



<p>Allgemeines</p>	<p>Einheitliches diagnostisches und therapeutisches Vorgehen bei Geburtseinleitung und bei fehlender wirksamer Wehentätigkeit</p> <p>Die Geburtseinleitung ist die künstliche Auslösung der Geburt vor Einsetzen der Wehen mittels verschiedener mechanischer oder hormoneller Substanzen. Eine genaue Zervixbeurteilung ist Voraussetzung für die Auswahl der Methode, der Abschätzung des Erfolges und der Zeitdauer. Dazu kann man die klinische Untersuchung und die transvaginale Sonographie benutzen.</p> <p>Von allen untersuchten Parametern waren die Zervixlänge (TVS), die Parität, HiHL, SSW bei Einleitung, BMI und Alter der Mutter am engsten mit dem Intervall zu Geburtsbeginn und auch mit Sektio aufgrund nicht gelungener Einleitung/ Geburt verbunden, (EVL II). Dies kann für die Einschätzung eines Erfolges (Zeit) von klinischer Bedeutung sein.</p> <p>Ebenso bestimmt die Wahl der Methoden den Einleitungserfolg. Nach neueren Untersuchungen sind die Kombinationen von mechanischen und hormonellen Methoden am effektivsten! (EVL I)</p>	
<p>Vorbereitungen</p>	<p>Wann?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Immer, wenn bei Fortsetzung der Schwangerschaft mit ungünstigerem kindlichen/ mütterlichen Outcome gerechnet wird. Vorgesehen derzeit nach normalem Schwangerschaftsverlauf ab 41+3 SSW (die aktuelle DGGG-Leitlinie sieht 41+0 vor), Warten bis 42 SSW kann durch FA-Beschluss begründet werden. • Weitere Indikationen sind etwa Diabetes bei 40 SSW (SOP DM) • Makrosomie bei 38 SSW (SOP GDM) • Retardierung, je nach Zusatzbefunden • Vorz. Blasensprung ab 34 SSW (SOP VBS)
	<p>Voraussetzung zu Beginn?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anamnese durch Assistenzarzt • Sonographie (Fetometrie, Fruchtwassermenge, Plazentasitz) • vaginale Untersuchung, Bishop-Score/ TVS • CTG-Registrierung 30min • Braunüle bei Oxytocin und generell bei Risiken • Aufklärung der Patientin mit Aufklärungsbogen • Schriftliche Aufklärung der Patientin über off-label-use wenn nötig (z.B. Misoprostol)



<p>Medikamentöse Einleitung mit Prostaglandinpräparaten</p>	<p>Allgemeines zu Misoprostol (Cytotec®) Off-label!</p>	<p>Indikationen für Prostaglandinpräparate sind ein unreifer Zervixbefund.</p> <p>Es handelt sich um ein Prostaglandin-E₁-Derivat, das in der Geburtshilfe weltweit eingesetzt wird, für die Anwendung in der Schwangerschaft aber nicht zugelassen, sondern laut Firmenangabe kontraindiziert ist. Es wird seit 1.1.2006 von der Firma Pfizer in Deutschland nicht mehr vertrieben. orales Misoprostol –auch als Lösung- hat die geringsten Nebenwirkungen, vaginal appliziertes Misoprostol die effektivste Wirkung, EVL I</p> <p>Beim Vergleich Intrazervikalem und intravaginalem PGE₂ war die vaginale Applikation effektiver, EVL I</p> <p>Misoprostol kann über die Apotheke im Wege der Apothekeneinfuhr gem. § 73 Abs. 3 AMG bezogen werden. Trotz umfangreicher Studien zur Anwendung von Misoprostol in der Gynäkologie und Geburtshilfe besteht ein off-label-use, so dass der Einsatz von Misoprostol in der Geburtshilfe in der individuellen Therapiefreiheit jeden Arztes liegt. Daher hat sich jeder Arzt über die Bedeutung des Off-Label-Use zu informieren. Die Patientin muss entsprechend aufgeklärt werden und muss einen gesonderten Aufklärungsbogen unterschreiben.</p> <p>Die Verwendung von Misoprostol bei Zustand nach Sektio/transmuralen Uterusoperationen ist absolut kontraindiziert.</p> <p>Weitere Kontraindikationen siehe Liste oben.</p>
	<p>Ausführung Misoprostol (Cytotec®) Off-label-use</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nach CTG Überwachung von 20 min, erfolgt die erste Gabe, z. B. 25 µg per os alle 2h für max. 48h oder vaginal 25 µg alle 6 h • Jenaer Schema: initial 50µg Misoprostol, dann 100µg ohne Pause oral alle 4h für max. 48h • bei beginnenden Wehen, aber noch unreifer Cervix evtl. Dosisreduktion auf 50µg • mindestens 2x tgl. vag. Untersuchung • CTG Kontrolle alle 6 h und immer bei Wehentätigkeit oder Schmerzen • nach 48h ggf Umstellung auf ein anderes Präparat (Facharzt-Rücksprache),



	<p>Ausführung Dinoproston- Minprostin®</p>	<p>Vaginalgel (Minprostin® 1mg/2mg) PGE2 Nach CTG Überwachung von 30 min</p> <ul style="list-style-type: none"> • initial 2mg vaginal (hoch) • CTG Kontrolle nach 2h, und nach 6 h, ggf. 1mg je nach Befund (max. Dosis 3mg in 24h) <p>Zervikalgel (Prepidil® 0,5mg) Nach CTG Überwachung von 30 min.</p> <ul style="list-style-type: none"> • initial 0,5mg intrazervikal unter Sicht (Speculumeinstellung) • CTG Kontrolle alle 2h, dann ggf. erneut 0,5mg nach 8h (max. Dosis 1,5mg) <p>Vaginaltabletten (Minprostin® 3mg) Nach CTG Überwachung von 30 min.</p> <ul style="list-style-type: none"> • initial 3mg vaginal, CTG Kontrolle nach 2h, nach 6h ggf. erneut 3mg vaginal (max.Dosis 6mg/24 h)
	<p>Ausführung Dinoproston- Propess®</p>	<p>Propess® 10mg vaginales Freisetzungssystem Nach CTG- Überwachung von 30 min.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vaginalinsert tief in das hintere Scheidengewölbe einführen. Rückholband ggf. kürzen. Anschließend weitere 30 min CTG-Kontrolle. • Nach 2h erneute CTG-Kontrolle und nochmalig nach 6h (nach Legen). Anschließend intermittierende Kontrollen ca. alle 6 Stunden oder bei zunehmender Wehentätigkeit. • Entfernen des Inserts bei regelmäßigen, zervixwirksamen Wehen, Blasensprung mit Wehen, pathologischem CTG, uteriner Überstimulation (≥5 Wehen/10 Minuten) oder nach 24 Stunden. • 30 Minuten nach Entfernen kann mit einer Oxytocin-Gabe begonnen werden <p>Zusätzliche Kontraindikationen zur Liste oben :</p> <ul style="list-style-type: none"> • > 3 termingerechte Entbindungen in der Vorgeschichte • Schwangerschaft vor 37+0 SSW <p>Bei Mehrlingsschwangerschaften liegen keine Studien vor, daher sollte es mit Vorsicht angewendet werden. Die Wiederholung wird nicht empfohlen, da keine Untersuchungen vorliegen.</p>



	<p>Ausführung Misoprostol- Misodel®</p>	<p>Vaginalinsert mit 200 µg Misoprostol Nach CTG-Überwachung von 30 min.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vaginalinsert tief in das hintere Scheidengewölbe einführen. Rückholband ggf. kürzen. Anschließend weitere 30 min. CTG-Kontrolle • Nach 2h erneute CTG-Kontrolle und nochmalig nach 6h (nach Legen). Anschließend intermittierende Kontrollen ca. alle 6 Stunden oder bei zunehmender Wehentätigkeit. • Entfernen des Vaginalinserts bei regelmäßiger, cervixwirksamer Wehentätigkeit, Blasensprung mit Wehen, anhaltende Zeichen fetalen Distresses, uteriner Überstimulation (d.h. ≥ 5 Wehen/10 Minuten) oder nach 24 Stunden • 30 Minuten nach Entfernen kann z.B., mit einer Oxytocin-Gabe begonnen werden <p>Kontraindikationen zusätzlich zur Liste oben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • > 3 termingerechte Entbindungen in der Vorgeschichte • Schwangerschaft vor 37+0 SSW <p>Misodel wurde nur bei Einlingsschwangerschaften mit Schädellage untersucht, bei Mehrlingsschwangerschaft/BEL ist die Anwendung nicht unterbaut. Eine zweite Misodel-Dosis wird nicht empfohlen, da die Wirkung dabei nicht untersucht wurde.</p>
<p>Oxytocin</p>	<p>Ausführung Oxytocin- Infusion (1 Ampulle enthält 3 I.E. synthetisches Oxytocin)</p>	<p>Indikation : Geburtseinleitung bei schon rel. reifem Zervixbefund, auch simultan bei Amniotomie am wehenlosen Uterus (Intervall verkürzt sich hierdurch) , nicht geeignet als Belastungstest und unreifem Befund!</p> <ul style="list-style-type: none"> • CTG-Kontrolle (20-30 Minuten) • 3 I.E. Oxytocin auf 250ml Ringer zu Beginn 10ml/h, steigern um 10ml/15 min (max. 60ml/h) • Bei nur zögerlichem Ansprechen auch bis maximal 100 ml steigern nur nach FA-Rücksprache) • Bei ≥ 3 Wehen innerhalb von 10min den Oxytocintropf ausstellen und anschließend 20 min CTG-Registrierung <p>Für Kontraindikationen siehe obige Liste</p>



<p>Mechanische Methoden</p>	<p>Ausführung bei Foley-Kathether Oder Doppelballonkatheter (Cook Cervical Ripening Balloon)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Indikation • im Vergleich mit Prostaglandinen und Oxytocin mindestens ebenso effektiv mit weniger Nebenwirkungen, keine Erhöhung der Sektioraten, EVL I • bei unreifer Zervix zur Geburtsanleitung • Möglicherweise bei Z. nach Sektio • Die Effektivität ist den pharmakologischen methoden ebenbürtig oder überlegen, die Nebenwirkungen bei Mutter und Kind sind geringer, ebenso die Kosten. • Für Kontraindikationen siehe obige Liste • CTG-Kontrolle (20 -30 Minuten) • Lagerung der Patientin in Steinschnittlage: Speculumeinstellung • Foley- oder Doppelballonkatheter nach Desinfektion der Portio in den Zervikalkanal einführen und so weit vorschieben bis sich Ballons im Zervikalkanal befinden • Bei Doppelkathether Uterusballon mit 40ml NaCl-Lösung über das rote mit „U“ gekennzeichnete Ventil füllen und zurückziehen, so dass Uterusballon am inneren Muttermund liegt • Vaginalballon ist dann außerhalb des Muttermundes sichtbar • Vaginalballon mit 20ml NaCl-Lösung über das grüne mit „V“ gekennzeichnete Ventil füllen • Sobald die Ballons an beiden Seiten der Zervix positioniert sind , abwechselnd beide Ballons mit jeweils 20ml NaCl auffüllen (max. 80ml) • Speculum entfernen • Befestigung des Schlauches an der Oberschenkelinnenseite mit Pflasterstreifen • Max. 24 h belassen • Bei regelmäßigen Wehen oder Blasensprung Ballons deflatieren und vorsichtig entfernen <p>Ballons nicht überfüllen (max. 80ml)!</p>
------------------------------------	---	---



	<p>Ausführung Dilapan®</p>	<p>Indikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei unreifer Zervix zur Geburtsanleitung • einzige Methode zur Geburtseinleitung, die bei Z.n. Sectio und transmuralen Uterusoperationen zugelassen ist! • CTG-Kontrolle (20-30 Minuten) • vor der Einlage muß die Patientin aufgeklärt sein (s.o.) insbesondere muß bei Dilapan auf das minimale Verletzungsrisiko für den Fetus hingewiesen werden. • Desweiteren ist es wichtig, die Patientin über mögliche entzündliche Komplikationen bei einer Nichtentfernung des Dilators aufzuklären. • Lagerung der Patientin in Steinschnittlage: Speculumeinstellung • Desinfektion der Portio mit Octenisept • ggf .Befeuchten des Dilapan vor der Einführung mit steriler Kochsalzlösung • Dilapan am Griff mit Kornzange fassen und gleichmäßig ohne großen Kraftaufwand in den CK einführen, bis er den inneren und äußeren MM passiert hat. • Dilapan nie über den Griff hinaus einführen!!! • Es können bis zu 5 Dilapan gleichzeitig benutzt werden, dabei nacheinander einführen, • Nach Einlage erfolgt eine weitere klinische Überwachung für 1 weitere Stunde dann Entlassung möglich. Wiedervorstellung spätestens 24h später zur Entfernung oder bei Wehen, Blasensprung, Blutung, etc. • Beim Entfernen wiederum nur am Griff anfassen, keinesfalls am Faden ziehen
<p>Stripping</p>		<p>Eine mechanische digitale Erweiterung des Muttermundes mit Eihautlösung ist evidenzbasiert effektiv am Ende der Tragzeit zum Priming der Zervix (NTT:1/8). Hierbei muss das Vorgehen mit der Patientin abgestimmt werden, da es bei zu heftiger Anwendung schmerzhaft ist.</p>



<p>Kombinationen von Behandlungen</p>	<p>Mechanisch-pharmakologische Zervixreifung zur Geburtseinleitung</p>	<p>Indikationen</p> <p>Nach neueren Untersuchungen sind Kombinationen von mechanischen und pharmakologischen Methoden „effektiver“, d.h. man spart meist Zeit (es gibt ja eine Indikation) und auch Geld für den verkürzten Aufenthalt ohne dass die Sektioraten steigen.. Allerdings sollten die Patienten bei Beginn der Anwendung von Kombinationsverfahren gut überwacht werden.</p> <p>In Frage kommen Kombinationen von</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simultane Gabe von Foley- oder Cook-Katheter und Prostaglandinen (Misoprostol, Minprostin) • Simultane Gabe von Foley- oder Cook-Katheter und Oxytocin • Stripping kombiniert mit Prostaglandinen (Misoprostol, Minprostin) • Stripping kombiniert mit Oxytocin <p>Bei allen neuen Kombinationen in einer Klinik muss das Vorgehen vorher mit FA besprochen werden. Speziell jeder off-label use erfordert Rücksprache!</p>
--	---	---



Literatur

Levine LD, Sammel MD, Parry1 S, Williams CT, Elovitz MA, Srinivas SK. Foley or Misoprostol for the Management of Induction (The 'FOR MOMI' trial): A four-arm randomized clinical trial. *Am J Obstet Gynecol* 2016;214 (1 suppl.); S4:5

J Lamourdedieu C, Gnisci A, Agostini A. Risk of uterine rupture after cervical ripening with ballon catheter on uterus with previous cesarean section. *Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2016 May;45(5):496-501.

Ezebialu IU1, Eke AC, Eleje GU, Nwachukwu CE. Methods for assessing pre-induction cervical ripening. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Jun 12;(6):CD010762.

Alfirevic Z, Keeney E, Dowswell T, Welton NJ, Dias S, Jones LV, Navaratnam K, Caldwell DM. Labour induction with prostaglandins: a systematic review and network meta-analysis. *BMJ*. 2015 Feb 5;350:h217. doi: 10.1136/bmj.h217.

Jozwiak M, ten Eikelder M, Oude Rengerink K, de Groot C, Feitsma H, et al. (PROBAAT Study Group). Foley catheter versus vaginal misoprostol: randomized controlled trial (PROBAAT-M study) and systematic review and meta-analysis of literature. *Am J Perinatol*. 2014 ;31(2):145-56.

Jozwiak M,, Bloemenkamp KW, Kelly AJ, Mol BW, Irion O, Boulvain M. Mechanical methods for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Mar 14;(3):CD001233. doi: 10.1002/14651858.CD001233.pub2.

Jozwiak M, Oude Rengerink K, Benthem M, van Beek E, Dijksterhuis MG, et al. (PROBAAT Study Group). Foley catheter versus vaginal prostaglandin E2 gel for induction of labour at term (PROBAAT trial): an open-label, randomised controlled trial. *Lancet*. 2011; 17; 378(9809):2095-103.

Fox NS, Saltzman DH, Roman AS, Klauser CK, Moshier E, Rebarber A. Intravaginal misoprostol versus Foley catheter for labour induction: a meta-analysis. *BJOG*. 2011 May;118(6):647-54.

Mozurkewich EL1, Chilimigras JL, Berman DR, Perni UC, Romero VC, King VJ, Keeton KL. Methods of induction of labour: a systematic review. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2011 Oct 27;11:84

Kelly AJ, Tan B.. Intravenous oxytocin alone for cervical ripening and induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2001;(3):CD003246.

Boulvain M, Kelly A, Irion O. Intracervical prostaglandins for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008 Jan 23;(1)

Rane SM1, Guirgis RR, Higgins B, Nicolaidis KH. Models for the prediction of successful induction of labor based on pre-induction sonographic measurement of cervical length. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2005 May;17(5):315-22.

Rane SM, Guirgis RR, Higgins B, Nicolaidis KH. The value of ultrasound in the prediction of successful induction of labor. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2004 Oct;24(5):538-49.

Boulvain M, Stan C, Irion O. Membrane sweeping for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005 Jan 25;(1):CD000451. Review.