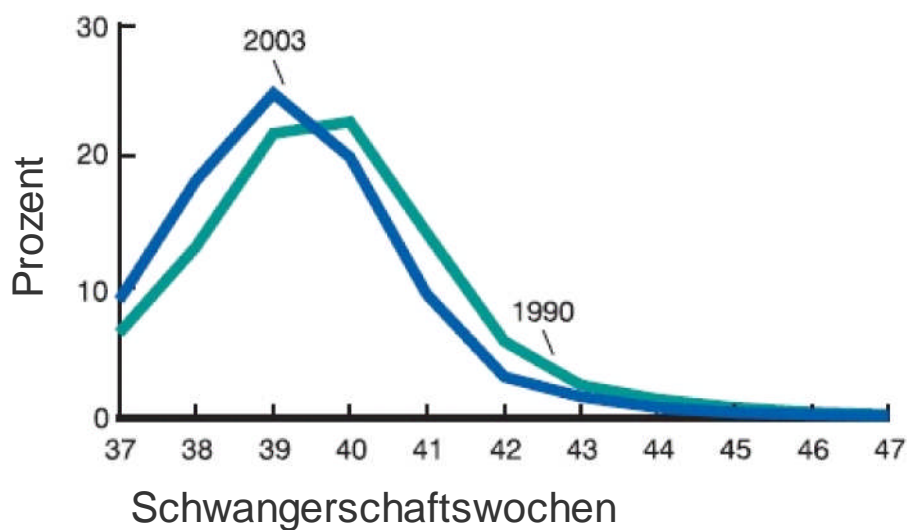


Abb. 2 modifiziert aus Martin et al [Martin 2005]: Prozentuale Verteilung der Geburten 37+0 -47+0 SSW in den USA in den Jahren 1990 und 2003.

In Deutschland, Österreich und der Schweiz ist ein flächendeckendes Angebot einer Untersuchung mittels Sonographie im ersten Trimester seit Jahren eingeführt. Damit wird eine genauere (im Vergleich zur Berechnung nach der letzten Menstruation) Terminbestimmung erreicht, sodass die dann noch zu verzeichnenden Schwangerschaften $\geq 42+0$ Wochen „echte zeitliche Übertragungen“ darstellen.

Die Daten des Instituts für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen in Deutschland im Jahr 2011 (AQUA 2011) zeigen ein Schwangerschaftsalter bei Entbindung $42+0$ Wochen und darüber nur in 0.61% der Fälle (3,965 von 650,597 Geborenen). Eine Überschreitung des errechneten Geburtstermins wird in 37.1% dokumentiert.

Offenbar beeinflussen die Frühgeburtsrate, die Anzahl an Geburtseinleitungen und geplanten Schnittentbindungen am oder kurz vor dem Termin ($40+0$ SSW) die Inzidenz der Terminüberschreitung. Die frühe und exakte Bestimmung des Gestationsalters mittels Ultraschall führte zu einer signifikanten Abnahme der Indikation zur Geburtseinleitung bei Übertragung (Neilson 1998, EL Ia, OR 0,61 (0,52 – 0,72)).

2.2 Ätiologie und Pathogenese

Die Ätiologie der Übertragung ist bisher nicht weitreichend erforscht. Als Einflussfaktoren werden Primigravidität, niedriger sozioökonomischer Status, BMI>35 und männliches Geschlecht des Feten diskutiert. [ACOG 2004, Zachary 2007].

Sieht man von Fehlern in der Bestimmung des Schwangerschaftsalters ab, so ist bei einer übertragenen Schwangerschaft das rechtzeitige Auslösen des Geburtsvorganges gestört. Ursächlich hierfür können endogene Störungen sein, die in das komplexe System hormoneller Reaktionen eingreifen. Setzen die geburtsauslösenden Triggermechanismen z.B aufgrund von hormonellen Veränderungen im Bereich der hypothalamisch-hypophysären Zone der Mutter, der fetalen Nebennierenrinde oder der Plazenta zu spät oder gar nicht ein, so stört dies wiederum die für das Auslösen von Wehen benötigten Reifungsprozesse an den Erfolgsorganen (Myometrium, Zervix, Eihäuten). Störungen der Triggermechanismen für den Geburtsvorgang werden bei kindlichen Fehlbildungen (z.B. typisch beim Anenzephalus) oder bei Stoffwechseldefekten, wie beim seltenen Sulfatasemangel der fetoplazentaren Einheit beobachtet. Darüber hinaus existieren sicherlich noch eine Reihe weiterer, bislang wenig erklärbarer genetischer Variationen, die zu einer Übertragung führen können.

Das **Wiederholungsrisiko** einer Übertragung wird auf **30 bis 40%** geschätzt. Dabei steigt das Risiko mit dem Gestationsalter der Indexgeburt an. Interessant ist zudem, dass den väterlichen Genen eine bedeutende Rolle zukommt. Ein Partnerwechsel scheint das Wiederholungsrisiko zu verringern [Oleson 2003].

2.3 Pathophysiologische Aspekte

Bei einer Überschreitung des errechneten Geburtstermins spielt die verbleibende Plazentafunktion bzw. deren Reservekapazität eine bedeutende Rolle. Die Plazenta vermag trotz abnehmender Wachstumsgeschwindigkeit im dritten Trimenon ihre funktionelle Kapazität

durch verschiedene **Anpassungsmechanismen** beträchtlich zu steigern: die Austauschoberfläche und die Zottenvaskularisierung nehmen zu, die uterine und umbilikale Blutzufuhr wird gesteigert, der Diffusionswiderstand durch Ausreifung der Endzotten sinkt.

Makroskopisch findet man vermehrt Kalkeinlagerungen und Infarktareale. Sonographisch entsprechen diese Veränderungen dem Reifegrad 3.

Bleibt die Plazentafunktion über den Geburtstermin hinaus unbeeinträchtigt, so resultiert daraus eine fortschreitende fetale Gewichtszunahme. Daraus erklärt sich die **höhere Rate Neugeborener über 4000g** nach 42+0 SSW von **20-25%** im Vergleich zur Geburt mit 40+0 SSW. Das Risiko für ein Geburtsgewicht über 4499g beträgt nach einer Untersuchung von Berle [Berle 2003] bereits ab 41+0 SSW das 3.5-fache der Geburt am errechneten Termin (OR=3.5 ([95% CI]: 3.4-3.7). Dies birgt sowohl für die Mutter als auch für den Feten geburtshilfliche Risiken. Erhöhte Raten an protrahierten Geburtsverläufen oder vaginal-operativen Entbindungen, ausgedehnte mütterliche Weichteilverletzungen, sowie erschwerte Kindsentwicklungen bis zur Schulterdystokie mit entsprechenden Verletzungsrisiken beim Kind (z.B. Klavikulafraktur, Plexusparese) sind einige Beispiele.

Ausreichend belegt ist, dass eine verminderte **Fruchtwassermenge** ein Hinweiszeichen für eine Plazentainsuffizienz darstellt und mit einer erhöhten perinatalen Morbidität assoziiert ist. Die Nabelschnurkompression infolge einer Oligohydramnie kann sowohl prä- als auch intrapartal für den Feten zu einer ernststen Bedrohung werden. Das Vorhandensein von dick mekoniumhaltigem vermindertem Fruchtwasser (d.h. die Kombination von intrauterinem Mekoniumabgang und Oligohydramnie) ist ein Indiz für eine schwere Plazentainsuffizienz und ist verbunden mit einem erhöhten Risiko einer intrauterinen Hypoxie („Asphyxie“), welche im Extremfall noch vor Geburt zu Schädigungen bis hin zum Fruchttod führen kann. Des Weiteren kann diese Situation zum sogenannten Mekoniumaspirationssyndrom führen, das intrauterin (meist sub partu) durch Aspiration von mekoniumhaltigem Fruchtwasser kombiniert mit hypoxischen Phasen und konsekutiver pulmonal-arterieller Widerstandserhöhung beim Fetus entsteht.

Die Erhaltung der Fruchtwasser-Balance scheint ein komplexer Prozess zu sein. Das Entstehen der Oligohydramnie bei einer Übertragung ist möglicherweise ein kombinierter Effekt. Die wahrscheinlichste Ursache ist die fetale Oligurie, die bei Feten mit Oligohydramnie durch erhöhte Nierenarterienwiderstände bei fetaler Kreislaufzentralisation mit renaler Hypoperfusion und reduzierter fetaler Urinproduktion zustande kommt.

2.4 Perinatale Mortalität und Morbidität bei Terminüberschreitung und Übertragung

Wie unter 2.3 angeführt, ist die Reservekapazität der Plazenta der entscheidende Faktor bei Überschreitung des errechneten Geburtstermins. Sowohl weiteres Wachstum des Feten, bei ausreichender Reserve, als auch verminderte plazentare Versorgung stellen somit Risiken für die kindliche Morbidität und Mortalität dar.

2.4.1. Perinatale Mortalität

In der älteren Literatur wurden hauptsächlich die Risiken der Übertragung ($\geq 42+0$ SSW) untersucht. In den praktisch ausschließlich retrospektiven Untersuchungen ist das Risiko der perinatalen Mortalität [Ingemarsson 1997, Hilder 1998, Joseph 2007, Oleson 2003], antepartal, intrapartal und – als Folge der erhöhten Morbidität – auch postpartal deutlich erhöht. Die deutlich erhöhte perinatale Mortalität und Morbidität ist jedoch kein Phänomen, das mit Erreichen eines Gestationsalters von $42+0$ SSW plötzlich in Erscheinung tritt. Vielmehr handelt es sich um ein **kontinuierlich ansteigendes Risiko** für den intrauterinen Fruchttod, den subpartalen oder neonatalen Tod und die Risiken der fetalen Morbidität bis hin zu einer erhöhten postneonatalen Mortalität ab $38+0$ SSW.

Die erhöhte Morbidität in der neonatalen Periode ist auch mit einer erhöhten postneonatalen Mortalität verbunden [Hilder 1998].

Betrachtet man die Daten der bundesdeutschen Qualitätssicherung, so scheint zunächst die Rate an Totgeburten mit steigendem Gestationsalter abzunehmen und lediglich über $41+6$ SSW geringfügig anzusteigen (Tab. 2).

Im Gegensatz dazu nimmt das Risiko für die neonatale Mortalität (Tod ≤ 7 Tage) mit steigendem Gestationsalter ab. Die Ursache liegt in der für die Berechnung der Rate an Totgeburten fehlerhaften Bezugsgröße (Nenner). Während die Bezugsgröße für die neonatale Mortalität richtigerweise die Anzahl der lebendgeborenen Kinder der jeweiligen SSW sind, ist dieser Ansatz für die Totgeburten nicht korrekt. Die Bezugsgröße für die eingetretenen Fälle von IUFT sind **alle, lebenden Feten zu Beginn des**

Berechnungszeitraums („ongoing pregnancies“), d.h. das Risiko eines IUFT ist nur dann korrekt zu beschreiben, wenn die Grundlage (Nenner) die tatsächliche Anzahl der lebenden Feten darstellt, die das untersuchte Risiko auch tatsächlich aufweisen, bzw. diesem Risiko ausgesetzt sind.

Tragzeit		perinatale Mortalität		Totgeburt		Tod ≤ 7 Tage		gesamt	
		n	%	n	%	n	%	n	%
2011									
< 28 SSW	(28+0 SSW)	1.300	34,1	719	18,8	581	15,2	3.815	100,0
28 - 31 SSW	(28+0 - 31+6 SSW)	430	7,4	351	6,0	79	1,4	5.844	100,0
32 - 36 SSW	(32+0 - 36+6 SSW)	625	1,3	522	1,1	103	0,21	48.534	100,0
37 - 41 SSW	(37+0 - 41+6 SSW)	715	0,12	588	0,10	127	0,02	586.971	100,0
> 41 SSW	(> 41+6 SSW)	5	0,13	5	0,13	0	0,00	3.965	100,0

Tab. 2 Perinatale Mortalität, Totgeburten und neonatale Mortalität aus der Bundesauswertung Geburtshilfe 2011 (AQUA 2011). Die exakten Schwangerschaftszeiträume sind eingefügt.

Zweifelsohne haben geborene Kinder kein Risiko mehr, intrauterin zu versterben. So muss die Bezugsgröße für das Risiko des intrauterinen Fruchttods z.B. für den Zeitraum 32+0 - 32+6 SSW die Anzahl der Feten sein, die bei 32+0 SSW noch vital sind und nicht nur die zwischen 32+0 und 32+6 geborenen Kinder.

Auf diesen Zusammenhang hat erstmals Yudkin [Yudkin 1987] im Jahr 1987 hingewiesen. Auf Basis der konventionellen Berechnung (Bezugsgröße = Geburten pro SSW) ist das Risiko für einen IUFT in den frühen Wochen hoch und nimmt mit zunehmendem Schwangerschaftsalter ab. Bei Einführung der Berechnung des tatsächlichen Risikos für einen IUFT mit der Bezugsgröße der Feten „at risk“ für dieses Ereignis ergibt sich ein relativ steiler Anstieg des Risikos für einen IUFT mit Überschreiten des errechneten Termins (Abb. 3).

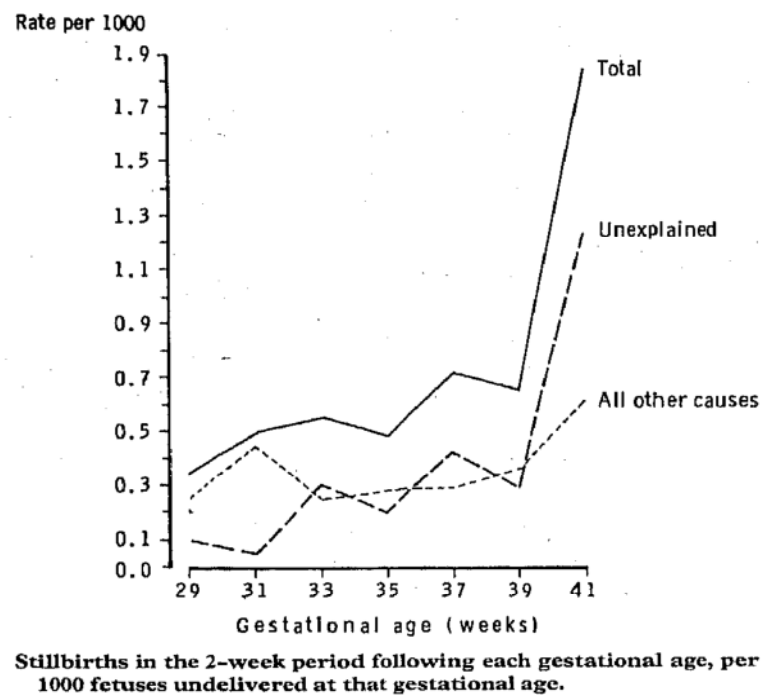


Abb. 3: aus: Yudkin [Yudkin 1987]

Hilder [Hilder 1998] hat die fetale und neonatale Mortalität in einer retrospektiven Analyse bei 171 527 Schwangerschaften zwischen 37+0 und 43+0 SSW auf Basis von „ongoing pregnancies“ analysiert. Das Risiko für eine Totgeburt stieg dabei zwischen 37+0 SSW von 0.35 pro 1000 „ongoing“ Schwangerschaften auf 2.12 pro 1000 mit 43+0 SSW um den Faktor 6 an. Aber auch das Risiko der neonatalen und postneonatalen Mortalität zeigte in diesem Zeitraum einen ähnlichen Anstieg (Abb. 4).

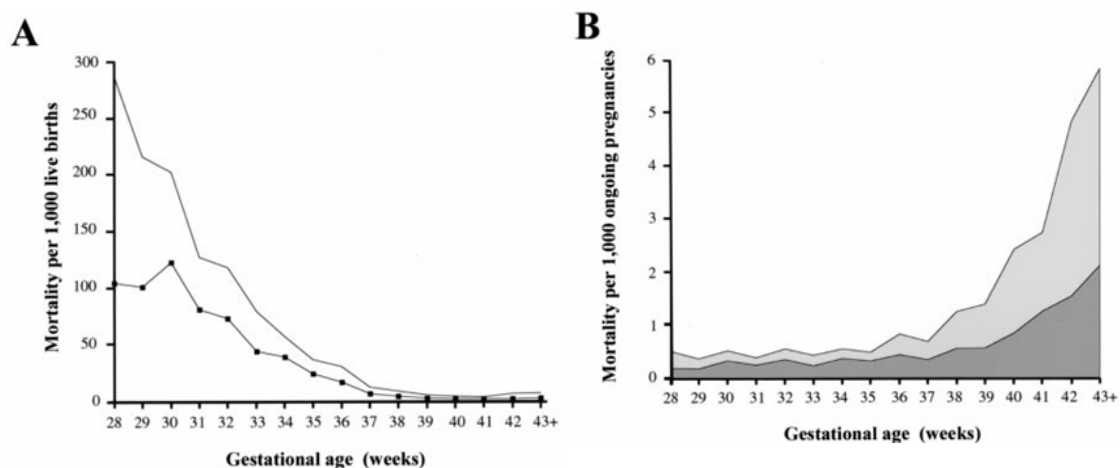


Abb. 4: Vergleich der verschiedenen Berechnungsweisen für IUFT und neonatale Mortalität nach Hilder [Hilder 1998] modifiziert nach Rand [Rand 2000]:

(A) ■-■ Totgeborene und —Säuglingssterblichkeit pro 1000 Lebengeborene.

(B) Totgeborene (dunkelgrau) und Säuglingssterblichkeit (hellgrau) pro 1000 fortgesetzte Schwangerschaften.

Nach Daten von Hilder et al [Hilder 1998].

Eine korrekte Betrachtung des kindlichen Risikos stellt sich allerdings noch komplexer dar. Smith [Smith 2001] hat dies in einer statistisch fundierten Arbeit überzeugend dargestellt. Die Datengrundlage lieferten 700.878 Fälle mit Einlingsschwangerschaften zwischen 37+0 und 43+0 SSW. Durch Berechnung des Risikos für einen IUFT mittels intrauterinen Überlebenskurven nach der Kaplan-Meier Methode und gleichzeitiger Berücksichtigung des intrapartalen sowie neonatalen Mortalitätsrisikos der jeweils diesem Risiko ausgesetzten Gruppen, hat Smith einen **“Perinatal Risk Index”** eingeführt, welcher das tatsächliche Risiko eines Kindes für einen perinatalen Tod in einer bestimmten SSW beschreibt.

Abb. 5 zeigt den Vergleich der „konventionellen“ PNM mit dem Perinatal Risk Index nach Smith [Smith 2001]. Die unterschiedlichen Ergebnisse sind durch die bei der konventionellen PNM bedingte fehlerhafte Berechnung der Fälle mit IUFT (falsche Bezugsgröße) bedingt. Die korrekte Ermittlung des tatsächlichen Risikos durch den Perinatal Risk Index zeigt das niedrigste statistische Risiko für den Feten mit 38+0 SSW (1,8/1000) und einen kontinuierlichen Anstieg bis 41+0 (3,8/1000). Danach steigt das Mortalitätsrisiko für den Feten deutlich auf 5,4/1000 (42+0) und 9,3/1000 (43+0) an.

Dies beschreibt lediglich das tatsächliche Risiko in dieser großen Kohorte, ohne dass daraus der Schluss gezogen werden könnte, alle Schwangerschaften mit 38+0 SSW zu beenden.

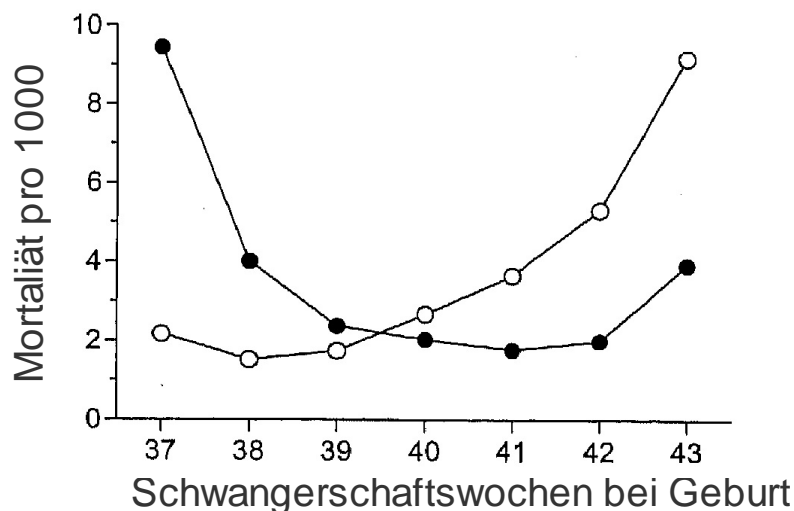


Abb 5. modifiziert nach Smith [Smith 2001]: Perinatal Risk Index (o-o) und Perinatale Mortalität (•-•) im Verhältnis zu den Geburten in jeder Schwangerschaftswoche in Schottland (1985 bis 1996) dargestellt als Mortalität pro 1000.

Eine Bestätigung findet sich in einem Ansatz von Rosenstein et al [Rosenstein 2012]. In einer retrospektiven Analyse an 3.820.826 Einlingsschwangerschaften mit niedrigem Risiko wurde das Mortalitätsrisiko bis zum Alter von 1 Jahr unter Einschluss des Risikos für einen IUFT in

wöchentlichen Intervallen ab 37+0 SSW berechnet. Die Ergebnisse zeigen ein höheres Mortalitätsrisiko für Geborene mit 37+0 bis 37+6 und 38+0 bis 38+6 SSW. Ab 39+0 SSW ist das Geborenwerden mit einem Überlebensvorteil verbunden, welcher sich kontinuierlich bis 42+0 SSW steigert.

Die Erhöhung des fetalen Risikos für einen IUFT mit ansteigendem Gestationsalter wird auch in einer Untersuchung von Reddy [Reddy 2006] an 5.354.735 Einlingsschwangerschaften bestätigt. In dieser Arbeit wurde zusätzlich der Einfluss des mütterlichen Alters untersucht. Nach Ausschluss von Risiken wie Diabetes, Hypertonie, Eklampsie und präexistente Herz-, Lungen- oder Nierenerkrankungen ergab sich mit steigendem Gestationsalter eine deutliche Erhöhung des fetalen Risikos für einen IUFT zwischen 37+0 und 41+6 SSW für alle Altersgruppen, besonders aber für Mütter über 35 Jahren (Abb. 6).

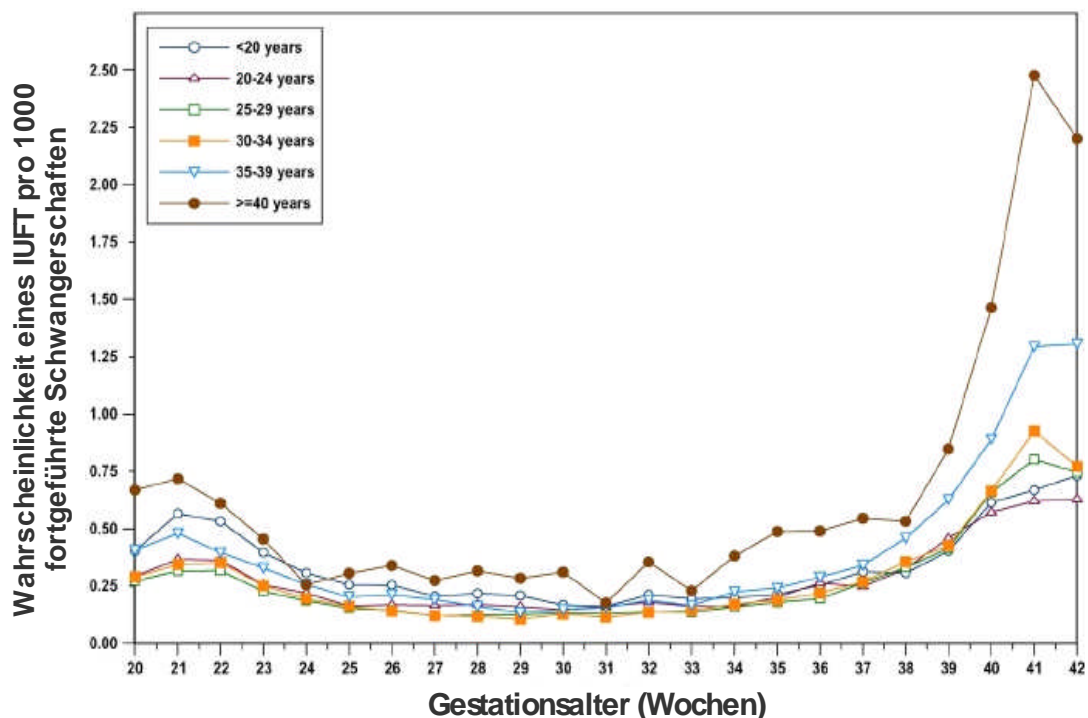


Abb. 6 modifiziert nach Reddy et al [Reddy 2006]: Risiko einer Totgeburt für Einlinge ohne Fehlbildungen in Abhängigkeit vom Gestationsalter bei 5.354.735 Einlingsschwangerschaften der Jahre 2001-2002 (USA)

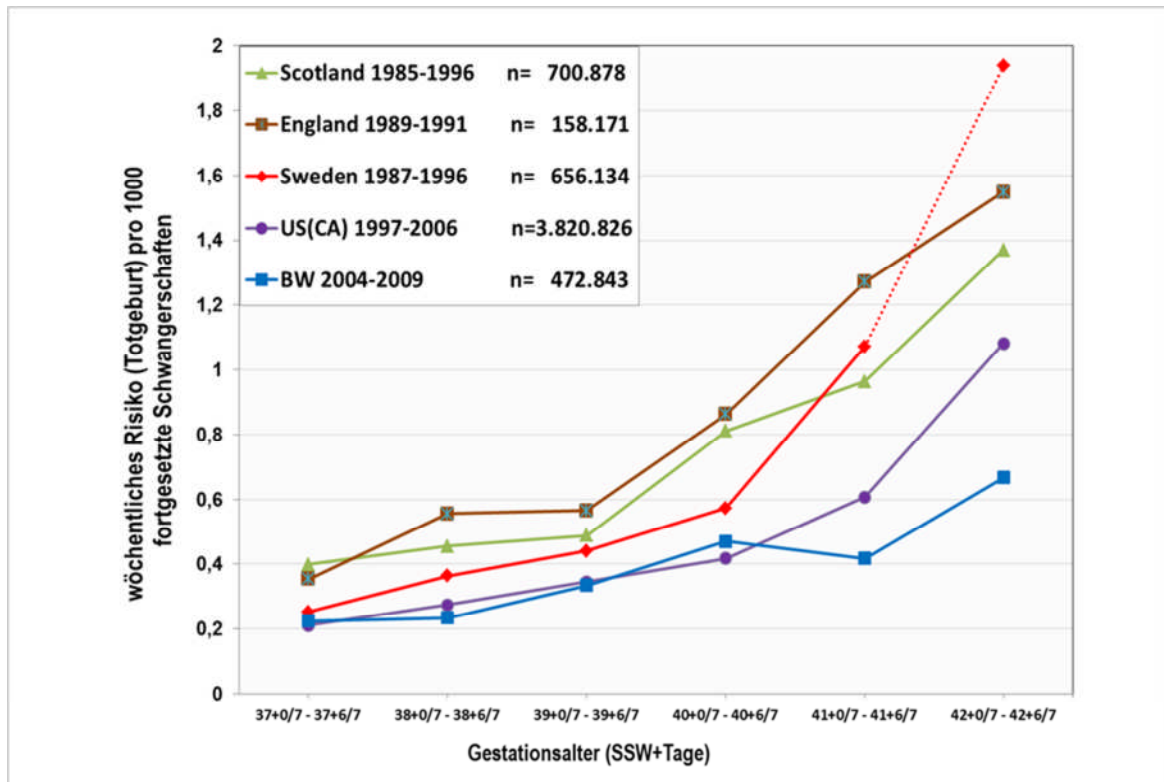
Bei der Analyse nach Parität zeigten Primigravidae über alle Altersgruppen eine mehr als doppelt so hohe Rate an IUFT ab 37+0 SSW. Die Ursache hierfür lässt sich aus den vorliegenden Daten nicht eruieren. Es ist nicht angegeben, ob sowohl Multiparae als auch Primiparae in gleichem Ausmaß in eine Terminüberschreitung gingen.

Aktuelle Daten zum Risiko eines IUFT aus Deutschland lagen bislang nur im Rahmen der externen stationären Qualitätssicherung und den aktuell durch das AQUA-Institut durchgeführten Bundesauswertungen vor. Allerdings sind keine Aussagen zum Risiko eines IUFT ab 37+0 SSW ableitbar, da in der Basisauswertung nur Angaben für zusammengefasste Schwangerschaftswochen (37+0 - 41+0 SSW) und ab 41+6 SSW vorliegen. Mehrlingsschwangerschaften und andere Risiken sind in den globalen Zahlen enthalten. Die Berechnung auf Basis von Schwangerschaften „at risk“ ist nicht angegeben, vielmehr dienen als Bezugsgröße alle Geborenen des jeweiligen Betrachtungszeitraums, so dass keine valide Aussage zum Risiko für einen IUFT im Zeitraum zwischen 37+0 und 41+6 SSW möglich ist.

Weiss et al [Weiss 2013] haben in einer retrospektiven Studie die Datensätze der im Rahmen der gesetzlichen Qualitätserhebung erfassten Geburten der Jahre 2004 bis 2009 aus Baden-Württemberg aufgearbeitet. In einer Kohorte von 472.843 Einlingsschwangerschaften ohne Fehlbildungen und bei gesichertem Gestationsalter konnte das wöchentliche Risiko für einen IUFT auf der Basis der jeweils zu Beginn der SSW noch bestehenden Schwangerschaften berechnet werden und mit den Daten aus der Literatur verglichen werden.

Abb. 7 zeigt, dass die älteren retrospektiven Analysen aus Schottland und England bereits ab 37+0 SSW eine 1.5- bis 2-fach erhöhte Mortalität im Vergleich mit den Daten aus BW aufweisen. Ab 40+0 SSW findet sich für diese beiden Kohorten dann ein signifikant steiler Anstieg. Auch die im Vergleich zu BW etwa 15 Jahre älteren Daten aus Schweden (Einlinge ohne Fehlbildungen und mit durch Ultraschall gesichertem Gestationsalter) zeigen eine, insbesondere ab 41+0 SSW, hochsignifikant höhere Rate an IUFT. Die vom Erhebungszeitraum her am besten vergleichbare Kohorte aus

Kalifornien, ebenfalls Einlinge, ohne Fehlbildungen und zusätzlichem Ausschluss von Diabetes und Hypertonie der Mutter, ergaben bis 41+0 SSW



ein deckungsgleiches Risiko für einen IUFT im Vergleich mit den Daten aus BW.

Abb. 7 wöchentliches Risiko für eine Totgeburt pro 1000 Schwangerschaften am Beginn der jeweiligen Woche im internationalen Vergleich: Schottland: [Smith 2001]; England [Hilder 1998]; Schweden [Divon 2004]; Kalifornien [Rosenstein 2012]; BW=Baden-Württemberg [Weiss 2013].

Fisher's Exact Test für SSW 41+0-41+6: BW versus Schottland, England und Schweden: $p < 0.001$; BW versus Kalifornien: $p < 0.05$

Ab 41+0 SSW findet sich dann allerdings eine signifikant niedrigere IUFT-Rate in BW. Die Interpretation bei retrospektiven Analysen ist sicherlich mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. Eine Erklärung könnte die in BW im Erhebungszeitraum flächendeckend durchgeführte Überwachung der Feten mit 2-tägigen CTG-Registrierungen ab 40+0 SSW darstellen [Weiss 2013]. In England und Schottland war im Zeitraum der Datenerhebung ein fetales Monitoring erst ab 42+0 SSW vorgesehen. In Schweden ergab eine Umfrage aus dem Erhebungszeitraum, dass nur 5% der Kliniken vor 41+0 ein CTG-

Monitoring durchführten und ab 42+0 erreichte dieser Wert erst 95% bei den dann noch Schwangeren [Divon 1998]. In Kalifornien war im Erhebungszeitraum kein systematisches fetales Monitoring zu verzeichnen. Möglicherweise wurde häufiger elektronisch überwacht, wenn die Schwangere eine Geburtseinleitung mit 41+0 nicht wünschte [Rosenstein MG, persönliche Mitteilung].

Es ist somit festzuhalten, dass bei fehlenden – und wohl auch in Zukunft nicht zu erwartenden – prospektiven Daten, die retrospektive Analyse einer repräsentativen Kohorte von Einlingen mit niedrigem Risiko in BW und in diesem Bundesland praktiziertem fetalen Monitoring zwischen 41+0 und 41+6 ein Risiko für einen IUFT zeigt, das unter dem auch in der aktuellen Literatur berichteten Risiko liegt.

2.4.1.1 Mütterliches Alter und Risiko einer Totgeburt

In Deutschland sind aktuell 22.2% aller Schwangeren über 35 Jahre alt [AQUA 2012]. Auf diesem Hintergrund ist eine wissenschaftliche Stellungnahme des RCOG [RCOG 2013] zu sehen, das sich mit der Frage der Einleitung am Termin bei älteren Schwangeren beschäftigt. Die vom RCOG in dieser Arbeit publizierten Daten zur Häufigkeit von Totgeburten in England im Jahr 2009 in Abhängigkeit vom mütterlichen Alter zeigen eine deutliche Zunahme dieses Ereignisses bei Müttern über 35 und besonders über 40 Jahren (Abb. 8)

Table 1. Rate and absolute risk of stillbirth and neonatal death by maternal age in the UK¹⁴				
Maternal age (years)	Stillbirths ^a		Neonatal deaths ^a	
	Rate (95% CI) ^b	Absolute risk (95% CI)	Rate (95% CI) ^c	Absolute risk (95% CI)
25–29	4.6 (4.3, 4.9)	1/217 (1/204, 1/233)	2.9 (2.7, 3.2)	1/345 (1/312, 1/370)
30–34	4.7 (4.4, 5.0)	1/213 (1/200, 1/227)	2.6 (2.4, 2.8)	1/385 (1/357, 1/417)
35–39	5.5 (5.1, 5.9)	1/182 (1/169, 1/196)	2.9 (2.6, 3.2)	1/345 (1/312, 1/385)
≥40	7.6 (6.6, 8.7)	1/132 (1/115, 1/152)	3.8 (3.1, 4.6)	1/263 (1/217, 1/323)

^a Second and subsequent deaths from pregnancies with multiple losses are excluded
^b Rates per 1000 maternities
^c Rates per 1000 live births

Abb. 8 Risiko für einen IUFT in Abhängigkeit vom mütterlichen Alter in England aus RCOG Scientific Impact Paper Nr. 34 [RCOG 2013] nach Zahlen des Centre for Maternal and Child Enquiries [CMACE 2011]

Diese altersabhängigen Unterschiede sind bei Betrachtung des Risikos für einen IUFT ab 37+0 SSW noch wesentlich ausgeprägter (Abb. 9). Bereits mit 39+0 - 40+6 SSW ist das Risiko der über 40-jährigen Schwangeren für einen IUFT mit 1:503 doppelt so hoch, wie das Risiko der unter 35-jährigen Schwangeren. Mit 41+0 – 41+6 SSW beträgt das Risiko der 35-40-jährigen Schwangeren knapp das Doppelte der unter 35-jährigen und die über 40-jährige Schwangere weist mehr als das dreifache Risiko auf.

Table 2. Absolute risk of stillbirth in women of advanced maternal age between 37–41 weeks of gestation in the USA. ¹⁵			
Maternal age	Absolute risk of stillbirth at different gestational ages excluding congenital abnormalities (absolute stillbirth risk with additional exclusion of medical diseases)		
	37–38 weeks of gestation	39–40 weeks of gestation	41 weeks of gestation
<35 years	1 in 1639 (1 in 1887)	1 in 1020 (1 in 1149)	1 in 1333 (1 in 1449)
35–39 years	1 in 1220 (1 in 1493)	1 in 735 (1 in 806)	1 in 775 (1 in 952)
≥40 years	1 in 893 (1 in 1064)	1 in 503 (1 in 667)	1 in 403 (1 in 463)

Abb. 9 Risiko für einen IUFT in Abhängigkeit vom mütterlichen Alter ab 37 SSW aus RCOG Scientific Impact Paper Nr. 34 [RCOG 2013]. Daten von Reddy [Reddy 2006]
 37-38 SSW = 37+0 – 38+6 SSW; 39-40 SSW = 39+0 – 40+6 SSW
 41 SSW = 41+0 – 41 + 6 SSW

Auch zu dieser Fragestellung liegen Ergebnisse der Untersuchung aus Baden-Württemberg für die Jahre 2004-2009 vor (Tab. 3, Weiss 2013). Diese weisen eine erstaunliche Übereinstimmung mit den Daten von Reddy [Reddy 2006] auf. In beiden Kohorten findet sich für die unter 35-jährigen Mütter ein eher niedrigeres Risiko für den Zeitraum 41+0 - 41+6 SSW.

Mütterliches Alter	37-38 SSW	39-40 SSW	41 SSW
< 35 Jahre	1/2198	1/1043	1/1595
≥ 35 Jahre	1/1448	1/777	1/752

Tab. 3 Risiko für eine Totgeburt IUFT in Abhängigkeit vom mütterlichen Alter ab 37+0 SSW (nach Daten der GeQik BW bei 472.843 Einlingsschwangerschaften)
 37-38 SSW = 37+0 – 38+6 SSW; 39-40 SSW = 39+0 – 40+6 SSW
 41 SSW = 41+0 – 41 + 6 SSW

(Zeiträume wurden gewählt um eine Vergleichbarkeit mit Abb. 9 zu ermöglichen)

Das deutlich höhere Risiko für einen IUFT bei der über 35-jährigen Schwangeren zeigt Abb. 10 im Zeitraum 37+0 - 42+6 SSW für Baden-Württemberg.

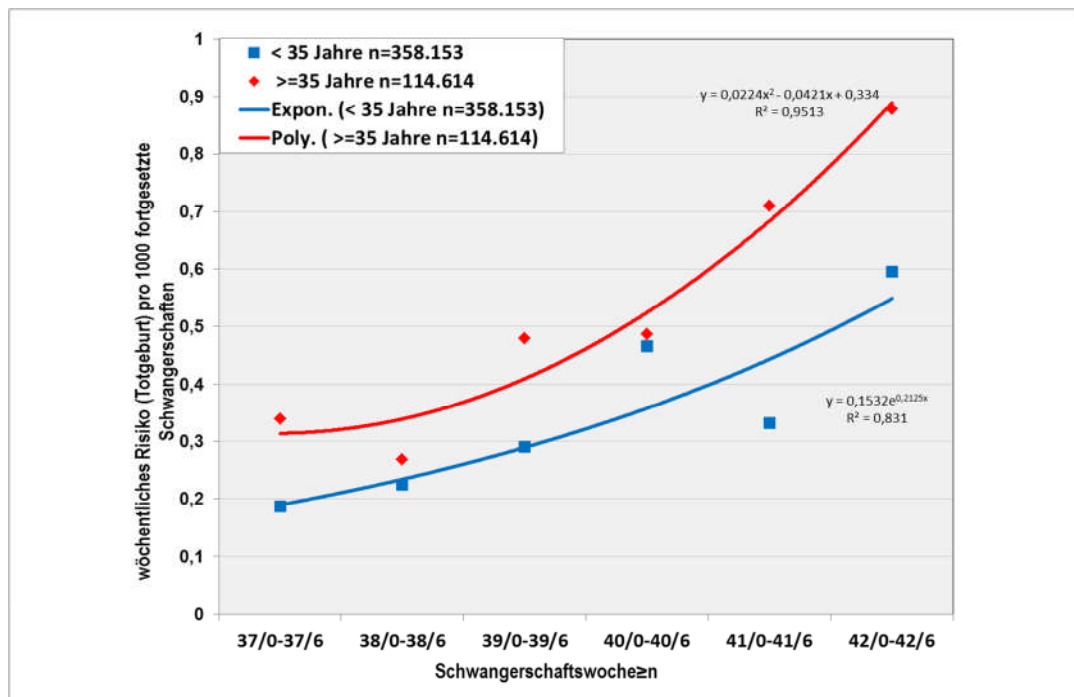


Abb 10. Risiko für eine Totgeburt bei 472.843 Einlingsschwangerschaften in Baden-Württemberg von 2004-2009 für ein mütterliches Alter unter und über 35 Jahre nach Daten der GeQik BW.

2.4.1.2 Einfluss anderer mütterlicher Risikokonstellationen auf die fetale Mortalität

Flenady et al [Flenady 2011] haben in einer systematischen Literaturrecherche eine Metaanalyse bezüglich Risikofaktoren für einen IUFT ab 20 SSW durchgeführt. Von den 3 nicht schwangerschaftsbedingten Risikofaktoren, Adipositas, mütterliches Alter und Nikotinabusus war ein BMI der Mutter zu Beginn der Schwangerschaft von 30 kg/m² der am stärksten gewertete Risikofaktor und war in 8-18% signifikant mit einem IUFT assoziiert. Das mütterliche Alter über 35 Jahre war in 7-11% und der Nikotinabusus sowie die Erstparität in 4-7% mit einem IUFT in

Zusammenhang zu bringen. Die in dieser Metaanalyse ermittelten Risiken (OR) sind in Tab. 4 dargestellt.

	OR (95% CI)
BMI <25	1.0
BMI 25-30	1.2 (1.09–1.38)
BMI >30	1.6 (1.35–1.95)
Alter <35 Jahre	1.0
Alter 35-39 Jahre	1.5 (1.22–1.73)
Alter ≥40 Jahre	2.3 (1.54–3.41]
Nikotinabusus	1.4 (1.27–1.46)
Primiparität	1.4 (1.42–1.33)

Tab. 4 Risiko für einen IUFT für mütterlichen BMI zu Beginn der Schwangerschaft, mütterliches Alter, Nikotinkonsum in der Schwangerschaft und Primiparität (Daten aus Flenady et al [Flenady 2011])

In Tabelle 4 genannte Risikofaktoren sollten daher konsequent in die Entscheidung für ein exspektatives gegenüber einem aktiven Management (Geburtseinleitung) bei Terminüberschreitung einfließen.

2.4.2 Kindliche Morbidität

Der Vergleich von 34.140 Einlingsgeburten mit Entbindung zwischen 37+0 und 41+6 („Termingeburten“) mit 77.959 Geburten jenseits 42+0 Wochen („Übertragung“) [Oleson 2003] zeigt, neben einer signifikanten Erhöhung der perinatalen Mortalität in der Übertragungsgruppe (OR 1.38 [95% CI] 1,08-1,72), besonders eindrücklich aber eine signifikante Erhöhung der kindlichen Morbidität. In der Übertragungsgruppe fanden sich Aspiration, Nabelschnurkomplikation, Asphyxie prä-, sub- und postpartal, Pneumonie, Sepsis, neurologische Geburtstraumata, periphere Nervenschädigungen und Frakturen signifikant erhöht (Tab. 5).

Perinatal Outcome	Postterm Group (%) N=77956	Term Group (%) N=34140	OR	95% CI
Aspiration	994 (1.3)	239 (0.7)	1.75	1.52-2.20
NS-Kompl.	174 (0.2)	40 (0.1)	1.87	1.33-2.64
Asyphyxie vor Entb.	618 (0.8)	135 (0.4)	1.90	1.58-2.30
Asphyxie sub partu	137 (0.2)	28 (0.1)	2.00	1.33-3.01
Asphyxie neonatal	1805 (2.4)	518 (1.6)	1.47	1.33-1.62
Peripherer Nervenschaden	118 (0.2)	27 (0.1)	1.91	1.26-2.90
Totgeburt	175 (0.22)	61 (0.18)	1.24	0.93-1.66
Tod (1d-7d)	114 (0.15)	31 (0.09)	1.60	1.07-2.37

Tab. 5 modifiziert aus Oleson et al [Oleson 2003]:

Odds Ratios (OR) wurden für mütterliches Alter, Parität und kindliches Geschlecht adjustiert.

Ein Anstieg schwerer Azidosen (Nabelarterien pH < 7.0 und Base Excess > -12) wird bereits ab 40+0 SSW beschrieben, ebenso eine erhöhte Rate an Mekoniumaspiration und ein Anstieg der Schulterdystokierate [Berle 2003, Caughey 2008]. Damit gilt auch für die Morbidität des Neugeborenen ebenso wie für die Mortalität, dass diese nicht mit Erreichen eines Gestationsalters

von 42+0 SSW plötzlich auftritt. Die meisten Morbiditätsrisiken steigen **kontinuierlich** an [Caughey 2005, Caughey 2008]. Prinzipiell sind diese mit der Plazentafunktion korreliert und zwar derart, dass eine verminderte placentare Reserve das Risiko für hypoxieinduzierte Komplikationen erhöht, während sich bei ungestörter placentarer Reserve ein fortschreitendes fetales Wachstum auch bei Überschreitung des Geburtstermins zeigt und mit Komplikationen bedingt durch die zunehmende fetale Größe zu rechnen ist.

Aus Deutschland und Österreich stehen uns zu dieser Fragestellung eigene Daten zur Verfügung: Die Daten der GeQIK-Baden-Württemberg (Weiss 2013) zwischen 2004 und 2009 zeigen in guter Übereinstimmung mit den aus den USA publizierten Daten eine Verdoppelung der schweren Azidosen zwischen 38+0 und 42+6 SSW. Auch die fortgeschrittenen Azidosen zeigen eine Verdoppelung der Häufigkeit zwischen 38+0 und 42+6 SSW (Abb. 11).

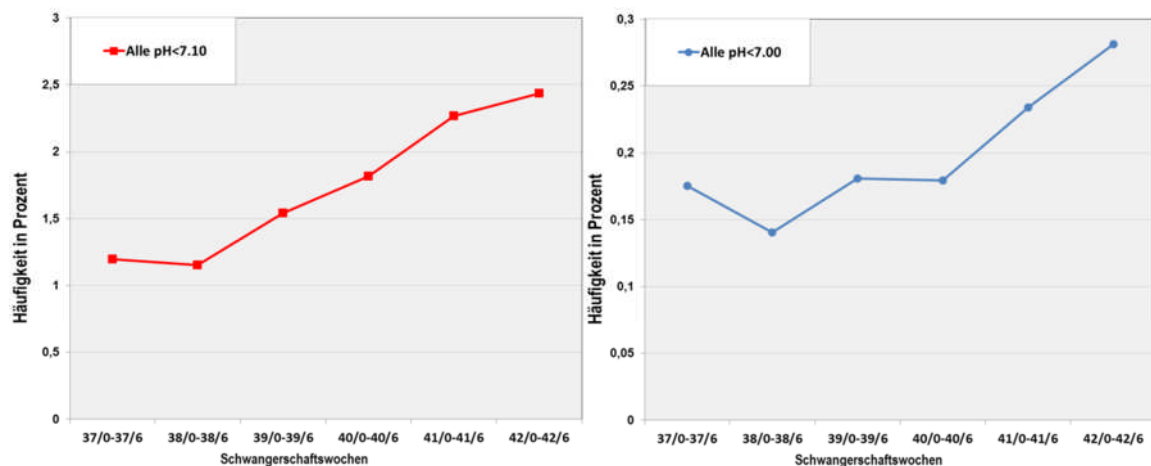


Abb. 11 Häufigkeit an Azidosen im postpartalen Nabelarterienblut bei Einlingen ohne Fehlbildungen in Baden-Württemberg von 2004-2009 (N=472.843)

Für die Häufigkeit der fetalen Makrosomie stehen Daten aus Österreich (Heim, persönliche Mitteilung) zur Verfügung. Diese zeigen einen Anstieg der Neugeborenen über 4000g von 7% mit 39+0 bis 39+6 SSW auf über 22% mit 42+0 bis 42+6 SSW (Abb. 12).

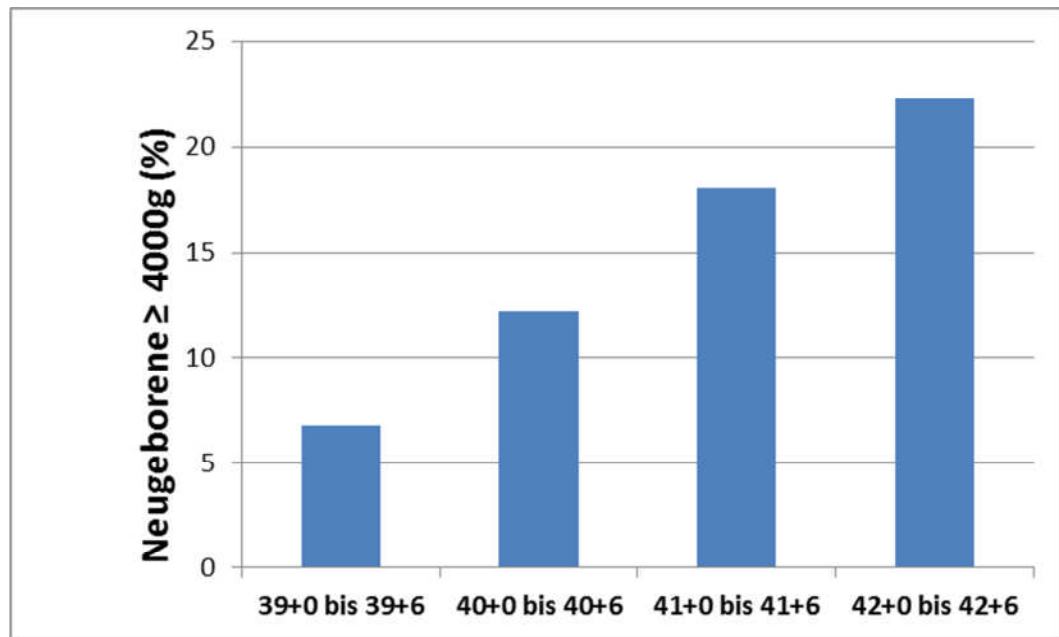


Abb. 12 Neugeborene über 4000g in Österreich von 2009-2011 (N= 150.882)
[Daten von Heim]

In der Zusammenfassung zeigt sich, dass die relativ aktuellen Daten aus Baden-Württemberg für die **Morbidität** der Neugeborenen einen deutlichen Anstieg ab 38+0 SSW zeigen und damit die aus den USA publizierten Daten bestätigen. Auch die in der Literatur beschriebene ansteigende Rate an Neugeborenen mit einem Geburtsgewicht über 4000g kann durch die aktuellen Zahlen aus Österreich bestätigt werden.

2.4.3 Mütterliche Morbidität

Aktuelle Daten zur mütterlichen Morbidität bei Terminüberschreitung finden sich in Untersuchungen von Caughey et al [Caughey 2007]. In einer retrospektiven Kohortenstudie wurde die mütterliche Morbidität bei 119.254 Schwangeren eines »Managed-care-Programms« in Relation zum

Geburtszeitpunkt bei Terminschwangerschaften untersucht. Die demographischen Daten des Untersuchungskollektivs unter Ausschluss von Risikoschwangerschaften waren nicht auffällig (Sectorate 13,8%, vaginal-operative Entbindungsrate 9,3%, Erstgebärende 42,3%). Bereits ab 40+0 SSW fand sich eine signifikante Erhöhung für primäre Sectiones sowohl bei auffälligem CTG als auch bei cephalopelvinem Missverhältnis. Ebenso stiegen vaginal-operative Entbindungsrate, mütterliche Weichteilverletzungen, Infektionen und Inzidenz eines protrahierten Geburtsverlaufs signifikant an (Tab. 6).

	40+0 - 40+6 SSW	41+0 - 41+6 SSW	42+0 - 42+6 SSW
Outcome	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)
Primäre Sectio	0.95 (0.89-1.01)	1.28 (1.20-1.36)	1.77 (1.59-1.98)
I° Sectio (FHF)	1.81 (1.49-2.19)	2.00 (1.63-2.46)	2.11 (1.60-2.80)
I° Sectio (CPD)	1.64 (1.40-1.94)	2.06 (1.74-2.45)	1.93 (1.52-2.46)
Vaginal-operativ	1.15 (1.09-1.22)	1.29 (1.20-1.37)	1.64 (1.45-2.21)
DR III oder IV	1.15 (1.06-1.24)	1.58 (1.44-1.73)	1.88 (1.61-2.21)
pp-Nachblutung	1.06 (0.99-1.15)	1.21 (1.10-1.32)	1.27 (1.08-1.50)
Chorioamnionitis	1.32 (1.21-1.44)	1.60 (1.45-1.77)	1.71 (1.44-2.02)
Endomyometritis	1.08 (0.88-1.33)	1.46 (1.14-1.87)	1.76 (1.09-2.84)
Protrahierter Geburtsverlauf (>24h)	1.12 (1.03-1.22)	1.85 (1.70-2.02)	4.13 (3.67-4.64)

Tab. 6 modifiziert nach Caughey et al [Caughey 2007]: Zusammenhang zwischen Gestationsalter und mütterlichen Outcome Parametern in multivariaten Modellen (OR = Odds Ratio). Multivariable Analyse und Vergleich mit 39+0 SSW = Risiko 1.0

Bezüglich der mütterlichen operativen Entbindungsraten liegen ebenfalls Daten aus der Baden-Württembergischen Perinatalerhebung von 2004-2009 vor (Weiss 2013). Die Rate an vaginal operativen Entbindungen steigt von 8,5% am errechneten Termin auf 15,5% am 294. SST an (Abb. 13).

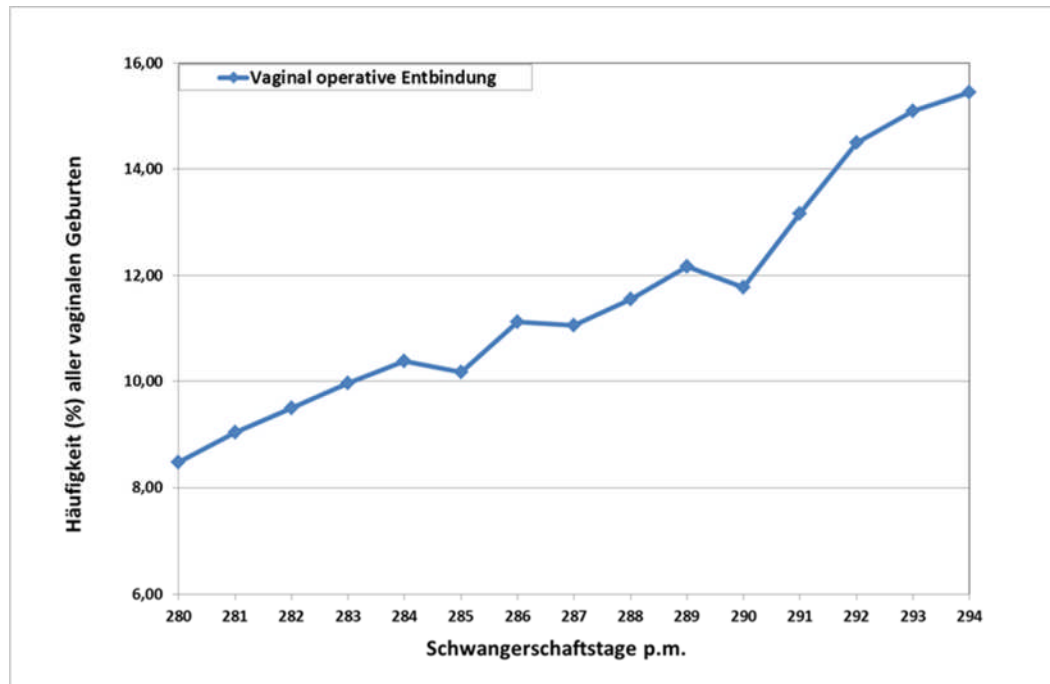


Abb.13 Vaginal operative Entbindungsfrequenz in täglichen Abständen ab dem errechneten Termin bei Einlingen ohne Fehlbildungen (Weiss 2013 eigene Analyse von Daten der GeQik Baden-Württemberg 2004-2009)

Ebenso zeigt die Sectiofrequenz einen kontinuierlichen Anstieg von 18% am Tag 282 auf 34% am Tag 294 (Abb. 14).

In der Zusammenfassung ist festzuhalten, dass sowohl nach den Daten von Caughey als auch nach den Daten der GeQik Baden-Württemberg die mütterliche Morbidität bezüglich operativer Entbindungsfrequenz bei der Terminüberschreitung kontinuierlich ansteigt. Die unter 2.4.2 beschriebene ansteigende Rate an makrosomen Feten spielt dabei ursächlich eine entscheidende Rolle. Auch die von Caughey [Caughey 2007] beschriebenen höheren Risiken für einen Dammriss III° oder IV°, postpartale Nachblutung und einen protrahierten Geburtsverlauf müssen als eine Folge der hohen Rate an Neugeborenen über 4000g interpretiert werden.

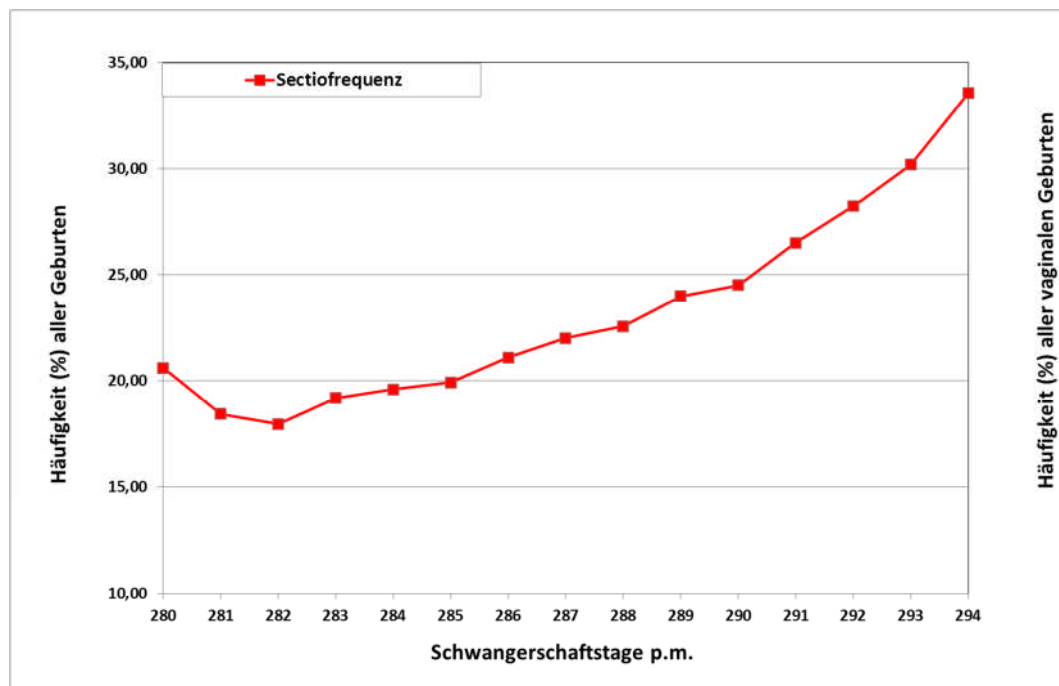


Abb. 14 Sectiofrequenz in täglichen Abständen ab dem errechneten Termin bei Einlingen ohne Fehlbildungen (Weiss 2013 eigene Analyse von Daten der GeQik Baden-Württemberg 2004-2009)

3 Empfehlungen

3.1 Allgemeine Grundsätze

Aufgrund der unter Kap. 2 dargestellten fetalen und maternalen Risiken schlagen die Autoren ein **risikoadaptiertes und individualisiertes Vorgehen** in Absprache mit der Schwangeren vor. Dabei sollen insbesondere auch die betreuende Hebamme als eine für die Schwangere sowohl in der aktuellen Entscheidungsfindung als auch im weiteren Verlauf wichtige Bezugsperson eingebunden werden. Ziel der Betreuung einer risikoarmen Einlingsschwangerschaft über dem Termin sollte es demnach sein:

- Risikoschwangerschaften nach Überschreiten des gesicherten Geburtstermins vom risikoarmen Kollektiv zu trennen
- diagnostische und therapeutische Interventionen bei Schwangeren ohne Risikoerhöhung zu vermeiden
- die werdenden Eltern in die Entscheidungsfindung mit einzubeziehen (Beratung)
- durch Geburtseinleitungen bedingte Probleme wie Einleitung bei unreifer Zervix, protrahierter Geburtsverlauf, sekundäre Sectio oder traumatische Geburt zu minimieren
- fetale Mortalität zu minimieren
- kindliche und mütterliche Morbidität durch prospektives Management zu vermeiden.

3.2 Aufklärung der Schwangeren

Eine Aufklärung der Schwangeren soll die individuelle Risikosituation berücksichtigen. Das Vorliegen eines **BMI über 30** erhöht das Risiko für einen IUFT unabhängig von einer Terminüberschreitung um den Faktor 1.6 (Flenady 2011) und soll bei der Beratung neben anderen Risikofaktoren der Schwangeren für einen IUFT (**Alter, Parität, Nikotinabusus**) in die Aufklärung einbezogen werden (Tab 7). Die Morbiditätsrisiken von Mutter

und Kind durch das in Abhängigkeit des Grads der Terminüberschreitung fortschreitende Wachstum des Feten sollte ebenfalls besprochen werden.

	Risiko für IUFT		
	nicht erhöht	erhöht OR bis 1.5	deutlich erhöht OR > 1.5
Alter	<35 Jahre	35-40 Jahre	>40 Jahre
BMI	< 25 kg/m ²	25-30 kg/m ²	>30 kg/m ²
Parität	>l-para	l-para	
Nikotinkonsum	Nein	Ja	
Terminüber- schreitung	0 Tage	1-13 Tage	≥14 Tage
	Morbidität (Mutter und Kind)		
Sectionrate	40/0 bis 41/6 SSW kontinuierlich ansteigend		
Vaginal-op. Frequenz	40/0 bis 41/6 SSW kontinuierlich ansteigend		
Azidose des Neugeborenen	40/0 bis 41/6 SSW kontinuierlich ansteigend		
Makrosomie >4000g	40/0 bis 41/6 SSW kontinuierlich ansteigend		

Tab. 7 Wertung einzelner Risikofaktoren bezüglich IUFT bei Terminüberschreitung und ansonsten risikoarmer Schwangerschaft (Risiken aus Flenady et al [Flenady 2012]. OR = odds ratio

Morbiditätsrisiken ab 40/0 SSW siehe Kapitel 2.4.2 und 2.4.3

Für den Fall einer Einleitungsindikation ist eine Aufklärung über den zu erwartenden Zeitrahmen (im Einzelfall nicht vorhersehbar) und die geplante bzw. empfohlene Einleitungsprozedur notwendig. Die durch eine Einleitung

nicht erhöhte Sectiorate sollte zur Beruhigung der Schwangeren ebenfalls erwähnt werden.

3.3 Empfehlungen zur Diagnostik

Eine frühzeitige und möglichst **exakte Feststellung des Gestationsalters** ist entscheidend. An dieser Stelle sei erwähnt, dass für die Messung der Scheitel-Steiß-Länge im 1. Trimenon der 90%-Vertrauensbereich ± 3 Tage, für die Messung von BIP (biparietaler Kopfdurchmesser) und Femurlänge im 2. Trimenon dagegen ± 7 Tage beträgt. Eine Terminkorrektur allein nach Frühhultraschall sollte nur dann erfolgen, wenn die Diskrepanz zum rechnerischen Termin mehr als 5 Tage beträgt.

Im Hinblick auf die **Erkennung einer Makrosomie** ist die Sensitivität des Ultraschalls mit unter 80% begrenzt. Auch klinische Untersuchungen wie die Messung des Fundusstandes oder des Leibesumfanges sind nur bedingt zuverlässig. Eine kombinierte sonographische und klinische Einschätzung ergibt die besten Ergebnisse bei fetaler Makrosomie.

Bei der Diagnostik einer möglichen **relativen Plazentainsuffizienz** bei der Terminüberschreitung ist bislang keine Methode evidenzbasiert einsetzbar. Das CTG lässt auf den aktuellen Zustand des Feten rückschließen und erfolgt ohne Wehenbelastung (Ruhe-CTG = non-stress-test). Der Oxytocinbelastungstest, bei dem ein CTG unter Wehenprovokation mittels Oxytocin durchgeführt wird, soll aufgrund der Nebenwirkungen, der hohen falschpositiven Ergebnisse und seines Aufwandes nicht mehr vorgenommen werden. [Leitlinie CTG 2013].

Das Fruchtwasser weist in Relation zum fetalen Volumen bei 24+0 Schwangerschaftswochen sein maximales Volumen auf. Dieses bleibt bis 37+0 Schwangerschaftswochen in etwa konstant. Danach nimmt die Fruchtwassermenge fortlaufend bis zum Termin ab, und zwar um ca. 33% pro Woche. Diese Volumenreduktion geht mit einer Abnahme der Kindsbewegungen und einer Zunahme des Risikos von Nabelschnurkompressionen einher (CTG: Spikes und variable Dezelerationen). **Mittels Ultraschall** kann relativ schnell und einfach die

Fruchtwassermenge bestimmt werden. Ziel ist es, Fälle mit einer Oligohydramnie zu selektionieren. Die zwei am häufigsten verwendeten Methoden sind der **Fruchtwasser-Index** und das **größte Fruchtwasser-Depot**. Der Fruchtwasser-Index wird bestimmt, indem in den vier Quadranten jeweils das größte vertikale Fruchtwasser-Depot gemessen wird und die 4 Werte (in cm) addiert werden. Das größte Fruchtwasser-Depot wird, unabhängig von den vier Quadranten, aufgesucht und ebenfalls vertikal gemessen (in cm). Bei beiden Methoden muss darauf geachtet werden, dass Nabelschnurkonvolute oder kleine fetale Teile in den Fruchtwasserdepots nicht enthalten sind. **Nach dem Termin definiert sich die Oligohydramnie im US entweder als größtes vertikales Fruchtwasser-Depot < 3 cm oder als Fruchtwasserindex < 5cm.** In der Literatur herrscht Uneinigkeit, welcher der beiden Parameter (Fruchtwasser-Index oder größtes Fruchtwasser-Depot) bei einer Terminüberschreitung der bessere Surrogatparameter hinsichtlich schlechtem kindlichen Outcome (fetal distress, Asphyxie, Mekoniumaspiration, pH<7,00) ist [Alfirevic 1997, Divon 1995, Morris 2003]. Grundsätzlich eignen sich beide Methoden zur Diagnose der Oligohydramnie, wichtig ist jedoch, dass ausschließlich FW-Depots ohne Nabelschnurinhalt ausgemessen werden.

Diskutiert wird der Einsatz der **Dopplersonographie** zur Überwachung von Schwangerschaften nach dem errechneten Termin. Die Diskussion um die Wertigkeit der Dopplerindices bei Terminüberschreitung von risikoarmen Schwangerschaften ist kontrovers. Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass

- bei vorbestehender Pathologie in den uterinen und/oder umbilicalen Gefäßen eine Terminüberschreitung vermieden werden soll
- eine **Widerstandsabnahme in der A. cerebri media (MCA)** in Terminnähe physiologisch ist und erst eine Wertigkeit erhält, wenn die 10. Perzentile unterschritten wird.
- eine **Screeninguntersuchung der Umbilicalarterie (UA)** bei risikoarmer Einlingsschwangerschaft und Terminüberschreitung keinen Einfluss auf das perinatale Outcome hat. [Zimmermann 1995].

- möglicherweise die **cerebroplacental ratio** (CPR=MCA/UA) ein zusätzlicher Prädiktor für den Zustand des Feten ist. Der Einsatz in der klinischen Routine wird nach heutigem Stand kontrovers beurteilt. Einzelne Autoren empfehlen die Dopplersonographie für dieses Einsatzgebiet zur Zeit nicht [Lam 2005, Palacio 2004]. Andere Autoren sehen eine additive Bedeutung der Dopplersonographie für das geburtshilfliche Management der Terminüberschreitung [Kaisenberger und Schneider 2008]. Weitere Studien müssen hier abgewartet werden bevor ein Einsatz grundsätzlich empfohlen werden kann.

Der jüngsten Empfehlung des ACOG ist zu entnehmen, dass der additive Einsatz neuerer Untersuchungsmethoden in der Überwachung von Schwangerschaften über dem Termin gegenüber der klassischen Kombination aus Ruhe-CTG und sonographischer Fruchtwasserbeurteilung keine klaren Überlegenheiten oder verlässlichen Informationszugewinn bringen [ACOG 2004]. Im Bemühen um eine Verbesserung der Überwachungsmethoden wurden auch aufwendigere Untersuchungsverfahren (**computerisiertes CTG, biophysikalisches Profil**) auf ihre Wertigkeit hin untersucht. Dabei zeigt sich, dass diese zu mehr Interventionen führen können, ohne dass sie die Sicherheit des Feten erhöhen [Alfirevic 1997, Crowley 2003].

3.4 Empfehlungen zum klinischen Management für risikoarme Schwangerschaften

3.4.1 37+0 bis 39+6 Schwangerschaftswochen:

Bei komplikationslosen Schwangerschaften besteht während dieser Periode kein Anlass zur Empfehlung einer Geburtseinleitung. Die Überwachung sollte den Vorgaben der Mutterschafts-Richtlinien entsprechen.

Bei einem mütterlichen Alter von über 40 Jahren kann ab 39+0 SSW in Übereinstimmung mit der Empfehlung der RCOG (RCOG 2013) eine Geburtseinleitung angeboten werden (EL IV).

3.4.2 40+0 bis 40+6 Schwangerschaftswochen:

Mit Erreichen des errechneten Geburtstermins sollte noch einmal überprüft werden, ob tatsächlich eine risikoarme Schwangerschaft vorliegt. Hierzu ist eine Ultraschallkontrolle mit fetaler Gewichtsschätzung und Fruchtwassermengenbestimmung zum Ausschluss einer Oligohydramnie oder einer bisher nicht erkannten IUWR geeignet. (EL IV)

Ergeben sich aus der aktuellen Untersuchung und Anamnese keine Gründe für eine Schwangerschaftsbeendigung, so kann unter Berücksichtigung der unter 3.1-3.3 aufgeführten Empfehlungen bis 40+6 SSW zugewartet werden. Unabhängig davon ist eine **Schwangerschaftsbeendigung dann indiziert, wenn aktuelle Ergebnisse der Überwachung von Mutter und Kind eine Gefährdung anzeigen.**

Für den Fall, dass sich die Schwangere für ein Abwarten über den errechneten Termin hinaus entscheidet, ist in Deutschland, Österreich und der Schweiz die Überwachung des Feten mittels CTG ab 40+0 SSW auch bei risikoarmen Schwangerschaften klinische Versorgungsrealität, obwohl für einen Benefit keine durch prospektiv randomisierte Studien belegbare Evidenz besteht. Die Leitlinie CTG [Leitlinie CTG 2013] sieht eine Indikation für ein CTG bei Terminüberschreitung ohne zusätzliche Risiken erst ab 41+0 SSW. Die Autoren sind der Meinung, dass jedoch auf Basis der realen Situation das CTG auch bei risikoarmen Schwangerschaften ab ET durchgeführt werden sollte (GCP good clinical practice). Die retrospektive

Analyse der Daten aus Baden-Württemberg [Weiss 2013] unterstützt dieses fetale Monitoring.

3.4.3 41+0 bis 41+6 Schwangerschaftswochen:

Eine aktualisierte Metaanalyse [Gülmezoglu 2012] zeigt, dass sich mit einer Einleitung ab 41+0

- die perinatale Mortalität signifikant verringert (RR 0.31 [95% CI] 0.12 - 0.81]
- das Risiko für ein Mekoniumaspirationssyndrom signifikant verringert (RR 0.50 [95% CI] 0.34 - 0.73)
- das Risiko für ein Geburtsgewicht über 4000g signifikant vermindert wird (RR 0.73 [95% CI] 0.64 - 0.84)
- die Sectiorate signifikant vermindert wird (RR 0.89 [95% CI] 0.81 - 0.97].

Die Autoren dieser Leitlinie empfehlen deshalb ab 41+0 SSW eine Geburtseinleitung anzubieten, spätestens ab 41+3 SSW zu empfehlen.

Treten eine oder mehrere der moderaten Risiken aus Tab. 7 hinzu, so wird im Einzelfall diese Empfehlung zur Geburtseinleitung eher mit 41+0 ausgesprochen werden. Für den Fall, dass sich die Schwangere nach Aufklärung und Beratung für ein Zuwarten bis 41+6 SSW entscheidet, kann bei fehlenden Risiken (Tab. 7) und normaler Fruchtwassermenge unter 2-tägigen Kontrollen (NST + Fruchtwassermenge) bis 41+6 SSW zugewartet werden, ohne dass das Risiko für einen IUFT gegenüber der Vorwoche ansteigt [Weiss 2013]. Im Einzelfall können, bei Wunsch nach intensiverer Überwachung im Rahmen einer individualisierten Vorgehens, auch kürzere Intervalle festgelegt werden.

Die Beratung soll auch die Information für die Schwangere enthalten, dass eine Überschreitung von 42+0 SSW vermieden werden soll und deshalb spätestens dann die Beendigung der Schwangerschaft durch Einleitung oder Sectio caesarea indiziert ist.

3.4.4 Ab 42+0 SSW:

Ab $\geq 42+0$ SSW ist eine Einleitung oder Beendigung der Schwangerschaft per Sectio caesarea auch ohne das Vorliegen anderer Risikofaktoren indiziert. Das Risiko für einen IUFT steigt deutlich an. Ebenso ist die neonatale Morbidität durch Schulterdystokie, Mekoniumspirationssyndrom, peripartale Asphyxie und Pneumonie signifikant erhöht. Als Folge der peripartalen Morbidität ist auch die neonatale Mortalität erhöht. Diese Risiken sollen bei der Aufklärung der Schwangeren erwähnt und beraten werden.

4 Prävention

Regelmäßiger Coitus um den Termin hatte in einer Studie eine Reduktion der Schwangerschaftsdauer $>41+0$ Wochen und eine geringere Rate an Geburtseinleitungen zur Folge [Tan 2006] (EL IIa). Der Cochrane Review von Kavanagh [Kavanagh 2008] sieht hingegen keinen gesicherten Effekt. Die Schwangere kann darüber informiert werden.

Ein prophylaktische wöchentliche Eipollösung ab 38 SSW („stripping“) ist möglich. Obgleich in einigen Studien ein Nutzen ohne Risiken gezeigt werden konnte [RCOG 2008], sollte diese Maßnahme wegen der möglichen Schmerzhaftigkeit speziellen Fällen vorbehalten bleiben.

Die Gültigkeit der Leitlinie wurde durch den Vorstand der DGGG und die DGGG-Leitlinienkommission im Februar 2014 bestätigt.

Die Gültigkeitsdauer der Leitlinie geht bis 01/2017.

Literatur

1. ACOG. Management of postterm pregnancy. ACOG Practice Bulletin No.55. American College of Obstetricians and Gynecologists. Obstet Gynecol 2004;104:639-46
2. Alfirevic Z et al. A randomised controlled trial of simple compared with complex antenatal fetal monitoring after 42 weeks of gestation. BJOG 1995;102:638-43.
3. Alfirevic Z et al. A randomised comparison between amniotic fluid index and maximum poll depth in the monitoring of post-term pregnancy. BJOG 1997;104 :207-11.
4. AQUA Bundesauswertung zum Erfassungsjahr 2011 16/1 Geburtshilfe Basisauswertung.
http://www.sgg.de/downloads/Bundesauswertungen/2011/bu_Gesamt_16N1-GE BH_2011.pdf. 2012: 1-106.
5. Bar-Hava I, Divon MY, Sardo M, Barnhard Y, Bar-Hava I. Is oligohydramnios in postterm pregnancy associated with redistribution of fetal blood flow? Am J Obstet Gynecol 1995;173:519-22.
6. Berle P, Misselwitz B, Scharlau J. Mütterliche Risiken für eine Makrosomie, Inzidenz von Schulterdystokie und Plexus-brachialis-Parese. Z Geburtsh Neonatol 2003;207:148-152.
7. Caughey AB, Washington AE, Laros RK Jr. Neonatal complications of term pregnancy: rates by gestational age increase in a continuous, not threshold, fashion. Am J Obstet Gynecol. 2005;192:185-90.
8. Caughey AB, Snegovskikh VV, Norwitz ER. Postterm pregnancy: how can we improve outcomes? Obstet Gynecol Surv 2008;63:715-24. doi: 10.1097/OGX.0b013e318186a9c7.
9. Caughey AB, Stotland NE, Washington AE, et al. Maternal and obstetric complications of pregnancy are associated with increasing gestational age at term. Am J Obstet Gynecol 2007;196:155.e1-155.e6.
10. Centre for Maternal and Child Enquiries (CMACE). Perinatal Mortality 2009. CMACE;London:2011.

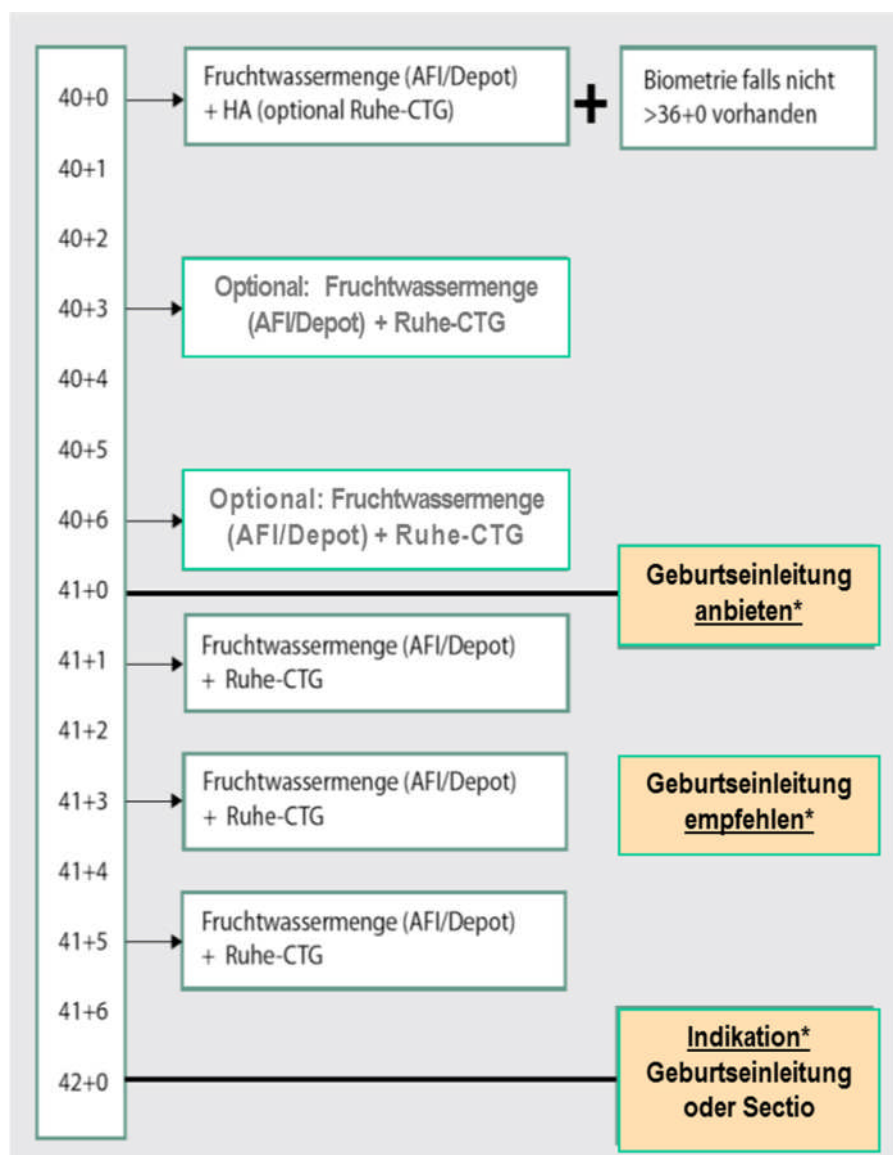
11. Crowley P. Post-term pregnancy: induction or surveillance? In: Chalmers I, Enkin M, Keirse MJNC, eds. Effective care in pregnancy and childbirth. Oxford, England: Oxford University Press 1989: 776–791.
12. Crowley P. Interventions for preventing or improving the outcome of delivery at or beyond term (Cochrane Review). *The Cochrane Library* Issue 4, 2003;Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
13. Divon MY et al. Longitudinal measurement of amniotic fluid index in postterm pregnancies and its association with fetal outcome. *Am J Obstet Gynecol* 1995;172:142-6
14. Divon MY, Haglund B, Nisell H, Otterblad PO, Westgren M. Fetal and neonatal mortality in the postterm pregnancy: The impact of gestational age and fetal growth restriction. *Am J Obstet Gynecol* 1998;178:726-31.
15. Divon MY, Ferber A, Sanderson, M, Nisell H, Westgren M. A functional definition of prolonged pregnancy based on daily fetal and neonatal mortality rates. 423-426. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004;23:423-426.
16. Flenady V, Koopmans L, Middleton P, Frøen JF, Smith GC, Gibbons K, et al. Major risk factors for stillbirth in high-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2011;377:1331–40.
17. Gülmezoglu AM, Crowther CA, Middleton P, Heatley E. Induction of labour for improving birth outcomes for women at or beyond term. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 6. Art.No.:CD004945. DOI: 10.1002/14651858.CD004945.pub3.
18. Hilder L, Costeloe K, Thilaganathan B. Prolonged pregnancy: evaluating gestation-specific risks of fetal and infant mortality. *Br J Obstet Gynaecol* 1998;105:169-73.
19. Ingemarsson I, Kallen K. Stillbirths and rate of neonatal deaths in 76'761 postterm pregnancies in Sweden, 1982–1991: a register study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1997; 76 : 658–662.
20. Joseph KS. Theory of obstetrics: an epidemiologic framework for justifying medically indicated early. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2007, 7:4.
21. Kaisenberg von CS, Schneider KTM. Dopplersonographie am Termin und bei Übertragung. In: Steiner H, Schneider KTM Hrsg. 2. Auflage Springer Verlag, Berlin Heidelberg 2008:127-131.

22. Kavanagh J, Kelly AJ, Thomas J. Sexual intercourse for cervical ripening and induction of labour. Cochrane Database of Systematic Reviews 2001, Issue 2. [DOI:10.1002/14651858.CD003093]
23. Lam H, Leung WC, Lee CP, Lao TT. The use of fetal Doppler cerebroplacental blood flow and amniotic fluid volume measurement in the surveillance of postdated pregnancies. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2005;84:844–8
24. Leitlinie DGGG: Anwendung des CTG während Schwangerschaft und Geburt. AWMF 015/036 (Leitliniensammlung der DGGG) 2013.
25. Leitlinie SGGG: Überwachung und Management bei Überschreitung des Geburtstermins Gynäkol Geburtshilfliche Rundsch 2002;42:166-170
26. Loh A, Simon D, Niebling W, Härter M 2005 Patientenbeteiligung bei medizinischen Entscheidungen *Zentralblatt für allgemeine Medizin* **81**: 550-560
27. Martin JA, Hamilton BE, Sutton PD, Ventura SJ, Menacker F, Kirmayer S, Munson, ML. Births: Final data for 2003. National vital statistics reports; vol 54 no 2. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2005.
28. Martin JA, Hamilton BE, Sutton PD, Ventura SJ, Menacker F, Kirmayer S, Munson, ML. Births: Final data for 2005. National vital statistics reports; vol 54 no 2. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2007.
29. Morris J.M, Thompson K, Smithey J, Gaffney G, Cooke I, Chamberlain P, Hope P, Altman D, MacKenzie IZ. The usefulness of ultrasound assessment of amniotic fluid in predicting adverse outcome in prolonged pregnancy: a prospective blinded observational study. *BJOG* 2003;110:989-94.
30. Neilson J. Ultrasound for fetal assessment in early pregnancy (Cochrane Review). *The Cochrane Library* 1998 ;Issue 4
31. Oleson AW, Westergaard JG, Olsen J. Perinatal and maternal complications related to postterm delivery: A national register-based study, 1978-1993. *Am J Gynecol Obstet* 2003;189:222-227.
32. Olesen AW et al. Risk of recurrence of prolonged pregnancy. *BMJ* 2003;326:476.
33. Palacio M et al. Reference ranges for umbilical and middle cerebral artery pulsatility and cerebroplacental ratio in prolonged pregnancies. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004;24:647-53

34. Rand L et al. Post-term induction of labor revisited. *Obstet Gynecol* 2000;96:779-83
35. Reddy UM, Ko CW, Willinger M. Maternal age and the risk of stillbirth throughout pregnancy in the United States. *Am J Obstet Gynecol* 2006;195:764-70.
36. 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
37. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Induction of labour. Clinical Guideline July 2008. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. RCOG Press London 2008.
38. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Dhanjal MK, Kenyon A. Induction of Labour at Term in Older Mothers. RCOG Scientific Paper No 34; 2013
39. Schneider H, Weiss E. Terminüberschreitung. In: Schneider H, Husslein P, Schneider KTM Hrsg. 4. Auflage Springer Verlag, Berlin Heidelberg 2011:803-818.
40. Smith G.C.S. Life-table analysis of the risk of perinatal death at term and post term in singleton pregnancies. *Am J Obstet Gynecol* 2001;184:489-96
41. Tan PC et al. Effect of Coitus at Term on Length of Gestation, Induction of Labor and Mode of Delivery. *Obstet Gynecol* 2006;108:134-40
42. Weiss E, Krombholz K, Eichner M. Fetal mortality at and beyond term in singleton pregnancies in Germany 2004-2009: Comparison with international studies. *Arch Gynecol Obstet* 2013 DOI 10.1007/s00404-013-2957-y.
43. Yudkin PL, Wood L, Redman CW. Risk of unexplained stillbirth at different gestational ages. *Lancet* 1987;1:1192-1194.
44. Zachary A.F. et al. Risk for postterm delivery after previous postterm delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2007;196:241.e1-e6
45. Zimmermann P, Alback T, Koskinen, J, Vaalamo P, Tulmala R, Ranta T. Doppler flow velocimetry of the umbilical artery, uteroplacental arteries and fetal middle cerebral artery in prolonged pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1995;5:189-197.

5 Anhang: Grafisches Schema des empfohlenen Vorgehens bei Terminüberschreitung und risikoarmer Einlingsschwangerschaft.

Bei neu aufgetretenen Risiken oder pathologischen Untersuchungsbefunden (z.B. Oligohydramnion) ist individuell nach klinischen Gesichtspunkten zu entscheiden (Einleitung / Sectio / intensivierte biophysikalische Überwachung / stationäre Überwachung etc.).



**das erhöhte Risiko für einen IUFT bei mütterlichem Alter > 35 Jahre, Adipositas (BMI > 30) oder Nikotinabusus sollte bei der Beratung und Entscheidungsfindung (evtl früher) berücksichtigt werden.*

2.11.2016: Gültigkeit der Leitlinie nach Überprüfung durch das Leitliniensekretariat verlängert bis 27.2.2019

Erstellungsdatum: 02/2010

Überarbeitung von: 02/2014

Nächste Überprüfung geplant: 01/2017

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**

© Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe
Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online