

 **Ultraschall in der Früh-Schwangerschaft 6–12. SSW** 
markus.hodel@luks.ch




Markus Hodel
Kursleiter SGUMGG, Weiterbildungsverantwortlicher Gyn-US SGUMGG
Chefarzt Geburtshilfe und Fetomaternale Medizin
Co-Leitung Perinatalzentrum Luzern
Kantonsspital Luzern

 **Booking scan**
→ Ja, aber..... 
markus.hodel@luks.ch

Frau M.S., 1989, I Para
Ist rechnerisch in der 6. SSW, regelmässige Zyklen
Hat Unterbauchschmerzen, so ein „Ziehen in der Mitte“,
wie bei der Mens....
Fliegt am Sonntag , will so schnell wie möglich einen Termin.....





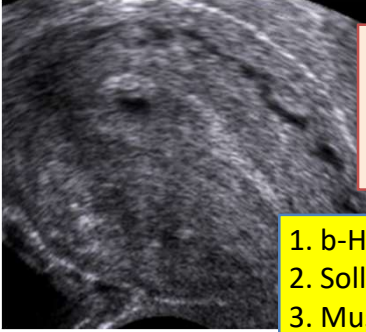
Booking scan

→ Ja, aber.....

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN


markus.hodel@luks.ch

Frau M.S., 1989, I Para
Ist rechnerisch in der 7. SSW, regelmässige Zyklen, freitags 15'30 Uhr.....
Hat Unterbauchschmerzen, so ein „Ziehen in der Mitte“, wie bei der Mens....
Fliegt am Sonntag, will so schnell wie möglich einen Termin.....



a) intrauterine Schwangerschaft
b) Pseudogestationssack **V.a. EUG**
→ Pregnancy unknown localisation = **PUL**
→ Pregnancy of unknown viability = **PUV**

1. b-HCG bestimmen
2. Soll nach zwei Wochen wiederkommen
3. Muss nach 48h erneut b-HCG haben und US
4. Hospitalisieren und überwachen
5. Soll sich melden bei Blutung und starken Sz
6. Progesteron bestimmen



Booking scan → Ja, aber.....

First do no harm !

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch

Je früher wir schallen, desto mehr Schwangere werden wir ohne Zeichen einer intrauterinen und extrauterinen Schwangerschaft sehen

= **PUL** (Schwangerschaft unklarer Lokalisation)
= **PUV** (Schwangerschaft unklarer Vitalität)

Und **desto mehr unklare Ultraschall-Befunde** werden wir erheben.....
ABER: vaginale Blutungen, U-Bauchsz, Vitalitätskontrolle belastete Anamnese (z.B. EUG, St.n.Sectio), Sterilitätstherapie, Ausschluss Mehrlinge.....

→ gestörte Früh-SS ist der häufigste gynäkologische Notfall

→ 20 – 25 % haben Blutungen in der Früh-Schwangerschaft

Booking scan → Ja, aber.....
First do no harm !

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch




Geduld, Kontrollen in 1-2 wöchigen Abstand, bei Unklarheiten und vor Intervention, den erfahrensten Schaller holen (**4-Augen-Prinzip**)

Booking scan → Ja, aber.....
First do no harm !

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch




falls im B-Bild Vitalität nicht sicher nachweisbar
→ M-Mode !!!, bitte kein Power-Doppler



AGENDA

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

- **sichere Abortdiagnostik – AV-Malformationen/EMV**
sichere Th - *expektativ/medikamentös/chirurgisch*
wie nachkontrollieren ?
- **Blutungen / Chorionic «bumb» / Hämatome**
Bedeutung, akut/im Verlauf
Schwangerschaft mit unklarer Lokalisation = PUL
- **EUG**
tubar, interstitiell, cervical und in der Sectionaht
- **Throphoblast**
- **«Sectionaht» - auf was gilt es zu achten 6-9. SSW ?**
- **Zwillinge**
 - Uterus, Adnexe
 - Cervixlänge



FRÜHER SCHWANGERSCHAFTS- ULTRASCHALL

DIAGNOSE ABORT/PUL

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch



18 mm

b-HCG 1700 U/IE


«entrundete»
Chorionhöhle» ?

7 + 3 SSW
Schmierblutung in der Früh-SS
 Chorionhöhle von 18 x 13 x 14 mm
 kein Dottersack
 keine embryonalen Strukturen

Brustspannen/Nausea

Follow up häufig «chaotisch»


- unzählige Ultraschalluntersuchungen
- unzählige Butentnahmen
- verunsicherte Schwangere



SICHERE ABORTDIAGNOSTIK

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

- Diagnostik eines Abortes – immer klar ?
«Vorgehen bei einer «intrauterinen» Schwangerschaft unklarer Vitalität, bei PUL ?
- EBM in der **frühen Abortdiagnostik/PUL**
- **«Early Pregnancy Units» in UK** – Benefit für CH ?
- Wegweisende prospektive Kohortenstudie UOG 2011
- Neue Guidelines des RCOG – Empfehlungen CH





Internationale Guidelines vor 2010 **«sichere» Kriterien für einen Abort**


luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) 2006	Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada (SOGC) 2005	American College of Radiologists (ACR) 2000
<p>SSL > 6 mm ohne Herzaktion</p> <p>Chorionhöhle > 20 mm ohne Dottersack oder Embryo</p>	<p>SSL > 5 mm ohne Herzaktion</p> <p>Chorionhöhle > 8 mm ohne Dottersack</p> <p>Chorionhöhle > 16 mm ohne Embryo</p>	<p>SSL > 5 mm ohne Herzaktion</p> <p>Chorionhöhle \geq 16 mm ohne Dottersack oder Embryo</p>

Interobserver Variability bei der Messung von Chorionhöhle und SSL erheblich !

kein b-HCG zur Diagnose !

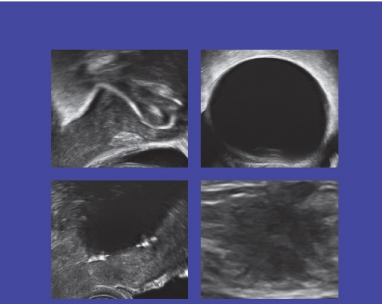


GUIDELINES IN DER CH DIAGNOSE ABORT

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch

**Empfehlungen zur
Ultraschalluntersuchung
in der Gynäkologie**




Schweizerische Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin
Sektion Gynäkologie und Geburtshilfe

«Prinzipiell soll jeder Zweifel an der korrekten Entwicklung einer Früh-Schwangerschaft mit **mindestens** einer **zweiten Untersuchung** im **geeigneten** Zeitabstand geklärt werden»

geeignet ?
3, 5, 7, 14 Tage Intervall ?

- Wachstum Chorionhöhle ? 1 mm/d ?
- Darstellbarkeit Dottersack ?
- Herzaktion ?
- Darstellbarkeit Embryo ? 5 + 5 SSW ?


Wachstum Embryo ? 1 mm/d



DIAGNOSE ABORT/PUL/EUG

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch



7 + 3 SSW
Schmierblutung
Chorionhöhle von 18 x 13 x 14 mm
kein Dottersack
keine embryonalen Strukturen

Brustspannen/Nausea

b-HCG 1700 U/IE
Entrundete Fruchthöhle

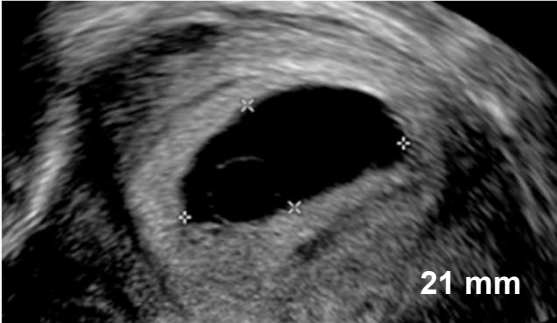
Cave tiefes b-HCG auch bei

- Turner – Syn !
- Zwillingen
früh grosse Fruchthöhle

FRÜHER SCHWANGERSCHAFTS-
ULTRASCHALL

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

DIAGNOSE ABORT/PUL



b-HCG 5600 U/IE

21 mm

8 + 1 SSW
keine Blutung
Fruchtblase von 21 x 19 x 16 mm
Fraglicher Dottersack
keine embryonalen Strukturen

Brustspannen/Nausea

entrundet ?

SICHERE ABORTDIAGNOSTIK - PUL
GESTATIONSSACK und
Wachstum Embryo

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

Ultrasound Obstet Gynecol 2011; 38: 503–509
Published online 14 October 2011 in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/uog.10075

**Gestational sac and embryonic growth are not useful
as criteria to define miscarriage: a multicenter
observational study**

Y. ABDALLAH*, A. DAEMEN†, S. GUHA‡, S. SYED§, O. NAJJ*, A. PEXSTERS†, E. KIRK*,
C. STALDER*, D. GOULD§, S. AHMED§, C. BOTTOMLEY‡, D. TIMMERMAN†
and T. BOURNE*†

*Institute of Reproductive and Developmental Biology (IRDB), Imperial College London, Hammersmith Campus, London, UK;
†Department of Obstetrics and Gynaecology, University Hospitals, KU Leuven, Leuven, Belgium; ‡Department of Obstetrics and
Gynaecology, Chelsea and Westminster Hospital, London, UK; §St Marys Hospital, Imperial College NHS Trust, London, UK

Wegweisende prospektive Kohorten-Studie mit
1070 intrauterinen Schwangerschaften unklarer Vitalität

SICHERE ABORTDIAGNOSTIK – PUL - EUG luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

Biomarker: B-HCG

die häufig zitierte «Tatsache» **dass sich das b-HCG in der Früh-Schwangerschaft alle 2 Tage verdoppelt,**
 basiert auf einer Arbeit mit 20 Frauen.....

Kadar_et al, Am J Obstet Gynecol 1981

Daten-Qualität für diese Empfehlungen:
häufig nichts mehr als Expertenmeinungen.....

Heute bessere Daten, neue Biomarker.....

Condous et al, 2004

SICHERE ABORTDIAGNOSTIK / PUL / EUG luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

Biomarker: B-HCG

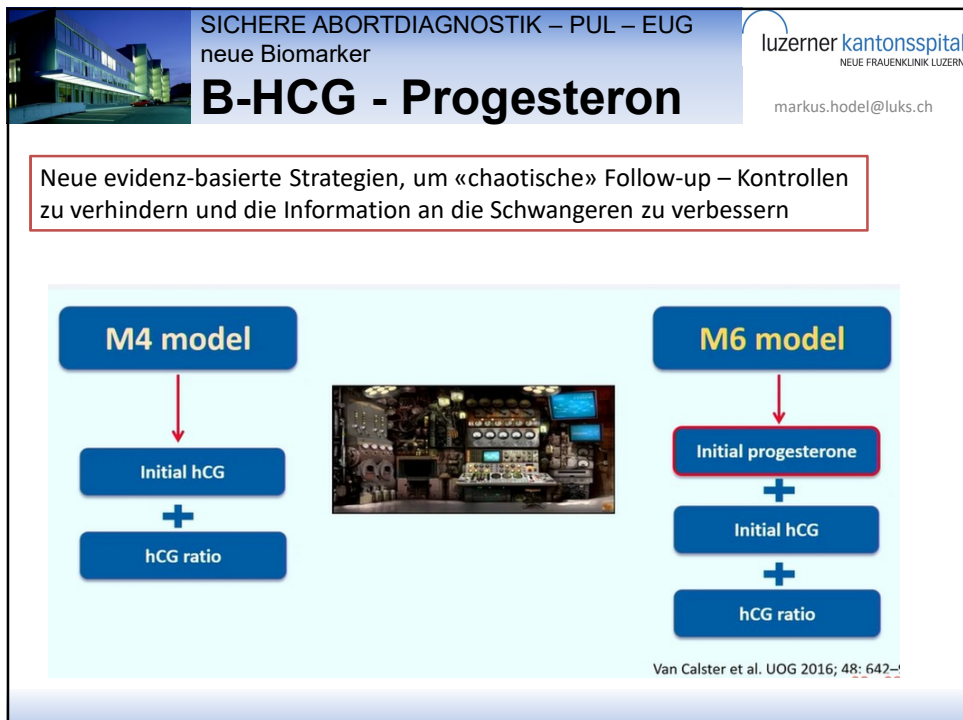
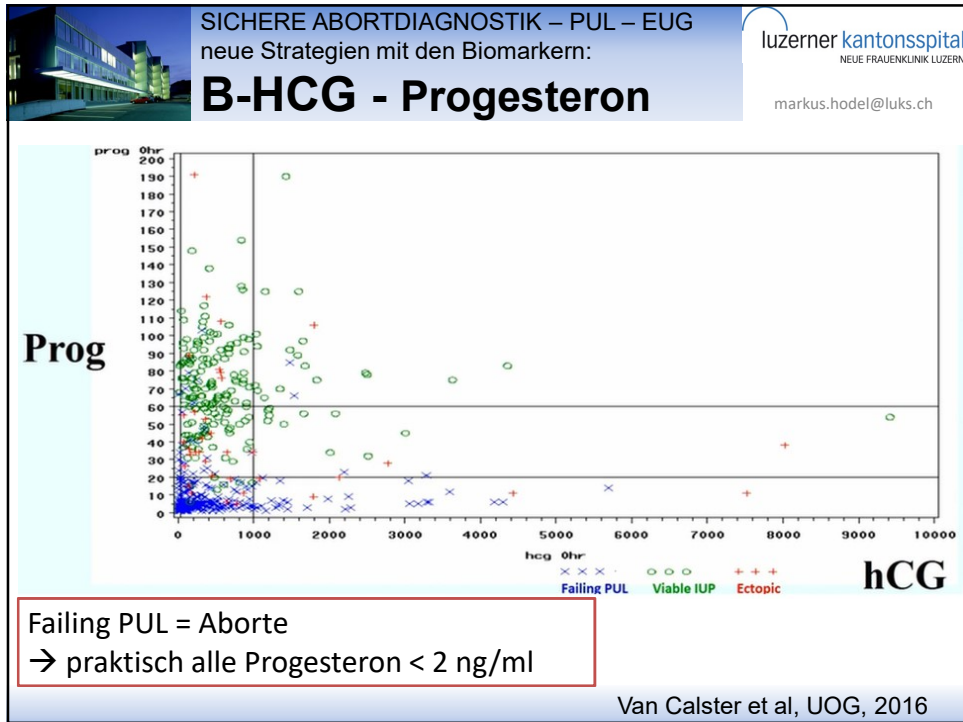
b-hCG-Ratio

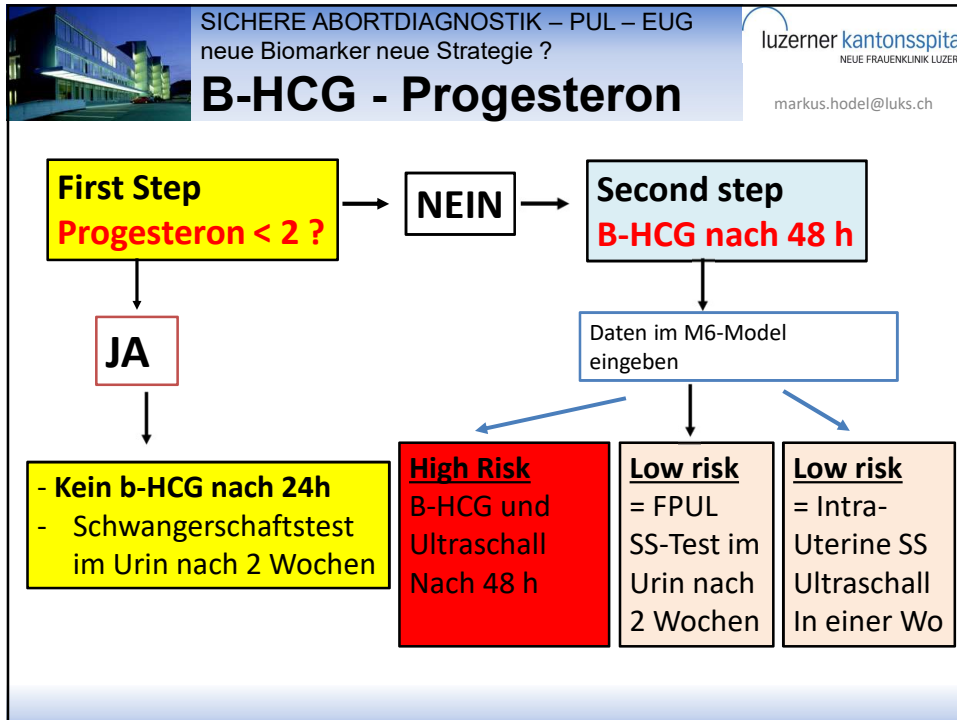
=

B-hCG 48 h / B-hCG 0 h

whs. ABORT/ failed PUL	Whs. EUG	whs. intakte IUG
hCG ratio <0.87	hCG ratio ≥0.87 - ≤1.66	hCG ratio >1.66

Condous et al, 2004





SICHERE ABORTDIAGNOSTIK - PUL
biomarker: **B-HCG - progesteron**

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

App: search 'early pregnancy Leuven' in the app store
Free website: www.earlypregnancycares.co.uk

Google play Available on the App Store

gut evaluiert – ausprobieren !




DIAGNOSE ABORT/PUL
verdient Geduld u. EBM

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch



MailOnline
Pregnant woman who was told she had a miscarriage discovers her baby is alive and well a month later
Last updated on 15:15 12 February 2018

The Telegraph
HOME NEWS SPORT FINANCE COMMENT BLOGS CULTURE TRAVEL LIFESTYLE
Motoring Health Property Gardening Food and Drink Family Relationships Shop A
Health News Health Advice Diet and Fitness Wellbeing Expat Health Pets Health
HOME » HEALTH » HEALTH NEWS
Healthy babies lost to 'false miscarriages'
Four hundred women may be ending healthy pregnancies unnecessarily each year after being told wrongly that they have miscarried.




Zusammenfassung
sichere Abortdiagnostik

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

1 Ultraschalluntersuch ist suffizient,
wenn:

1. **Chorionhöhlendurchmesser von > 25 mm** mit/ohne Dottersack aber **ohne Embryo**
→ sicheres Abortzeichen
→ **4-Augen-Prinzip**
2. **Schädelsteisslänge von 7 mm** ohne Herzaktion
→ sicheres Abortzeichen
→ **4-Augenprinzip**



Zusammenfassung sichere Abortdiagnostik

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

serielle Ultraschalluntersuchungen sind erforderlich

SSL < 7 mm ohne Herzaktion
Chorionhöhle < 25 mm

- kein sich Drängen lassen zu therapeutischen Massnahmen
- Zeitpunkt der 2. Ultraschalluntersuchung situativ
 evt. Kombination mit b-HCG, kürzeres Intervall möglich
 Diagnose nur mit Ultraschall: Intervall von 7 - 10 Tagen sinnvoll

Chorionhöhle ohne Dottersack
Kontrolle > 2 Wochen: «kein Embryo mit Herzaktion»

Chorionhöhle mit Dottersack
Kontrolle mit > 11 Tagen: «Kein Embryo mit Herzaktion»



KOMPLETTER Abort ?


luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch



kein Konsensus über Kriterien eines «leeren» Uterus
(gewisse Autoren sprechen von **Endometrium < 15 mm**)

Indikation zur operativen Therapie bei übermenschlicher vaginaler Blutung




Indikation zur medikamentösen Therapie bei rezidivierenden Schmierblutungen und < menschtlicher Blutung



Therapie Abort

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch

expektativ:


Erfolgsrate 61 % innerhalb 7 Tage
Erfolgsrate 74 % innerhalb 6 Wochen

Medikamentös:

Erfolgsrate 85 %

chirurgisch:


Erfolgsrate 95 %
cave Asherman-Syndrom



Therapie – Follow up - Abort

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch



EIN KIND FRÜH
IN DER SCHWANGERSCHAFT
VERLIEREN


Informationen zu möglichen Wegen
bei einer frühen Fehlgeburt

kindsverlust.ch

erstellt in Zusammenarbeit mit

- SHV
- SGGG

- Beerdigung
- Gottesdienst
- Beurkundung kann auf dem Zivilstandsamt eingefordert werden
- Namensgebung



Expektatives und medikamentöses Manag.

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch

- ca. 70 % der Frauen wollen eine der beiden Methoden
- komplette Resorption kann 4 – 12 Wochen dauern
- Notwendigkeit des kontinuierlichen Supports
- Patientencompliance ?
- lokale Infrastruktur
→ jederzeitige Verfügbarkeit einer Notfallcürretage
- **cave keine Histologie !!!!**



Therapie Abort ? Fruchthöhle 48 mm ?

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

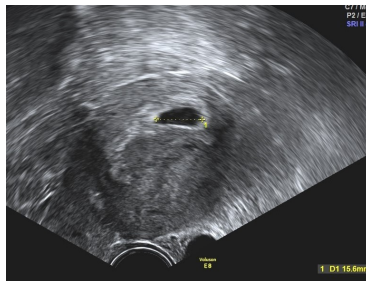
markus.hodel@luks.ch



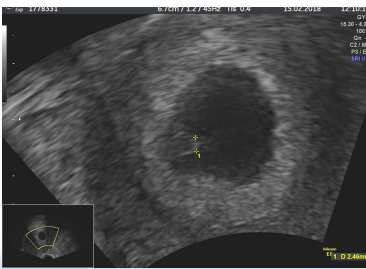
luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

Beispiel von dieser Woche

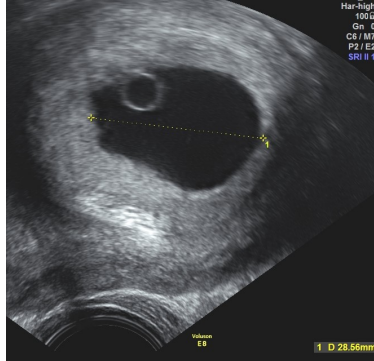
6 + 3 SSW
b-HCG
4500 IE



7 + 3 SSW
b-HCG
35'000 IE



8 + 0 SSW
b-HCG 76'000

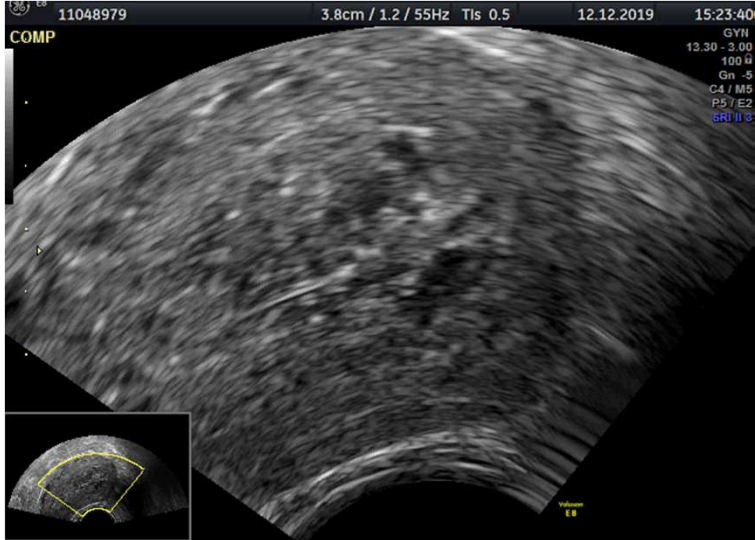


luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

8. SSW, St.n IVF Schmierblutung

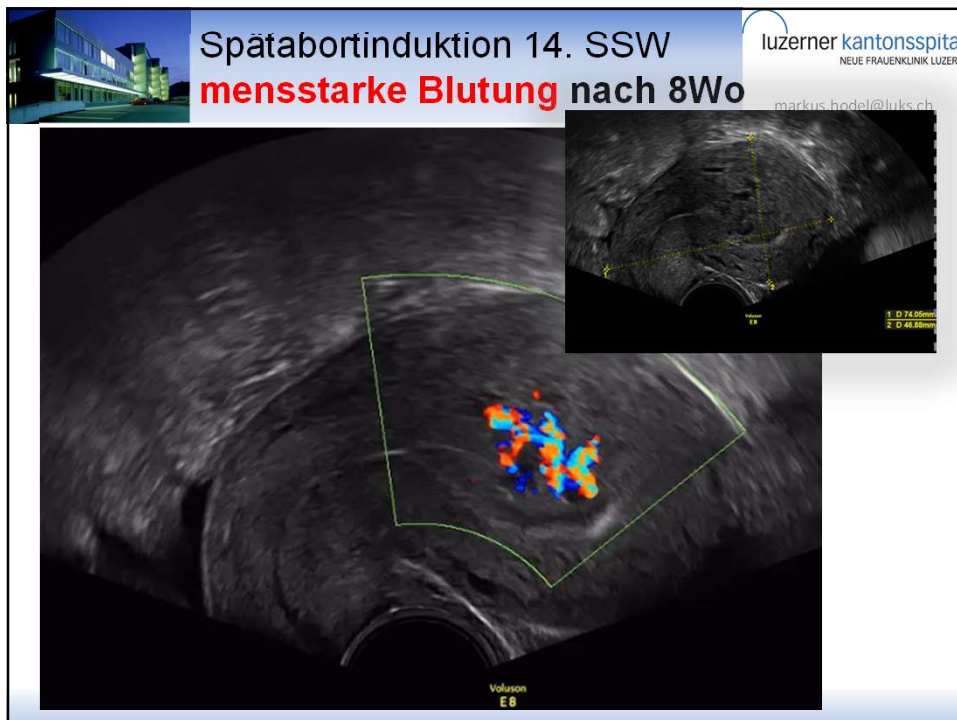
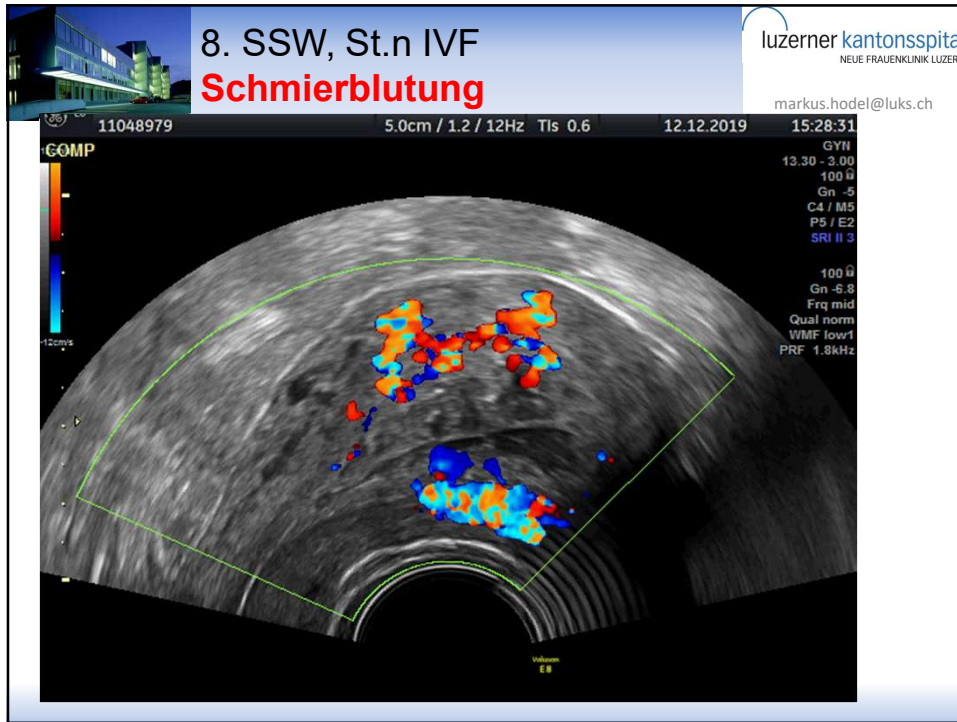
11048979 3.8cm / 1.2 / 55Hz TIs 0.5 12.12.2019 15:23:40


COMP



GYM
13.30 - 3.00
100 Ω
Gn -5
C4 / M5
P5 / E2
SRI II Ⓢ

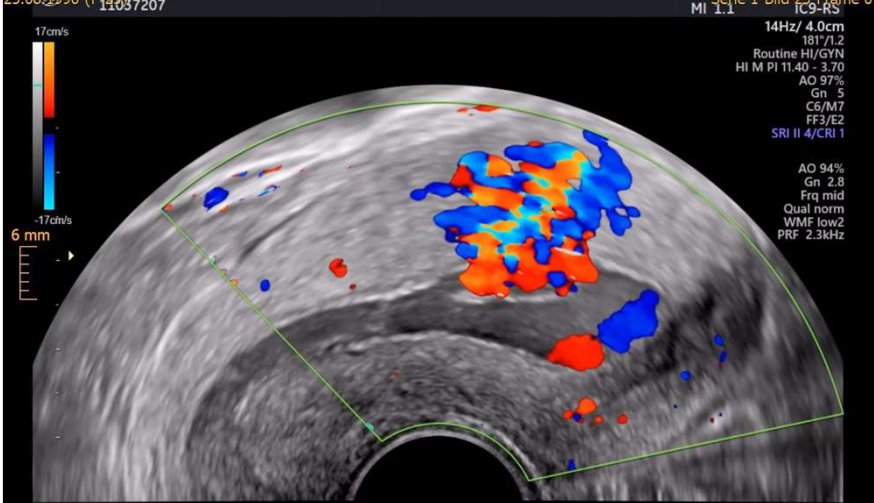







Spätabortinduktion 14. SSW
mensstarke Blutung nach 12Wo

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
 markus.hodel@luks.ch



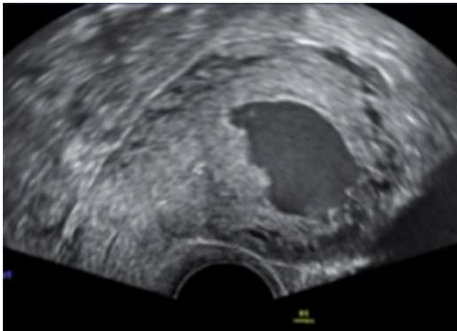
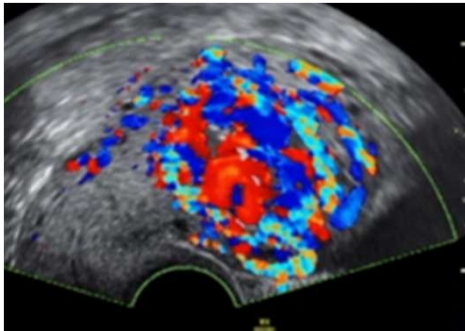
W/C: 256/127
LUZERNER KANTONSSPITAL

970x727
Voluson P6




8. SSW, St.n. 3x Cürettage
mensstarke Blutung

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
 markus.hodel@luks.ch

Arterio-venöse Malformationen = AVM ? = EMV ?

- Hypoechoogene, tubuläre Strukturen im Myometrium
- Hämatometra
- Mosaikartiger Color-Doppler-Flow-Muster mit verdickten Gefässen
- Tiefer RI bei geringem Gefässwiderstand und hoher Flussgeschwindigkeit (> 20cm/s)



AVM: besser EMV

«Enhanced myometrial Vascul.»

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch

Inzidenz:	3,4 % gehäuft nach Blasenmolen (→ immer b-HCG bestimmen !) Spätaborten > 12. SSW Spätabbrüchen > 12. SSW Adenomyosis ? Trophoblast in Uterotomie ?
Vor 2015	AV-Malformation als potentiell lebensgefährlich taxiert besserer Begriff: EMV, da es sich um keine echten AV-Malformationen handelt zu 95 % findet sich in den Histologien Trophoblastgewebe
Therapie	66 % resorbieren sich spontan bei hämodynamisch stabiler Pat. konservatives Vorgehen gerechtfertigt, evt. Ovulationshemmer verschreiben primär Absaugcurette unter Ultraschallsicht oder HSK-Resektion (Bakri-Einlage- oder Embolisationsbereitschaft) selektive Embolisation oder Hysterektomie < 5 % notwendig



Intrauterine Hämatome:

Morphologie ?

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch



Sichelförmige, bis runde, echogene Erhebung zwischen Amnion/Chorion
3,1 % aller Schwangerschaften
70 % haben eine Hämorrhagie, 30 % haben ein „silent hämatoma“
In allen 3 Dimensionen messen
Akute Blutung zeigt sich als hyperechogene-echogene Struktur im Vergleich Chorion
nach 1 Woche Resorbierung hypoechoogen

Vaginale Blutung und intrauterines Hämatom > Risiko für Abort

7 + 3 SSW
Hämatom - Verlauf

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

The image displays three ultrasound views. The top-left view is a grayscale B-mode image labeled '7 + 3' showing a dark, anechoic area (hematoma) within the gestational sac. The top-right view is a grayscale B-mode image labeled '6 + 0' showing a similar but smaller anechoic area. The bottom-right view is a color Doppler image showing the same area with a reddish hue, indicating blood flow. A small inset image in the top-left corner shows the exterior of the hospital building at night.

subchorial


luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

Voluson™ E8
Exp 1300310

RM6C/Gebh. MI 0.8 Frauenklinik LUKS
11.9cm / 1.1 / 20Hz Tib 0.2 02.02.2017 10:00:59

Routine
Har-high
100Ω
Gn 1
C4 / M7
P3 / E2
SRI II 4

The image is a grayscale B-mode ultrasound scan of a fetus in the uterus. A dark, anechoic area is visible between the chorion and the decidua, representing a subchorial hematoma. The fetus is positioned in the center, and the surrounding uterine wall is visible. A small inset image in the bottom-left corner shows a wider view of the uterus. The top of the image features a header with the text 'subchorial' and the hospital logo. The bottom of the image contains technical data from the ultrasound machine, including the model 'Voluson E8', patient information 'RM6C/Gebh.', and scan parameters.



Hämatome in der Früh-SS – Konsequenz ?

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN


markus.hodel@luks.ch

Table 2. Association Between First-Trimester Intrauterine Hematoma and Maternal Complications

	Hematoma (n = 187) (%)	Control (n = 6488) (%)	RR (95% CI)
Mode of delivery			
Vacuum extraction	14 (7.5)	252 (3.9)	1.9 (1.1, 3.2)
Cesarean	51 (27.3)	1269 (19.6)	1.4 (1.1, 1.8)
Perinatal outcome			
PIH	29 (15.5)	488 (7.5)	2.1 (1.5, 2.9)
Preeclampsia	15 (8.0)	130 (2.0)	4.0 (2.4, 6.7)
Gestational diabetes	17 (9.1)	603 (9.3)	0.98 (0.6, 1.5)
Placental abruption	9 (4.8)	56 (0.9)	5.6 (2.8, 11.1)
Cotyledon retention or fragmented placenta	26 (13.9)	280 (4.3)	3.2 (2.2, 4.7)
Manual uterine exploration or curettage	26 (13.9)	317 (4.9)	2.8 (2.0, 4.1)
Manual placental removal	15 (8.0)	149 (2.3)	3.4 (2.1, 5.8)

RR = relative risk; CI = confidence interval; PIH = pregnancy-induced hypertension.

Nagy et al., Obstet Gynecol, 2003
Clinical significance of subchorionic and retroplacental Hematoma detected in the First trimester of Pregnancy



Hämatome in der Früh-SS Konsequenz ?

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN


markus.hodel@luks.ch

Table 3. Comparison of Neonatal and Perinatal Complications Between the Hematoma and Control Groups

	Hematoma	Control	P	Hematoma (n = 187)	Control (n = 6488)	RR (95% CI)
Neonatal outcome						
GA at delivery (wk)	38.5 ± 2.8	38.3 ± 3.3	.36			
Birth weight (g)	3272 ± 769	3740 ± 528	<.001			
Apgar < 7 at 5 min	7 (3.7%)	43 (0.6%)	<.001			
Perinatal outcome						
Preterm delivery				30 (16%)	459 (7.1%)	2.3 (1.6, 3.2)
Fetal growth restriction				13 (6.9%)	191 (2.9%)	2.4 (1.4, 4.1)
Meconium-stained fluid				46 (24.6%)	719 (11.1%)	2.2 (1.7, 2.9)
Fetal distress				36 (19.2%)	487 (7.5%)	2.6 (1.9, 3.5)
NICU admission				39 (20.9%)	241 (3.7%)	5.6 (4.1, 7.6)
Congenital anomalies*				3 (1.6%)	65 (1.0%)	1.6 (0.5, 5.0)
Intrauterine death [†]				2 (1.1%)	48 (0.7%)	1.4 (0.3, 5.9)
Perinatal mortality [†]				4 (2.1%)	78 (1.2%)	1.8 (0.7, 4.8)

GA = gestational age; NICU = neonatal intensive care unit. Other abbreviations as in Table 2.
* Minor anomalies or not diagnosed prenatally.
[†] Fisher exact test used to calculate P values because of small numbers.

Nagy et al., Obstet Gynecol, 2003
Clinical significance of subchorionic and retroplacental Hematoma detected in the First trimester of Pregnancy



Intrauterine Hämatome

Früh-Schwangerschaft

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch

Intrauterine Hämatome können mit pPROM und Frühgeburtlichkeit assoziiert sein, unabhängig ihrer Grösse, einer vaginalen Blutung und dem Gestationsalter

Hämatom-Position
Retroplacentare Hämatome korrelieren signifikant mit
schlechtem maternalen Outcome: Präeklampsie/IUGR
neonatalen Outcome: Verlegung Neo-IPS

Lokalisation (fundal/cervical) sind nicht wichtig

Diese Schwangeren sind nicht «low risk» !
Wie müssen diese Frauen überwacht werden ?
Marker für Risiko-Schwangerschaft ?



8 + 0 SSW

DD

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

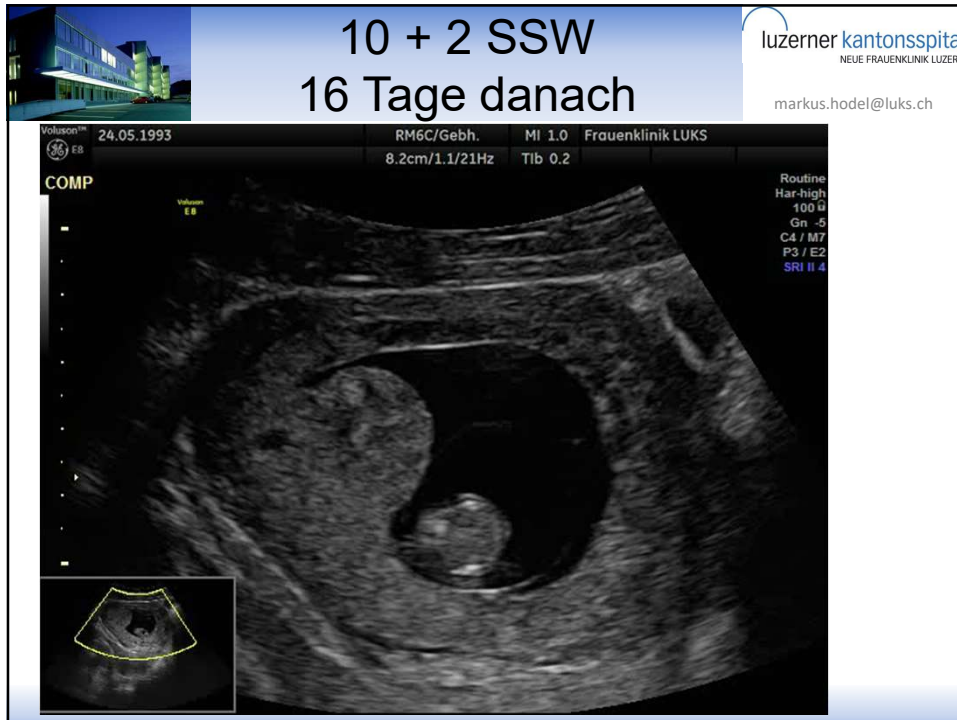
markus.hodel@luks.ch

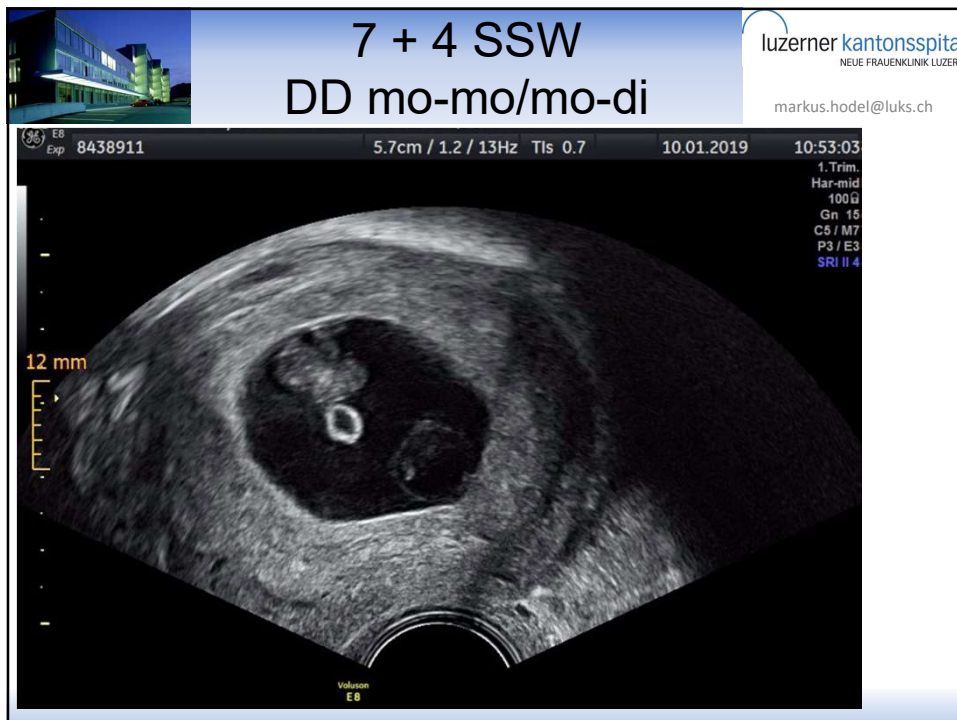
Volluson™ 24.05.1993 RIC6-12-D/GYN MI 1.3 Frauenklinik LUKS
5.7cm/1.2/16Hz TIs 0.4

COMP




GYN
15.30 - 4.20
100 R
Gn -5
C2 / M5
P3 / E3
SRI II 4





Hämatom ?
DD

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch



Trophoblastumoren
im ersten Trimester

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

The accuracy of first trimester ultrasound in the diagnosis of hydatidiform mole

E. KIRK*, A. T. PAPAGEORGHIU†, G. CONDOUS*, C. BOTTOMLEY* and T. BOURNE*
**Early Pregnancy Unit and †Fetal Medicine Unit, St George's, University of London, London, UK*

«vergrösserte. echoreiche «Placenta» mit kleinen Cysten durchsetzt»

PARTIALMOLE:
Transversaler zu antero-posteriorem Durchmesser der Chorionhöhle > 1,5
= asymmetrische Chorionhöhle



**Wertigkeit des
Ultraschalls Trophoblasttumoren**

EARLY PREGNANCY UNIT UK

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

The accuracy of first trimester ultrasound in the diagnosis of hydatidiform mole

E. KIRK*, A. T. PAPAGEORGHIU†, G. CONDOUS*, C. BOTTOMLEY* and T. BOURNE*

*Early Pregnancy Unit and †Fetal Medicine Unit, St George's, University of London, London, UK

41 Partial Molen

8/41 (20%)

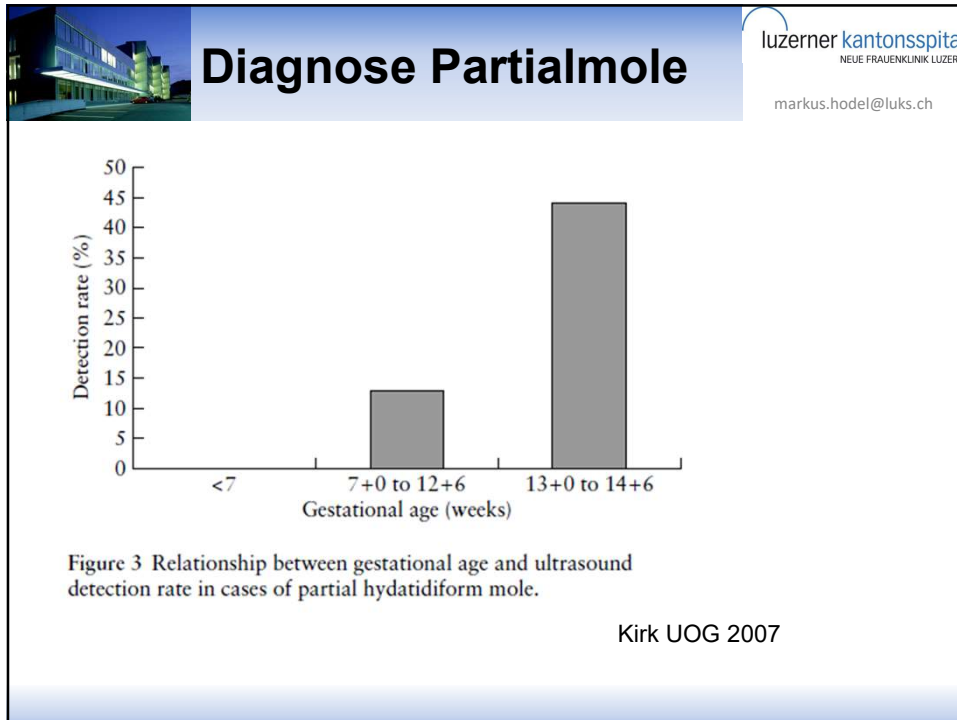
→ 33 PM verpasst im Ultraschall !

8 hatten eine leere Chorionhöhle

25 einen Abort

HISTOLOGIE !

The slide contains a flowchart of data. It starts with '41 Partial Molen' in a box. To its right is '8/41 (20%)' in a box. Below '41 Partial Molen' is '→ 33 PM verpasst im Ultraschall !'. Below that is '8 hatten eine leere Chorionhöhle' in a box. Below that is '25 einen Abort' in a box. A large blue bracket on the right side groups the '8 hatten eine leere Chorionhöhle' and '25 einen Abort' boxes, with the text 'HISTOLOGIE !' next to it.



Molenerkrankung im I. TRI was sehen wir im Ultraschall?

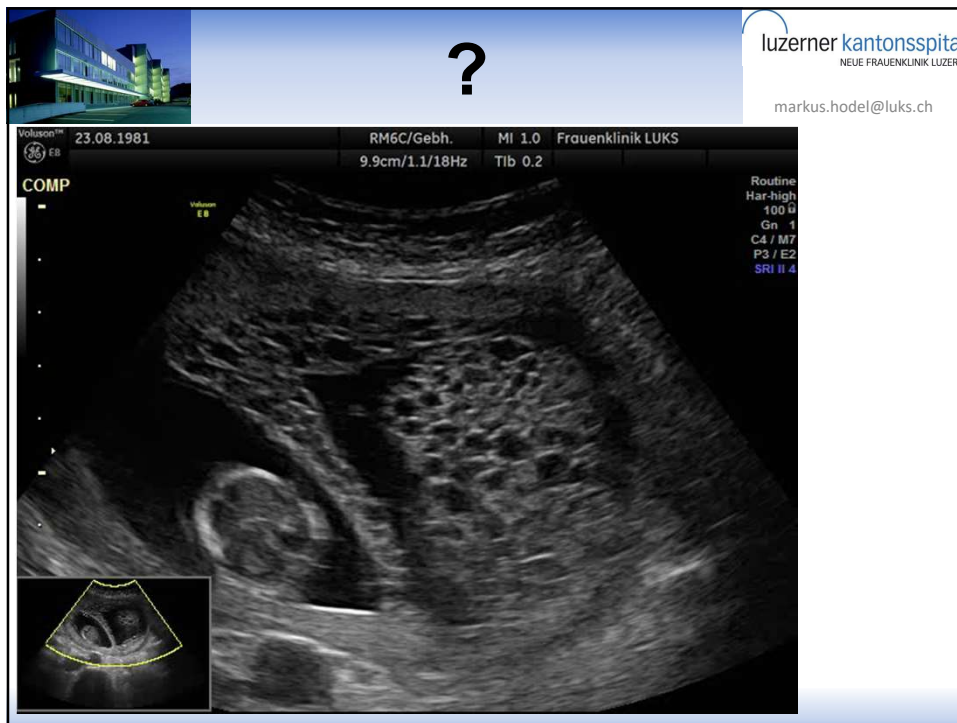
luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch


I. TRIMENON

II. TRIMENON

durchschnittlicher Durchmesser der **hydropischen Zotten** sind **signifikant grösser** bei den Molenerkrankungen, die im I. Trimenon diagnostiziert werden !

Fowler UOG 2007





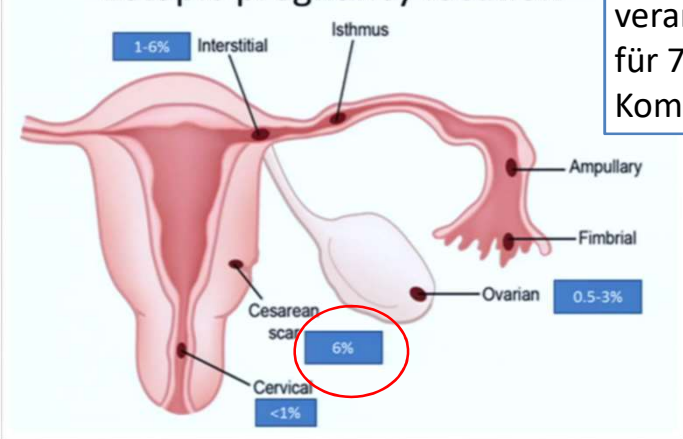
EUG

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
ch

nicht tubare EUG

verantwortlich für 7 % der SS Komplikationen ↑

Ectopic pregnancy location



Location	Percentage
Interstitial	1-6%
Isthmus	-
Ampullary	-
Fimbrial	-
Ovarian	0.5-3%
Cervical	<1%
Cesarean scar	6%



EUG

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch

1995 – 2004 drei maternale Todesfälle in der Schweiz infolge einer EUG

(Fässler et al, SWISS MED WKLY 2010)

Angemeldetes Leitlinienvorhaben

Registernummer 015 - 076 Klassifikation S2k

Extrauterinravidität


Anmeldedatum: 17.01.2019

Geplante Fertigstellung: 30.04.2020

Gründe für die Themenwahl: Die Extrauterinravidität stellt nach wie vor eine relevante Bedrohung hinsichtlich Morbidität und Mortalität dar. Die Inzidenz wird insgesamt mit etwa 1% aller Schwangerschaften angenommen, kann aber durch vorausgegangene ascendieren

Zielorientierung der Leitlinie:


1. Verbesserung der Früherkennung einer Extrauterinravidität
2. Bewertung der verschiedenen therapeutischen Möglichkeiten bzgl. Erfolgs- bzw. Komplikationsrate und der weiteren Fertilität
3. Einfluß auf die weitere Sterilitätstherapie
4. Verbesserung der Verlaufskontrollen nach EUG

 **EUG**

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

«Misdiagnosed Ectopic given Methotrexate»

www.facebook.com/groups/misdiagnosedectopic

 **LOKALISATION SS**
6 + 5 SSW


luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

Voluson™ 23.12.1975 IC5-9-D/Gebh. MI 1.1 Frauenklinik LUKS
7.7cm/1.2/19Hz TIs 0.2



COMP

1.Trim Rout.
Har-high
100 µ
Gn -1
C7 / M5
P3 / E3
SRI II 3

Low transverse



High transverse



LOKALISATION
der Schwangerschaft 6 + 3 SSW

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch

Frauenklinik LUKS

TIs 0.4
Tib 0.4
MI 0.7

IC5-9-D
28Hz/ 8.0cm
160°/1.3
Routine/GYN
R 9.80 - 6.40
Gn -3
C7/M4
FR4/E3
SRI II 4/CR1 3

LOKALISATION
der Schwangerschaft 6 + 3 SSW

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch

01.04.1996 (37423) 6.5cm / 1.3 / 22Hz TIs 0.1

Sept 2018 Bild 184 Seite 0

GYN
11.00 - 3.20
100ü
Gn -14
C7 / M5
P3 / E3
SRI II 4

12 mm

W/C: 256/127
FRAUENKLINIK LUKS

960x720
V830

EUG in der SECTIO-Naht 7+5 / 12+1 SSW

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch


01.04.1999 (123) 6.5cm / 1.2 / 22Hz Tls 0.1 S8RE2018 (id 25498) Re 0 11.00-3.20 100 Ch-14 CT/MS P3/ES SRI II.4 12 mm 12 mm W/C: 256/127 FRAUENKLINIK LUKS /127 S:INIK LUKS V8.5U 960x720 V830

LOKALISATION der Schwangerschaft 6 + 3 SSW

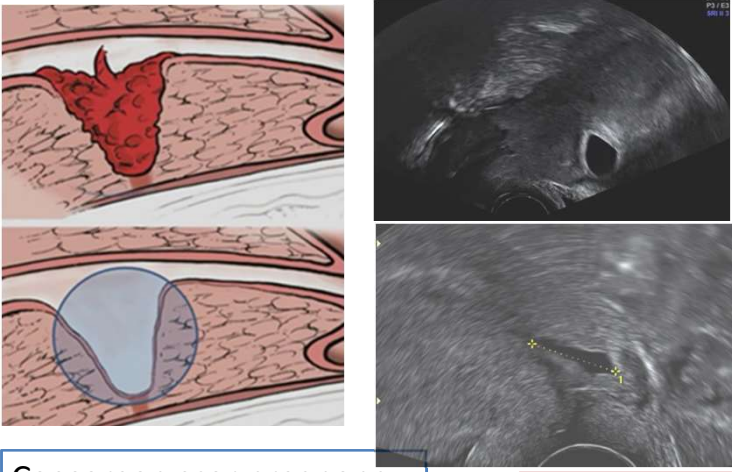
luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

Caesarean scar pregnancy
on the niche

Kälin-Agten/Timor-Tritsch, AJOG 2016

 **LOKALISATION**
der Schwangerschaft 6 + 3 SSW

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch



Caesarean scar pregnancy
in the niche

www.csp-registry.com


 Alles klar mit der Diagnose
«caesarean scar pregnancy»

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch



P3 / E3
SRI II 4

Voluson
E8



Grösste prospektive Studie bis dato weltweit = UKEPSS

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch

DOI: 10.1111/1471-0528.15255
www.bjog.org

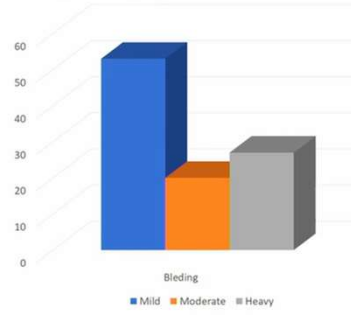
Caesarean scar pregnancy in the UK: a national cohort study

HM Harb,^a M Knight,^b C Bottomley,^c C Overton,^d A Tobias,^a ID Gallos,^a M Shehmar,^a R Farquharson,^f A Horne,^g P Lathe,^h E Edi-Osagie,^h M MacLean,ⁱ E Marston,^j J Zamora,^k F Dawood,^l R Small,^l J Ross,^m T Bourne,ⁿ A Coomarasamy,^{o,*} D Jurkovic^{o,*}


Table 1. Presenting features in women diagnosed with a caesarean scar pregnancy

Presentation	(n = 92)
Gestation at presentation	
Mean 9 weeks (range 6–18)	
Symptoms	
Vaginal bleeding	44 (48%)
Pain	9 (10%)
Vaginal bleeding and pain	21 (23%)
Asymptomatic	18 (20%)

• Severity of bleeding



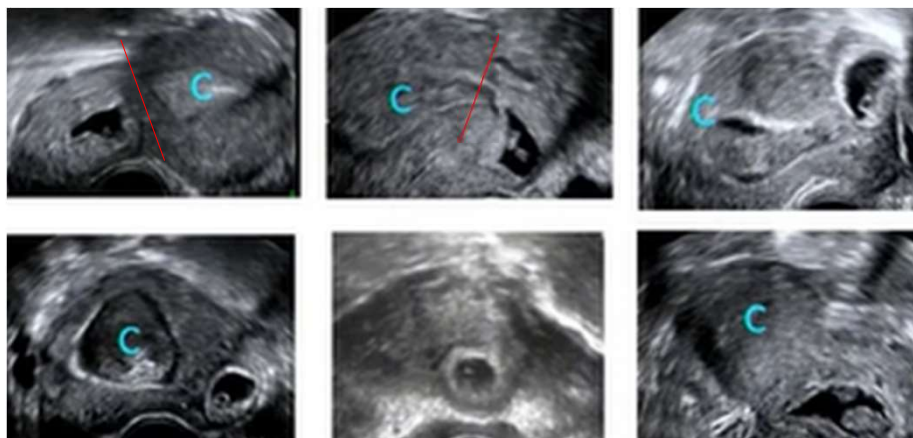
Severity	Count	Percentage
Mild	58	63%
Moderate	27	29%
Heavy	15	16%



US-Kriterien EUG in der Sectio-Narbe



luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

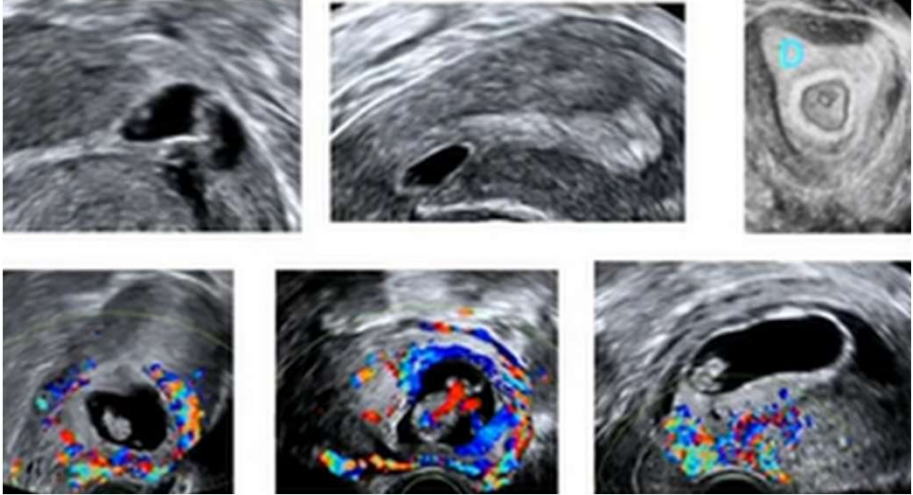
markus.hodel@luks.ch



Gestationssack findet sich anterioren Bereich in der Höhe des os internum der Cervix

Myometrium ist verdrängt

 **US-Kriterien EUG in der Sectio-Narbe** 
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch



«Negative sliding organ sign»
Peri-Trophoblast Vaskularisation mit einer Peak-Velocity > 20 cm/s und PI < 1

 **US-Kriterien EUG in der Sectio-Narbe** 
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch



Lakunen im Chorion Protrusion der Blasenwand

 Doppler verwenden um falsch positive Diagnosen zu vermeiden

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch



Gestationssack on the scar
Color –Doppler zeigt eine posteriore Implantation

 Doppler verwenden um falsch positive Diagnosen zu vermeiden

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch



Abort
Kein peritrophlastärer Fluss und hohe Nabelschnurinsertion sind Suggestiv für die Cervix-Phase des Abortes

 **Doppler verwenden** um falsch positive Diagnosen zu vermeiden

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch



Gestationsack über der Sectio-Naht
Blutversorgung zeigt eine Implantation im Bereich des Uterus Cavums

 **Schöne Geschichte.....**
Bilderkonsil Zuweiserin

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch



SR Winkel 0
NICHT FÜR PRIMÄRE DIAGNOSTIK
Vibration
E6

Schöne Geschichte.....

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch



Frauenklinik LUKS

TIs 0.3
Tlb 0.3
MI 0.9

RIC6-12-D
21Hz/4.9cm
175°/1.3
GYN/GYN
N 12.90 - 3.50
Gn -12
C6/M15
F3/E1
SRJ II 4/CRI 4


Lin -6.0
Frequ Low
Qual norm
MMF 3.0cm
PRF 0.9kHz

Courtesy Dr. J. Kohl

LOKALISATION
der Schwangerschaft 6 + 3 SSW

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN


markus.hodel@luks.ch



Frauenklinik LUKS

TIs 0.4
Tlb 0.4
MI 0.7

IC5-9-D
28Hz/8.0cm
160°/1.4
Routine/GYN
R 9.50 - 6.40
Gn 4
C7/M4
FRA/E3
SRJ II 4/CRI 3



Zusammenfassung EUG-Septio-Naht

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch

Inzidenz ist tief, klinisch aber steigende Tendenz


Chirurgisches Management mit Absaugcurette unter zusätzlichen Hämostase Massnahmen (Foley, Bakri, Embolisation) sind effektiver als das konservative Management
Methorexat ist in < 50 % der Fälle erfolgreich

Expektatives Management bei vitaler „Scar-Pregnancy“ über das I. Trimester ist mit einer hohen maternalen Morbidität inkl. notfallmässiger Hysterektomie bei Placenta in/percreta assoziiert.

Fehldiagnosen sind möglich und damit „Overtreatment“

Diagnose und Kommunikation mit der Patientin sehr herausfordernd, führt nach Konsultation von Dr. Google häufig zu sehr grosser Unsicherheit.

Zusammenarbeit mit Referenzzentrum mit Erfahrung ist empfehlenswert



LOKALISATION 7 + 5 der Schwangerschaft


luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch

Volumen™ 14.03.1985
IC5-9-D/GYN MI 0.9 Frauenklinik LUKS

EB
5.4cm/1.2/24Hz
TIs 0.2

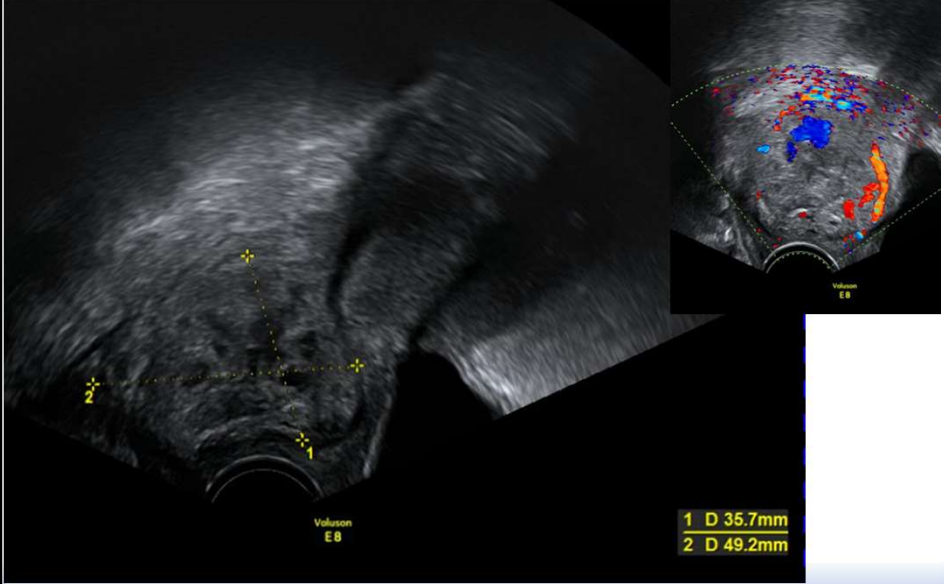
COMP
GYN
11.00 - 3.20
100 μ
Gn -14
C7 / M5
P3 / E3
SRI II 4



LOKALISATION
der Schwangerschaft

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch

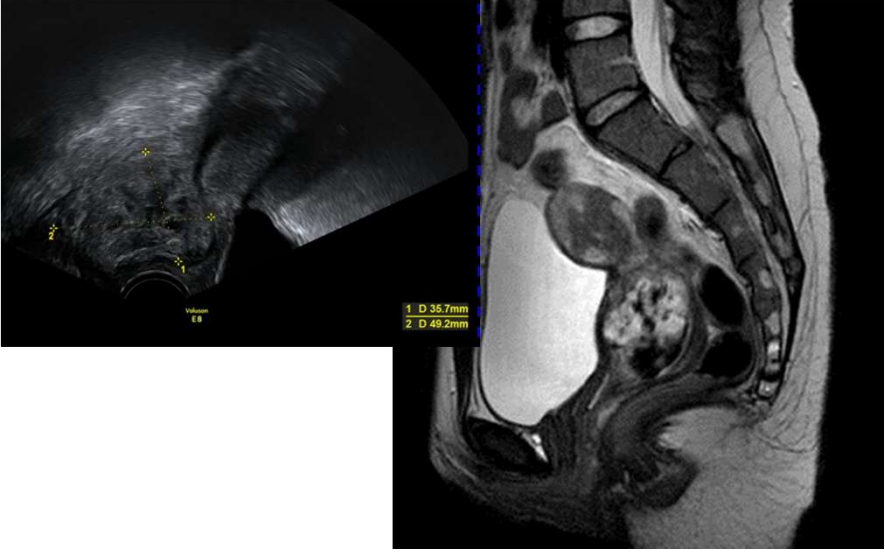


1 D 35.7mm
2 D 49.2mm


LOKALISATION
der Schwangerschaft

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch



1 D 35.7mm
2 D 49.2mm

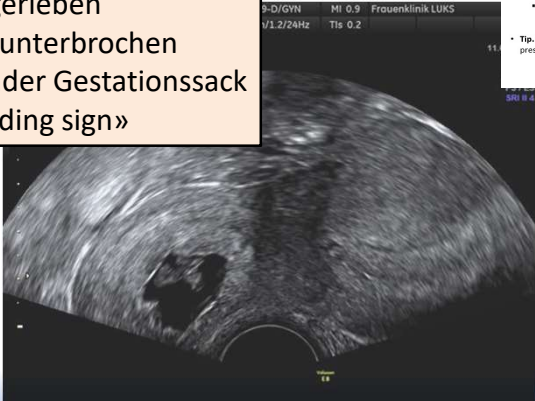


EUG in der Cervix US-Kriterien

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch

- Unterhalb des Isthmus uteri
(*os internum finden: Blasenhalssuchen !*), leeres Cavum
- Sanduhrförmig
- Cervix ist aufgerieben
- Cervicalkanal unterbrochen
- Normaler, runder Gestationssack
- «Negatives sliding sign»




9-D/GYN MI 0.9 Frauenklinik LUKS
1/1.2/24Hz TIs 0.2

2013 Society for Maternal-Fetal Medicine

Cervix: Cervical Ect


- **Criteria**
 - Below the internal os
 - "hourglass" uterus
 - The internal os is closed, but the cervix is enlarged to approximately the size of the uterus, giving an hourglass appearance with the internal os as the midpoint.
 - Find the internal os by looking for bladder neck.
 - Normal-appearing gestational sac, +/- yolk sac
 - Echogenic ring
 - In contrast, an incomplete abortion will have an irregular appearing sac +/- a live embryo
- **Tip:** Negative "sliding sac" sign (transducer pressure will move an incomplete abortion).



LOKALISATION der Schwangerschaft 5 + 4 SSW

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch



150455 RIC 5.9H/GYN MI 0.8 19.12.2014 13:50:50
5.4cm / 26Hz TIs 0.1

Uterus
10.00 - 2.90
Pwr 100 G
Gn -1
C6 / M5
P3 / E4
SRI II 4

1 D 16.8mm

LOKALISATION
der Schwangerschaft 7 + 5 SSW

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

Voluson™ EB 28.05.1974 RIC6-12-D/GYN MI 1.0 Frauenklinik LUKS
6.5cm/1.2/11Hz TIs 0.6

GYN 15.30 - 4.20
100 Ω
Gn -5
C2 / M5
P3 / E3
SRI II 4

100 Ω
Gn -7.4
Frq low
Qual norm
WMF low1
PRF 3.2kHz

LOKALISATION
der Schwangerschaft 6 + 2 SSW

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

Voluson™ EB 08.04.1986 RIC6-12-D/GYN MI 1.0 Frauenklinik LUKS
4.5cm/1.2/41Hz TIs 0.5

GYN 15.30 - 4.20
100 Ω
Gn 3
C2 / M5
P3 / E3
SRI II 4


LOKALISATION
der Schwangerschaft 7 + 1 SSW

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch

12.01.1983 IC5-9-D/Gebh. MI 1.2 Frauenklinik LUKS
5.4cm/1.2/22Hz TIs 0.1

1.Trim Rout.
Har-high
100G
Gn -1
C7 / M5
P3 / E3
SRI II 3



Voluson™ E8


LOKALISATION
der Schwangerschaft 7 + 1 SSW

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN

markus.hodel@luks.ch

12.01.1983 IC5-9-D/Gebh. MI 1.2 Frauenklinik LUKS
5.4cm/1.2/22Hz TIs 0.1

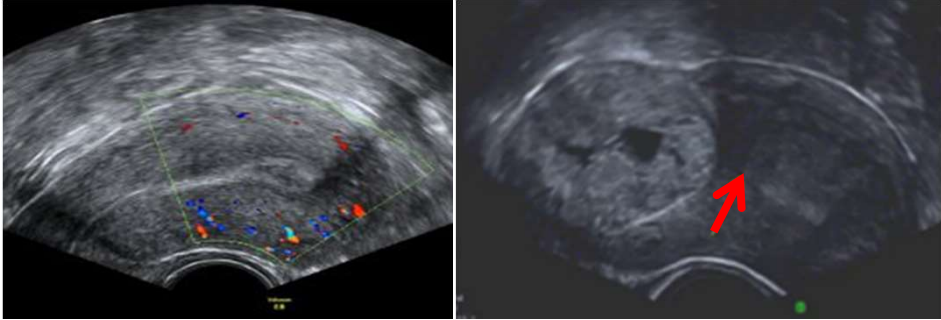
1.Trim Rout.
Har-high
100G
Gn -1
C7 / M5
P3 / E3
SRI II 3



Voluson™ E8

**Interstitielle EUG
US-Kriterien**

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

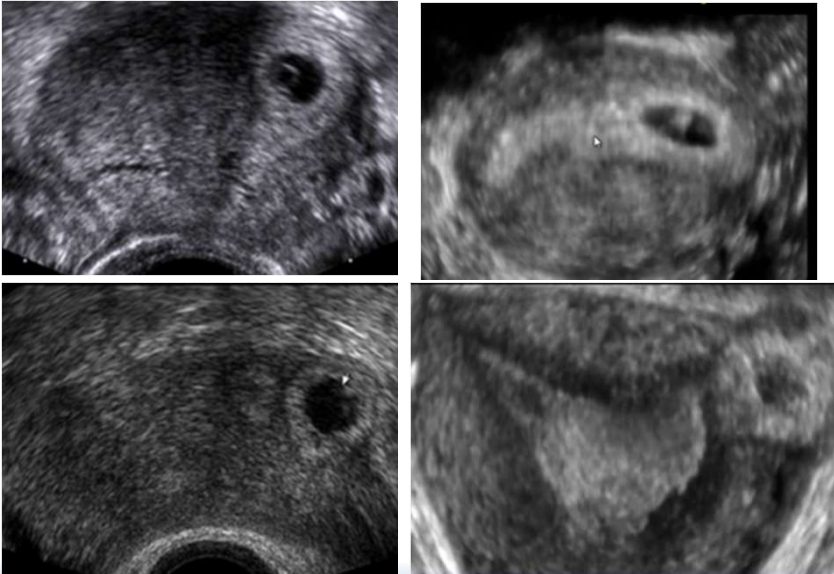


leeres Cavum uteri

Gestationssack sehr lateral
dünnes Myometrium
darstellbares Myometrium
zwischen Cavum uteri und
Gestationssack
3D !!!!

**LOKALISATION
der Schwangerschaft ?**

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch



Interstitiell versus exzentrisch intrauterin

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

The top part of the slide features three schematic diagrams of the uterus in cross-section. The left diagram shows an interstitial pregnancy, where the gestational sac is located within the myometrium. The right two diagrams show excentric intrauterine pregnancies, where the gestational sac is located within the uterine cavity but is off-center. The diagrams are labeled 'vs' between the interstitial and the first excentric diagram. Below the diagrams are three MRI scans showing the appearance of these pregnancies in grayscale. The first scan shows an interstitial pregnancy, while the other two show excentric intrauterine pregnancies.

P. Doubilet
J Ultrasound Med
2010
First do no Harm
to early pregnancy

LOKALISATION der Schwangerschaft 8 + 1 SSW

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

1986 RIC5-9-D/GVN MI 0.9 Frauenklinik LUKS
10.1cm / 1.2 / 33Hz TIs 0.1 05.08.2016 11:3

The slide displays two ultrasound images. The left image is a longitudinal view of the uterus showing the endometrium and the gestational sac. The right image is a transverse view showing the endometrium and the gestational sac. A text box on the right side of the slide states: 'Endo-Myometrium-Dicke < 5 mm = interstitielle EUG'. Below this text box, a citation is provided: 'Panelli et al, Fertility Research and Practice 2015 1:15'.

Endo-Myometrium-Dicke < 5 mm
= interstitielle EUG

Panelli et al, Fertility Research and Practice
2015 1:15

LOKALISATION
der Schwangerschaft ?

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

Voluson™
E8
COMP

RIC6-12-D/Gebh. MI 1.1 Frauenklinik LUKS
5.7cm/1.2/13Hz TIs 0.7

1. Trim.
Har-mid
100G
Gn -5
C5 / M7
P3 / E3
SRI II 4

LOKALISATION
der Schwangerschaft

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

Uterus schwimmt in Flüssigkeit
evt. mit Koageln trotz
intrauteriner
Schwangerschaft
→ **Ausschluss synchrone EUG !!!!**

tubare EUG
US-Diagnostik: CL vs EUG

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

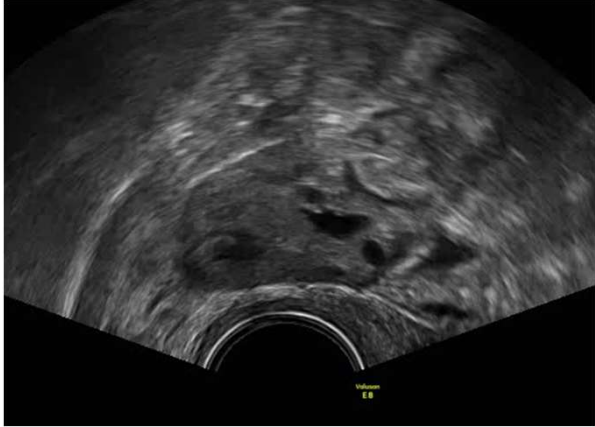
tubare EUG
Corpus luteum vs. EUG

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

Positives Sliding Sign
Corpus luteum bewegt sich mit dem Ovar mit
Tubare EUG gleitet dem Ovar entlang

tubare EUG
Corpus luteum vs. EUG

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch



Positives Sliding Sign
Corpus luteum bewegt sich mit dem Ovar mit
Tubare EUG gleitet dem Ovar entlang

Zwillinge
Chorionizität «Black Lamda» Sing

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

von Kaisenberg CS*, Klaritsch P*, Ochsenbein-Kölble N, Hodel M, Nothacker M, Hecher K.
(*geteilte Erstautorenschaft)

Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe
Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e.V.

AWMF 015-087 S2e-Leitlinie
Überwachung und Betreuung von Zwillingsschwangerschaften

OEGGG ÖGUM gynécologie suisse SGUMGG SSUMGO



Neue DACH Guideline
Ahead of Publication



ZUSAMMENFASSUNG
Ultraschall in der Früh-SS

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

1. sichere Abortdiagnostik:	Chorionhöhle > 25 mm (mit/ohne Embryo) SSL von 7 mm ohne Herzaktion
2. EMV 2. auffällige Placentastruktur	nicht so gefährlich wie gedacht cave Trophoblast !
3. SS-Lokalisation	frühzeitige Diagnose erleichtert Therapie
4. St.n. Sectio	frühzeitiger Ultraschall ! <i>EUG und Placentation</i>
5. Blutungen	IUGR / Frühgeburt ?
6. Zwillinge/vanishing Twin	verdient Beachtung



DANKE
für Ihre Aufmerksamkeit

luzerner kantonsspital
NEUE FRAUENKLINIK LUZERN
markus.hodel@luks.ch

