Intrauteriner Fruchttod (IUFT)

Ralf L. Schild

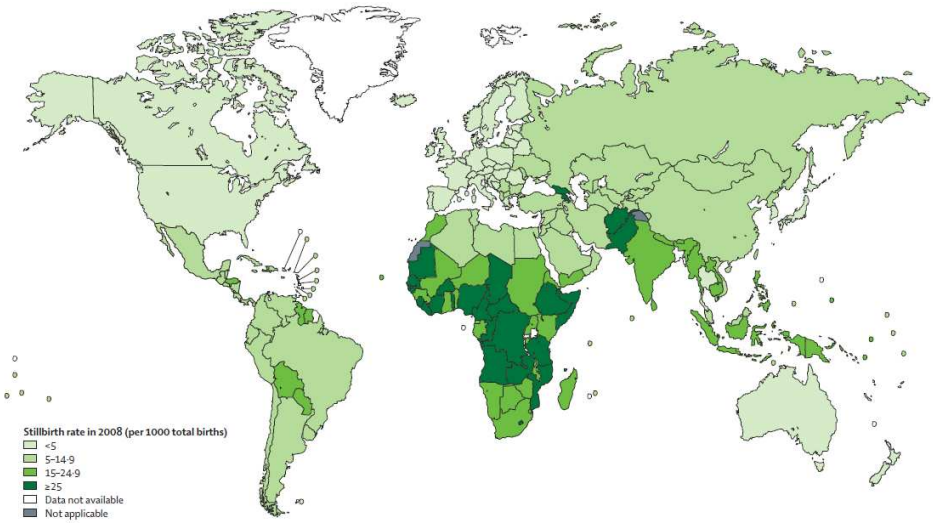
DIAKOVERE KRANKENHAUS gGmbH

Perinatalzentrum Hannover

Definitionen und Fakten

- **Totgeburt**:
  - Tot geboren mit einem Gewicht ≥ 500g
  - Rate ~ 1/300 Geburten
  - Rate unverändert seit 20 Jahren, da BMI und maternales Alter ↑
- **IUFT**: keine Lebenszeichen intrauterin

Totgeburten im dritten Trimenon

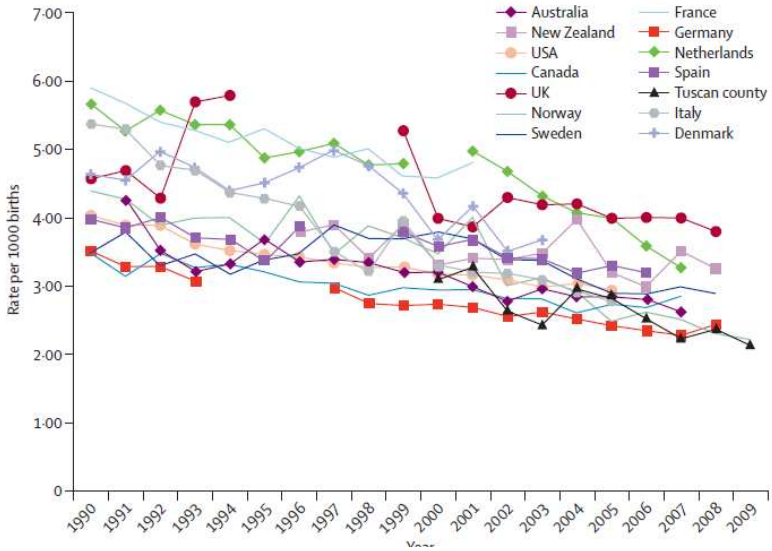


Lancet. 2011 Apr 23;377(9775):1448-63..

DIAKOVERE KRANKENHAUS gGmbH

R.L. Schild

Perinatalzentrum Hannover

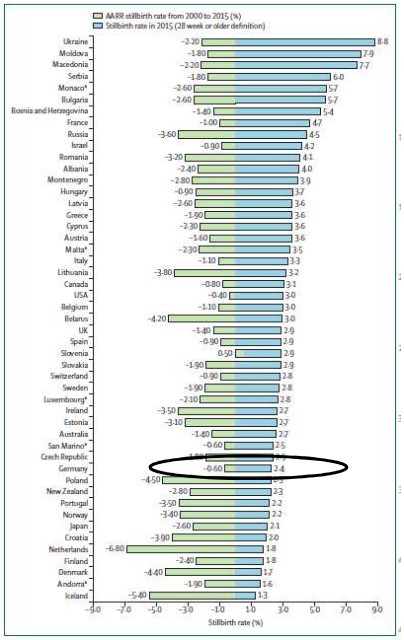


Lancet. 2011 May 14;377(9778):1703-17.

DIAKOVERE KRANKENHAUS gGmbH

R.L. Schild

Perinatalzentrum Hannover



DIAKOVERE KRANKENHAUS gGmbH

R.L. Schild

Perinatalzentrum Hannover

Maternal and fetal risk factors for stillbirth: population based study

BMJ 2013;346:f108 doi: 10.1136/bmj.f108 (Published 24 January 2013)

- **Haupt**risikofaktoren:
  - **Adipositas, Rauchen, fetale Wachstumsrestriktion (FGR)**
  - Sind **potentiell** beeinflussbar
  - Sind für die **Mehrzahl** der IUFTs bei Feten ohne erkennbare Anomalien verantwortlich
- **FGR**:
  - **4-fach** höhere IUFT-Rate
  - **8-fach** höher, wenn antenatal unerkannt
  - Noch **zu selten** erkannt

DIAKOVERE KRANKENHAUS gGmbH

R.L. Schild

Perinatalzentrum Hannover

Figure 1. The technical challenges of ultrasonography in a patient weighing 260 kg.

Allenby K, O&G Magazine 2008; 10: 14-16

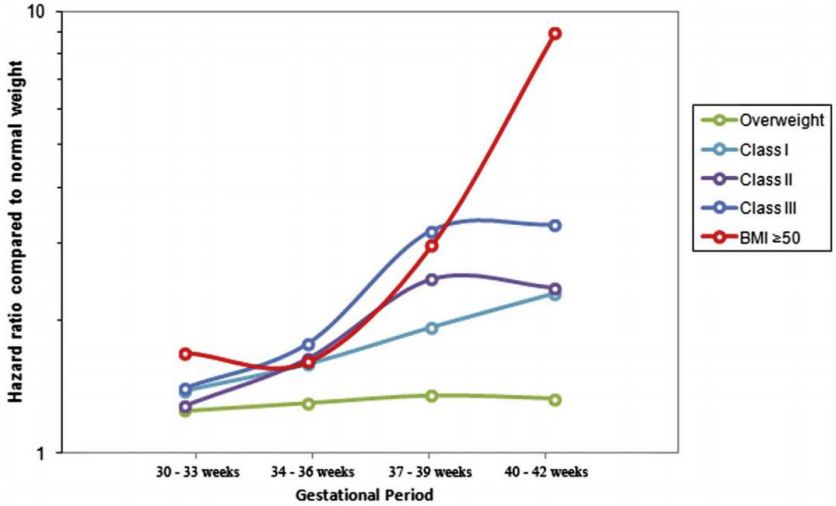
DIAKOVERE KRANKENHAUS gGmbH

Perinatalzentrum Hannover

Obesity and the risk of stillbirth: a population-based cohort study

Am J Obstet Gynecol 2014;210:457.e1-9.

Ruofan Yao, MD, MPH; Cande V. Ananth, PhD, MPH; Bo Y. Park, MPH; Leanne Pereira, MD; Lauren A. Plante, MD MPH; for the Perinatal Research Consortium



DIAKOVERE KRANKENHAUS gGmbH

R.L. Schild

Perinatalzentrum Hannover

Interpregnancy weight change and risk of adverse pregnancy outcomes: a population-based study

Eduardo Villamor, Sven Cnattingius

Lancet 2006; 368: 1164–70

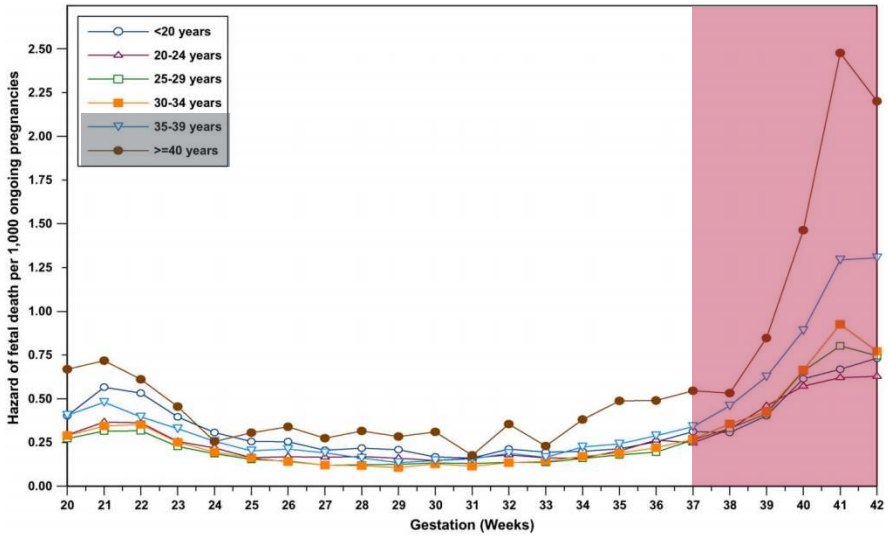
- Schwedische Studie mit > **150.000** Schwangeren
- BMI - Zunahme von **≥ 3** zwischen zwei Schwangerschaften

↓

- Risikoerhöhung für IUFT: OR **1.63** (CI 1.20 - 2.21)

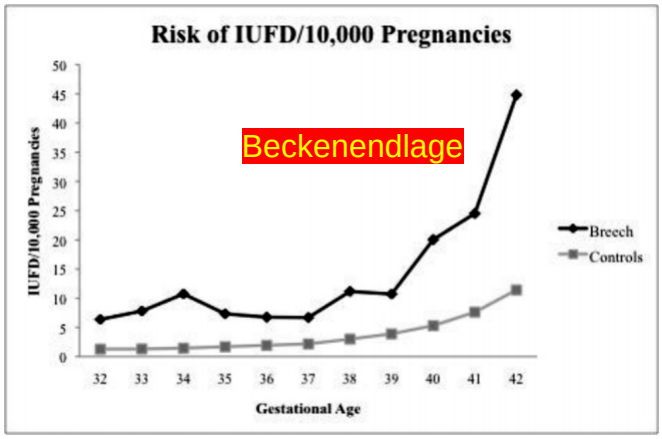
Maternal age and the risk of stillbirth throughout pregnancy in the United States

American Journal of Obstetrics and Gynecology (2006) **195**, 764–70



124 **The risk of stillbirth in breech fetuses stratified by gestational age**

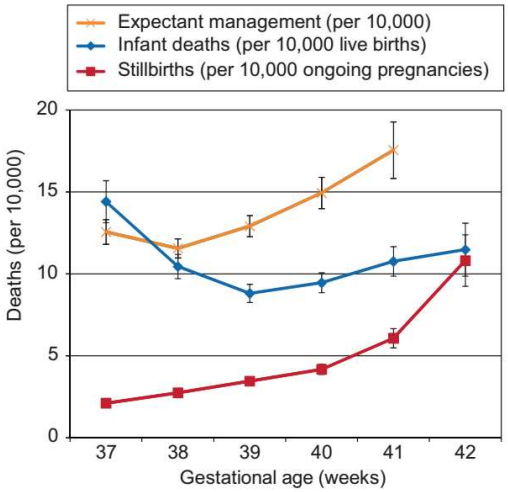
Vanessa R. Lee, Jessica M. Page, Rachel A. Pilliod, Aaron B. Caughey JANUARY 2016 American Journal of Obstetrics & Gynecology S85



Risk of Stillbirth and Infant Death Stratified by Gestational Age

(Obstet Gynecol 2012;120:76–82)

Melissa G. Rosenstein, MD, Yvonne W. Cheng, MD, PhD, Jonathan M. Snowden, PhD, James M. Nicholson, MD, MSCE, and Aaron B. Caughey, MD, PhD



Klassifikationssysteme

Aberdeen

Codac (Causes Of Death and Associated Conditions)

INCODE (INitial Causes Of fetal DEath)

PSANZ-PDC (Perinatal Society of Australia and New Zealand Perinatal Death Classification)

ReCoDe (Relevant Condition at Death)

TULIP

Wigglesworth

Identifying the causes of stillbirth: a comparison of four classification systems

Patrizia Vergani, MD; Sabrina Cozzolino, MD; Elisa Pozzi, MD; Maria Serena Cuttin, MD; Massimiliano Greco, MD; Sara Ornaghi, MD; Valeria Lucchini, MD

TABLE 4
ReCoDe classification: application to current study

Group	Classification	n	%
		154	
A	Fetus	93	60.4
	Fetal growth restriction	26[a]	
B	Umbilical cord	13	8.4
C	Placenta	19	12.3
D	Amniotic fluid	6	3.9
E	Uterus	0	0
F	Mother	0	0
G	Intrapartum	1	0.7
H	Trauma	0	0
I	Unclassified	22	14.3

[a] 17% of total.

Vergani. Identifying the causes of stillbirth. Am J Obstet Gynecol 2008.

Identifying the causes of stillbirth: a comparison of four classification systems

Patrizia Vergani, MD; Sabrina Cozzolino, MD; Elisa Pozzi, MD; Maria Serena Cuttin, MD; Massimiliano Greco, MD; Sara Ornaghi, MD; Valeria Lucchini, MD

TABLE 1
Contribution of individual tests in the identification of causative or risk factors for stillbirths

Test	n	%
Placental histology	119	77.3
Severe lesions[a]	75	48.7
Mild lesions[b]	44	28.6
Autopsy findings (with normal karyotype)	38	24.7
Abnormal karyotype	18	11.7
Total body X- ray	0	0
Skin biopsy	0	0
TORCH, *Parvovirus* spp, and genital cultures	29	18.8
Kleiheuer-Betke test	1	0.6
Maternal testing for inherited and acquired thrombophilias	44	28.6
Total	154	

[a] Severe lesions: severe vascular or inflammatory lesions, placental abruptio, true knots of the umbilical cord, thrombosis of umbilical vessels.

[b] Mild lesions: mild vascular or inflammatory lesions.

Vergani. Identifying the causes of stillbirth. Am J Obstet Gynecol 2008.

Evaluation of 1025 fetal deaths: proposed diagnostic workup

Fleurisca J. Korteweg, MD, PhD; Jan Jaap H. M. Erwich, MD, PhD; Albertus Timmer, MD, PhD; Jim van der Meer, MD, PhD; Jake M. Ravisé; Nic J. G. M. Veeger, PhD; Jozien P. Holm, MD, PhD

Anamnese und Voruntersuchungen

Berate über:
Obduktion
Histologie Plazenta
Zytogenetik

Vor Einleitung: Invasive zytogenetische Analyse

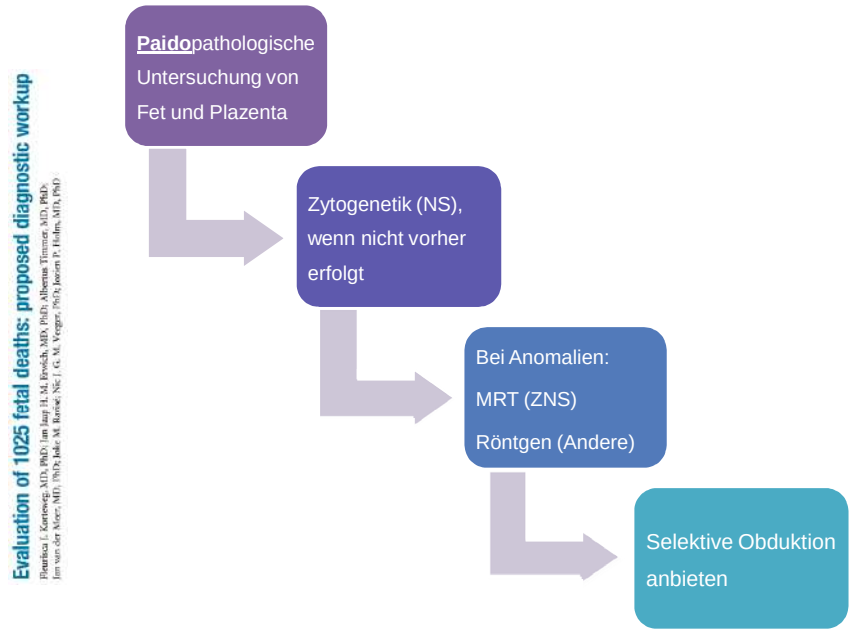
Teste auf FMH
Serum für TORCH

Karyotype versus Microarray Testing for Genetic Abnormalities after Stillbirth

N Engl J Med 2012;367:2185-93.

- Microarray: erfolgreich auch bei **avitalem** Gewebe

	Microarray [%]	Karyotypisierung [%]
Ergebnisse	**87.4**	70.5
Genetische Auffälligkeiten	**8.3**	5.8
bei kongenitalen Anomalien	**29.9**	19.4



Weitere Standarduntersuchungen nach IUFT

- Kleines Blutbild
- Klinische Chemie - Routinelabor
- CRP
- Gerinnung inklusive Fibrinogen
- Gallensäuren
- HbF
- TSH
- BZ und HbA1c
- Bei V.a. eine maternale Infektion
  (Fieber >=38.5°C und /oder signifikant erhöhte Entzündungswerte):
  - Blutkultur
  - Urinkultur
  - Bakteriologischer Zervixabstrich

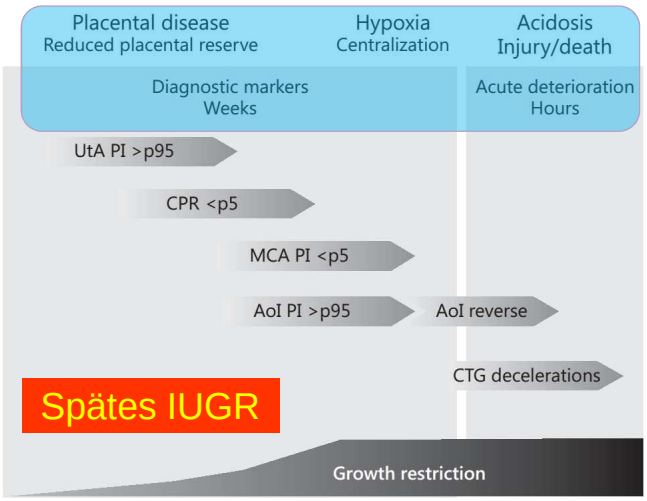
- TORCH: Toxoplasmose, CMV, PVB19, HSV, Listerien, ggfls. Röteln
- Thrombophilie-Diagnostik - extern durchführen lassen

DIAKOVERE KRANKENHAUS gGmbH

Perinatalzentrum Hannover

Update on the Diagnosis and Classification of Fetal Growth Restriction and Proposal of a Stage-Based Management Protocol

Fetal Diagn Ther
DOI: 10.1159/000357592

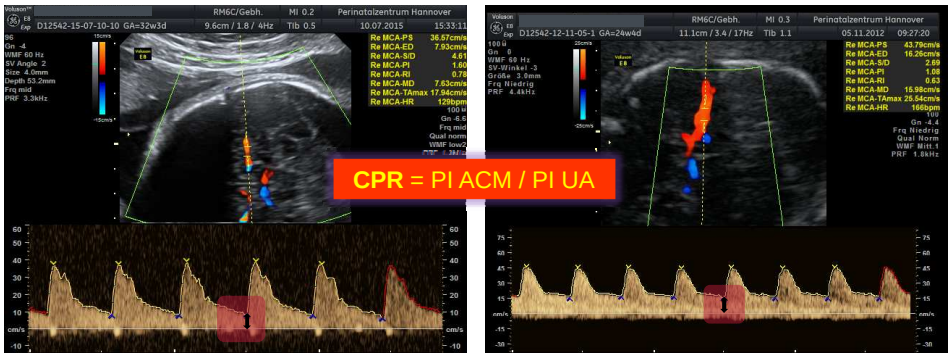


DIAKOVERE KRANKENHAUS gGmbH

R.L. Schild

Perinatalzentrum Hannover

A. cerebri media



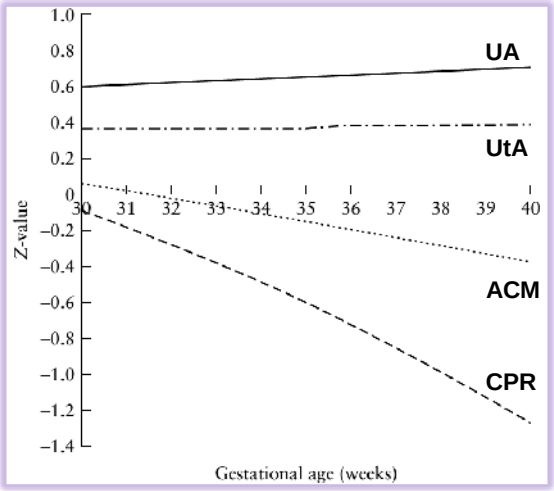
Normal: PI ↑

Auffällig: PI ↓

Ultrasound Obstet Gynecol 2011; 37: 191–195
Published online 14 January 2011 in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/uog.7738

Longitudinal changes in uterine, umbilical and fetal cerebral Doppler indices in late-onset small-for-gestational age fetuses

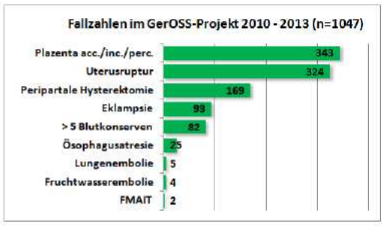
D. OROS, F. FIGUERAS, R. CRUZ-MARTINEZ, E. MELER, M. MUNMANY and E. GRATACOS



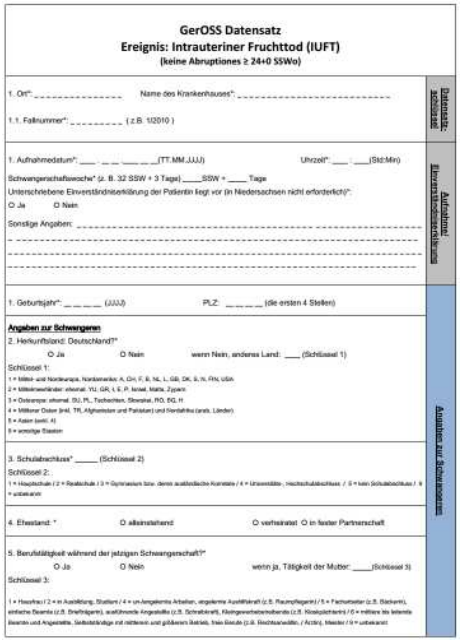
GerOSS
German Obstetric Surveillance System

Projektbeteiligung und Fallzahlen

Seit 2011 flächendeckende Erhebung in Niedersachsen!



GerOSS-Homepage www.geross.de
Projektinformationen www.aekn.de/zq-home/projekte/geross-2/



GerOSS Datensatz
Ereignis: Intrauteriner Fruchttod (IUFT)
(keine Abruptiones ≥ 24+0 SSWo)

Datensatz-schlüssel

1. Ort*: _____ Name des Krankenhauses*: _____

1.1. Fallnummer*: _____ (z.B. 1/2010)

Aufnahme/ Abrunstandsdiagnostik

1. Aufnahmedatum*: ___ . ___ . ___ ___ ___(TT.MM.JJJJ) Uhrzeit*: ___ : ___(Std:Min)

Schwangerschaftswoche* (z. B. 32 SSW + 3 Tage) ____SSW + ____ Tage
Unterschriebene Einverständniserklärung der Patientin liegt vor (in Niedersachsen nicht erforderlich)*:
O Ja O Nein

Sonstige Angaben: _____

Anamnese zur Schwangerschaft

1. Geburtsjahr*: _ _ _ _ (JJJJ) PLZ: _ _ _ _ _ (die ersten 4 Stellen)

Angaben zur Schwangeren

2. Herkunftsland: Deutschland?*
O Ja O Nein wenn Nein, anderes Land: ___ (Schlüssel 1)

Schlüssel 1:
1 = Mittel- und Nordeuropa, Nordamerika: A, CH, F, B, NL, L, GB, DK, S, N, FIN, USA
2 = Mittelmeerländer: ehemal. YU, GR, I, E, P, Israel, Malta, Zypern
3 = Osteuropa: ehemal. SU, PL, Tschechien, Slowakei, RO, BG, H
4 = Mittlerer Osten (inkl. TR, Afghanistan und Pakistan) und Nordafrika (arab. Länder)
5 = Asien (exkl. 4)
6 = sonstige Staaten

3. Schulabschluss* _____ (Schlüssel 2)
Schlüssel 2:
1 = Hauptschule / 2 = Realschule / 3 = Gymnasium bzw. dem ausländischen Äquivalent / 4 = Universität, Hochschulabschluss / 5 = kein Schulabschluss / 6 = unbekannt

4. Ehestand: * O alleinstehend O verheiratet O in fester Partnerschaft

5. Berufstätigkeit während der jetzigen Schwangerschaft?*
O Ja O Nein wenn ja, Tätigkeit der Mutter: ____(Schlüssel 3)

Schlüssel 3:
1 = Hausfrau / 2 = in Ausbildung, Student / 4 = un-/angelernte Arbeiter, ungelernte Ausbildkraft (z.B. Raumpfleger) / 5 = Facharbeiter (z.B. Bäckerei), einfache Beamte (z.B. Briefträgerin), ausführende Angestellte (z.B. Schreibkraft, Kleingewerbehandelnde (z.B. Kioskplatzbetrieb) / 6 = mittlere bis leitende Beamte und Angestellte, Selbstständige mit mittleren und größeren Betrieb, freie Berufe (z.B. Rechtsanwälte, / Ärzte), Meister / 9 = unbekannt

Zusammenfassung*

1. Todesursache ermittelt?* O Ja O Nein

Wenn nein,

O postmortal nicht untersucht O unvollständige Untersuchung O trotz Untersuchung nicht ermittelt

Wenn ja,

O wahrscheinlichste Diagnose eingeben: _____

Hatte der fetale Tod eine plazentare Ursache? O Ja O Nein Wenn ja,

O akute Plazentainsuffizienz

O chronische Plazentainsuffizienz

O IUGR O SGA O LGA

O Infarktplazenta

O vorzeitige Ablösung

O Infektion: _____

O Sonstige: _____

O Nabelschnurkomplikation: _____

O fetal

O Feto-maternale Transfusion

O Chromosomale Aberration: _____

O Organfehlbildung/-funktionsstörung: _____

O Infektion: _____

O Sonstige: _____

O maternal

O Uterusruptur O Uterusanomalie

O Vorzeitiger Blasensprung

O Diabetes mellitus Oja Onein

O Hypertensive Erkrankung Oja Onein

Wenn Ja, welche

O präexistent O SIH O Präeklampsie

O Eklampsie O HELLP

O Lebererkrankung O ja O nein

O Infektion: _____

O Sonstige: _____

Outcome

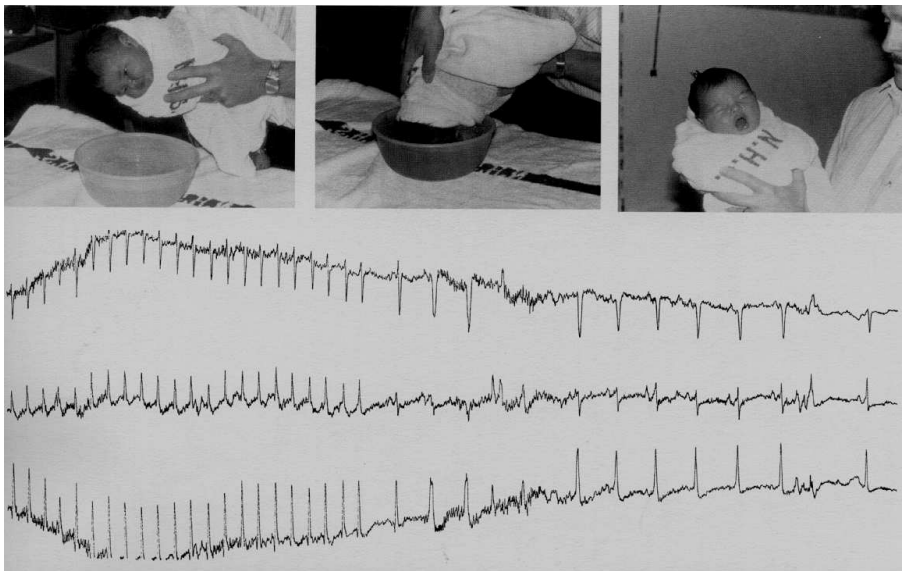


Fig. 5.1 A reciprocating tachycardia (rate 300 beats per minute) in a neonate is terminated by the increased vagal tone produced by facial immersion (diving reflex).