

21 Meilensteine der Perinatalmedizin

KTM Schneider



Geburts-(hilfe)



Pränataldiagnostik



Pränataltherapie



Risikoprävention

Hebamme

- einer der ältesten Frauenberufe -

- Älteste Zeugnisse: Tempelmalereien Ägypten
3. Jahrtausend vor Christus
- Aufgaben: Anregung bzw. Reduzierung von Wehen, Beistand der Mutter bei Geburt des Kindes (Sollte selbst geboren haben aber nicht mehr fruchtbar sein)



- 1. Hebammenlehrbuch: Soranus von Ephesus 117 n. Christus aus Überlieferung von Hebammen

Sectio caesarea

- 600 n. Christus n. Plinius nur bei der Toten (lex caes.)
- 1500 n. C. Schweinekastrator Jacob Nufer bei eigener Frau (Mutter u. Kind überlebten)
- Führt bis zur Neuzeit fast immer zum mütterlichen Tod



Mortalitätssenkung

Sectio caesarea

- **1881** nicht Längs- sondern ut. Querschnitt + Naht durch Ferdinand A. Kehrer, Heidelberg
- Die bis zu dieser Zeit noch bei 80% liegende Mortalität konnte in der Folge bis 2017 auf 0,04 Promille (1:25.000) gesenkt werden



Senkung des Kindbettfiebers

- Ignaz Semmelweis 1840, Wiener Assistenzarzt
- Führt Händedesinfektion ein: drastische Senkung der Infektionen und Wochenbett - Todesfälle



Einführung der Anästhesie

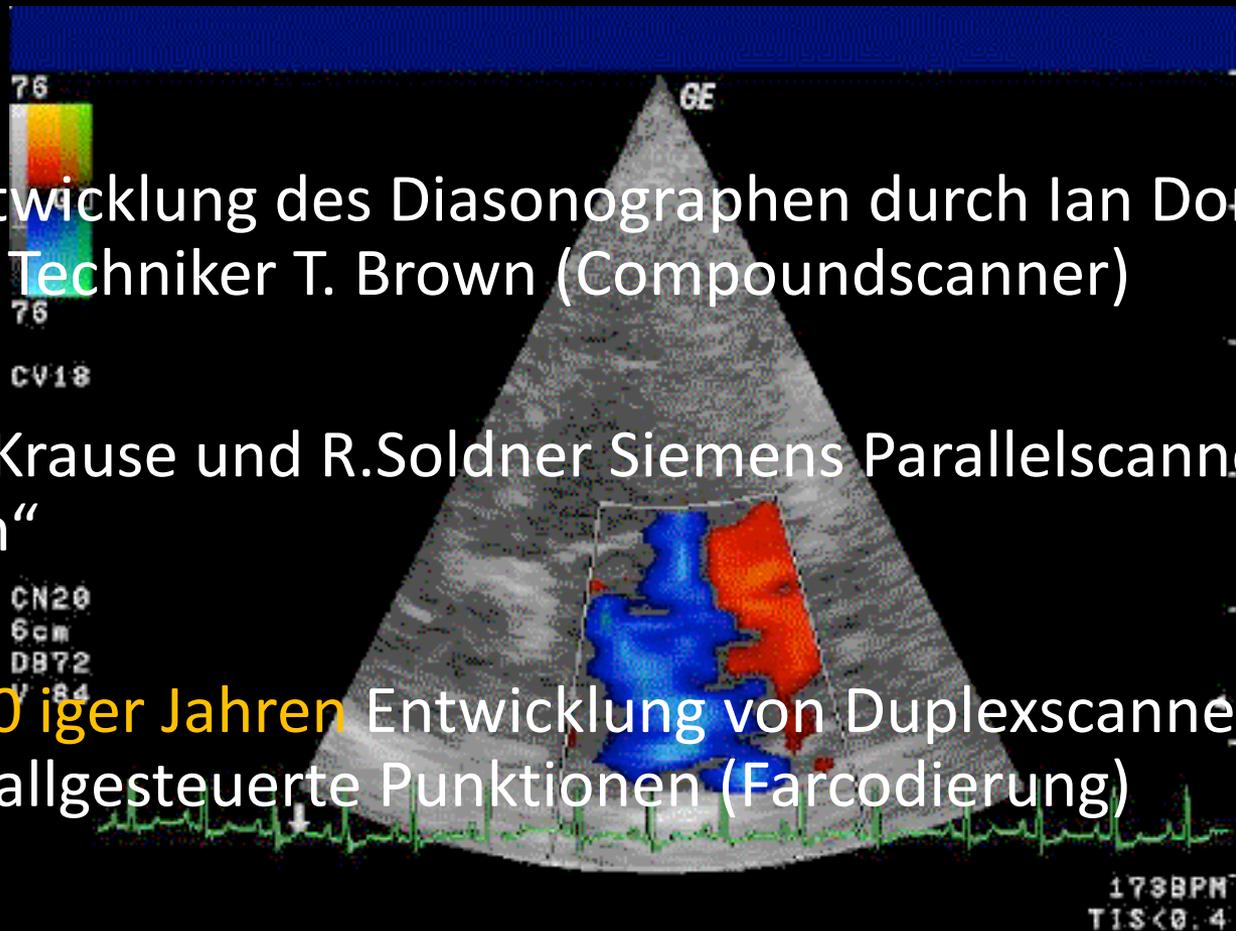


Jesus erster Anästhesist?

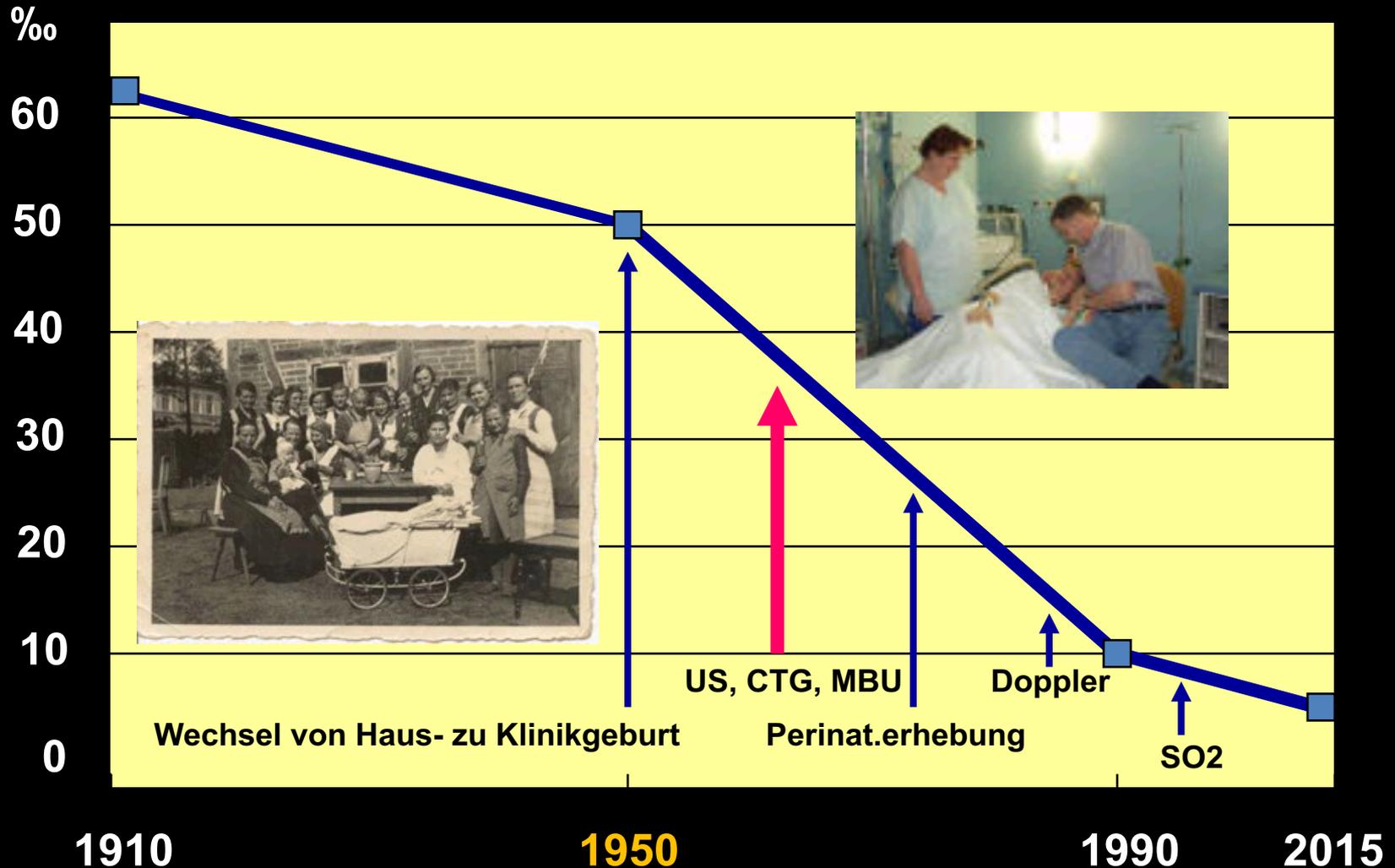
- zur Schaffung von Eva: „und da ließ Gott Adam in einen tiefen Schlaf fallen, entnahm ihm eine Rippe und verschloss darüber das Fleisch.....“
- Später zum Weibe: „mit Schmerzen sollst Du Dein Kind gebären.....“
- **1847** Gynäkologe James Y. Simpson, Edinburgh. Erste Chloroformanästhesie sub partu. Das neugeborene Mädchen erhielt den Namen „Anästhesia“
- **1944** Karl J. Anselmino 1. Periduralanästhesie

Ultraschall in der Geburtsmedizin

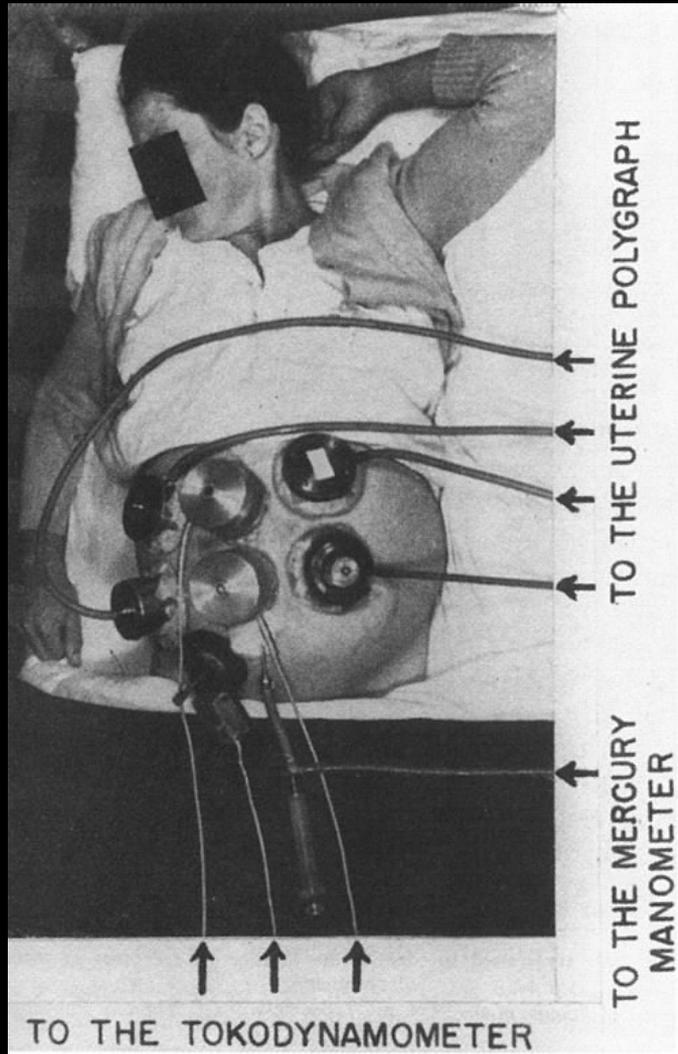
- **1962** Entwicklung des Dasonographen durch Ian Donald und den Techniker T. Brown (Compoundscanner)
- **1965** W.Krause und R.Soldner Siemens Parallelscanner „Vidoson“
- In den **80 iger Jahren** Entwicklung von Duplexscannern. Ultraschallgesteuerte Punktionen (Farcodierung)



Senkung der perinatalen Mortalität durch Wechsel von der Haus- zur Klinikgeburt



Wehenregistrierung (Tokodynamometrie)



Prototyp eines Tokographen
mit einer transabdominalen
Nadel zur Messung des
intrauterinen Drucks

Montevideo 1950



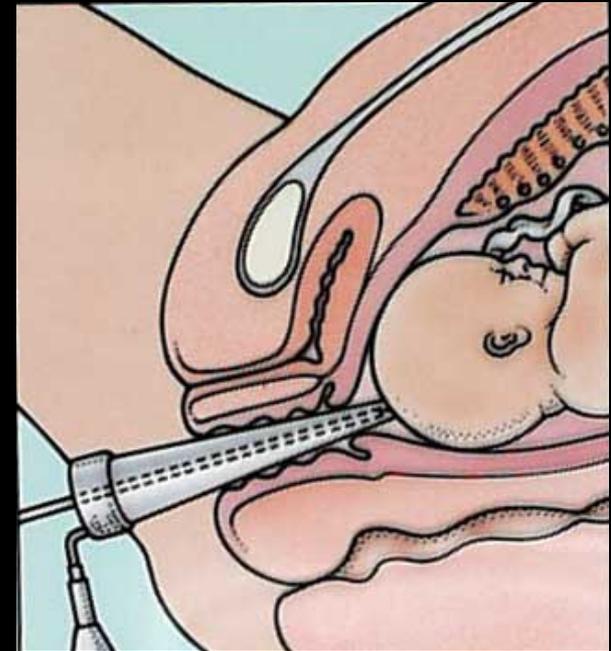
Caldeyro-Barcia + Alvarez

Direkte Diagnostik am ungeborenen Kind

- MBU (FSBA)
Berlin 1960

- Amnioskopie

- Lehrbuch: „Das Kind im Bereich der Geburtshilfe“



Rhesus Prophylaxe

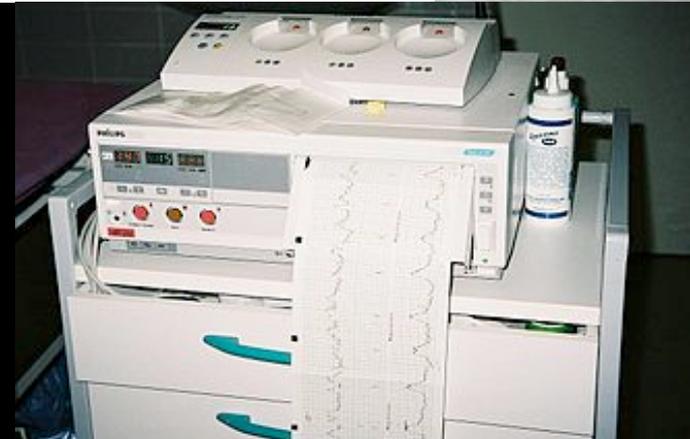
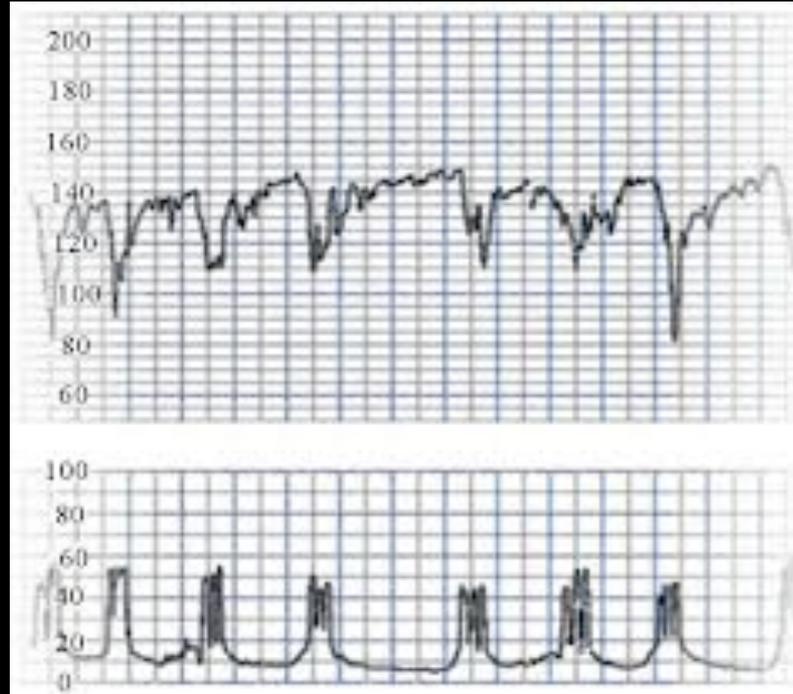


1963 erste Anti-D Gabe durch Prof. Jörg Schneider in Freiburg

Comput. kontin. CTG - Registrierung

Mitte der 60iger Jahre

Basel, Prof. Hammacher



Lungenreifungsinduktion



1972 Kinderarzt Ross Howie und Graham Liggins, Neuseeland

nach Cortisongabe drastische Reduktion von kindlichem

- Atemnotsyndrom und
- Hirnblutungsrate

Mutterpass und Perinatalerhebung



Mutterpass
(Martius u. Hinselmann 1961)

	2004		2003	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Alle Geburten	662.624	100,00%	582.710	100,00%
Einlingsschwangerschaften	650.973	98,24%	573.241	98,37%
Mehrlingsschwangerschaften	11.651	1,76%	9.469	1,62%
Alle Kinder	674.524	100,00%	592.344	100,00%
Lebendgeborene	672.233	99,66%	590.398	99,67%
Totgeborene	2.291	0,34%	1.946	0,33%
Altersverteilung (Jahre)				
Anzahl der Mütter	662.624	100,00%	582.710	100,00%
< 18	4.806	0,72%	4.482	0,77%
18 - 29	306.055	46,19%	266.611	45,75%
30 - 34	205.160	30,96%	182.423	31,31%
35 - 39	122.645	18,51%	102.936	17,66%
≥ 40	23.958	3,62%	19.180	3,29%
Ohne Angabe	0	0,00%	7.078	1,22%
Schwangerschaftsalter (Wochen)				
Anzahl der Kinder	674.524	100,00%	592.344	100,00%
Unter 28 + 0	3.683	0,55%	3.067	0,52%
28 + 0 bis unter 32 + 0	6.310	0,94%	5.216	0,88%
32 + 0 bis unter 37 + 0	53.504	7,93%	44.872	7,58%
37 + 0 bis unter 42 + 0	602.121	89,27%	529.554	89,40%
42 + 0 und darüber	8.180	1,21%	8.577	1,45%
Ohne Angabe	726	0,11%	1.058	0,18%
Geburtsgewicht				
Anzahl der Kinder	674.524	100,00%	592.344	100,00%
Unter 500 g	419	0,06%	627	0,11%
500 g bis unter 750 g	1.731	0,26%	1.396	0,24%
750 g bis unter 1000 g	1.935	0,29%	1.585	0,27%
1000 g bis unter 1500 g	4.865	0,72%	3.949	0,67%
1500 g bis unter 2000 g	9.627	1,43%	7.963	1,34%
2000 g bis unter 2500 g	29.077	4,31%	24.283	4,10%
2500 g bis unter 3000 g	108.025	16,02%	93.388	15,77%
3000 g bis unter 3500 g	246.766	36,58%	213.270	36,00%
3500 g bis unter 4000 g	201.132	29,82%	173.982	29,37%
4000 g bis unter 4500 g	61.094	9,06%	53.046	8,95%
4500 g und darüber	9.602	1,42%	8.358	1,41%
Ohne Angabe	251	0,04%	10.497	1,77%
Entbindungsmodus				
Anzahl der Kinder	674.524	100,00%	592.344	100,00%
Spontangeburt	446.525	66,20%	399.728	67,48%
Vaginal-operativ	37.371	5,54%	33.042	5,58%
Sectio caesarea	189.030	28,02%	158.034	26,68%
Sonstige / implausible Entbindungsmodi	1.598	0,24%	1.540	0,26%



Indiv. QS 2003



Münchener Perinatalstudie 1975
BQS 1979: bundesweit

Dopplersonographie

Fitzgerald und Drumm 1977

- 21 Tage

path. art. Doppler

red. Kindsbewegungsdauer

red. Fruchtwassermenge

- 14 Tage

Brain sparing Effekt

- 7 Tage

PRSA

path. CTG, zero flow

red. KBW-Zahl

- 3 Tage

red. Tonus

Dopplersonographie Bestandteil des Mutterpasses (Richtlinie)

Invasive Eingriffe (Amniozentese, Chorionbiopsie u. Chordocentese)



AC Bang (1972)



CVS Ward u. Rodeck (1983)



FBS Daffos (1983)

Fetale Chirurgie

- Spina bifida aperta
- Zwerchfellhernie
- Steißbeinteratome
- Diskordante Zwillingschwangerschaften
- Acranius acardius
- Fetofetales Transfusionssyndrom
- Kongenitaler kompletter Herzblock
- Supraventrikuläre Tachykardie
- Fetales CHAOS, Larynxatresie
- Fetale Biopsien, Fetoskopien
- Gastroschisis
- Hydrothorax
- Urethralklappen
- Aortenisthmusstenose
- Blasensprung



Michael Harrison (1981)

Fetalchirurgie
Dr. J. Ortiz r.d. Isar
2013

Von der Erfahrungs- zur evidenzbasierten Medizin



AWMF (seit 1962 zunächst „eminenzbasiert“)

**R.d.I. ab 2000 an 10 von 23 geburtsmedizinischen
Leitlinien mitgearbeitet, bzw. Federführung**



Chochrane (seit 1988, zunehmend CRT)

Von der Erfahrungs- zur evidenzbasierten Medizin



Prof. Dr. A. Wischnik



Computersimulationsmodell der vaginalen Geburt
ANAPELVIS – MRI Analyse der Geburtsanatomie und
Prognose des Geburtsablaufes unter Einbeziehung
statistischer, anatomischer sowie dynamischer Aspekte

Erste Interventionsstudien



Erste Interventionsstudien

Lancet, 2004 Aug 7-13;364(9433):513-20.

Infant wellbeing at 2 years of age in the Growth Restriction Intervention Trial (GRIT): multicentred randomised controlled trial. GRIT STUDY GROUP

Lancet 2015 May 30;385(9983):2162-72. doi:
10.1016/S0140-6736(14)62049-3

2 year neurodevelopmental and intermediate perinatal outcomes in infants with very preterm fetal growth restriction (TRUFFLE): a randomised trial. TRUFFLE GROUP

Frühe nichtinvasive Diagnostik & Risikoprävention

- **Präna-Test (Tris. 13, 18, 21, Turner) 2012**
- **Nichtinvasives Screening auf Trisomien, Herz- und Skelettfehlbildungen (combined Test)**
- **Frühes Screening auf Präeklampsie, falls positiv mit früher ASS Gabe: Reduktion schwerer PE 92%**

Zentrenbildung

seit 1.1.2006

- Level 1 < 29 SSW (<1250g)
- Level 2 < 32 -29 SSW (<1500 – 1250g)
- Level 3 < 36 - 32 SSW (> 1500g)



Regionalisierung der Frühgeburtschaftlichkeit *

Geburten	Belegklinik		Chefarztklinik			Uniklinik
	< 500	>500	< 500	500- 999	>1000	
PNM ‰ < 27 SSW	583	667	1000	539	469	462
PNM ‰ 27-32 SSW	500	357	300	92	77	54

25 - 50% ↓



Vernetzte Medizin

21

Interdisziplin. Mutter-Kind-Zentrum (2002)

Neonatologie
(PD Dr. Rieger-Fackeldey)

Genetik
(Prof. Meitinger)

Anästhesie
(Prof. Kochs)

HNO
(Prof. Bier)

Orthopädie
(Prof. Eisenhart-Rothe)

DHZ
(Prof. Ewert, Kämmerer,
Lange)

Kinderchirurgie
(Prof. Hosie)

Echokardiographie
(Prof. Oberhoffer)

Augenklinik
(Prof. Lohmann)

Spaltzentrum
(Prof. Wolff)

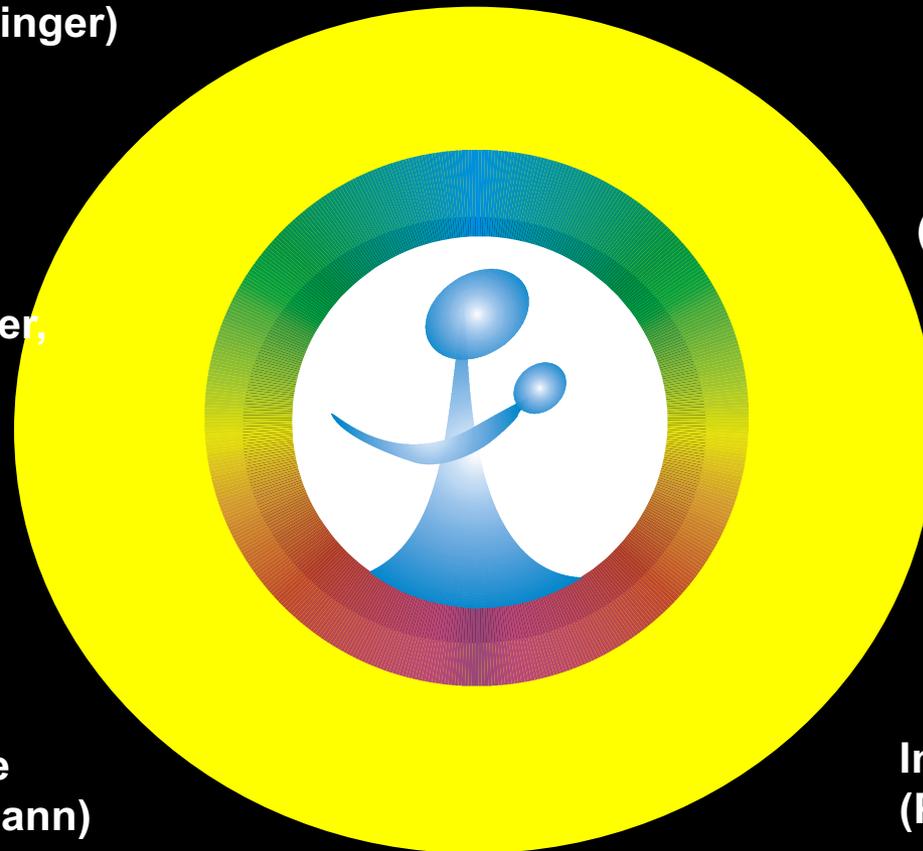
Institut für Ernährung
(Prof. Hauner)

Nephrologie
(Prof. Heemann)

Pathologie
(Prof. Weichert)

Pädiatrie
(Prof. Burdach)

Urologie
(Prof. Gschwend)



Was haben wir erreicht?



- Risiko bei Sectio u. Geburt drastisch reduziert
- Bereits im 1. Trimenon können wichtige Risiken erkannt, ausgeschlossen, bzw. verhindert werden.
- Zunehmend nichtinvasive Diagnostik im 1. Trimenon
- Fetalchirurgie führt selektiv zu besseren Ergebnissen
- Interventionsstudien zur Optimierung des Entbindungszeitpunktes evtl. Verhinderung von adulten Erkrankungen (fetal programming)
- Allokation in Zentren verbessert das fetal outcome
- Spitzenergebnisse nur durch Spezialisierung in Zentren erreichbar

Wo könnte es hingehen?



- **Präimplantationsdiagnostik und Reparatur von Genschäden**
- **Früherkennung von mütterlichen und fetalen Risiken mit intelligenten Algorithmen**
- **Ante- sub- und postpartuale Dauerüberwachung mit KI – Sensoren**
- **In ganz ferner Zukunft Ausschaltung mütterlicher Risiken und fetale Dauerüberwachung des Feten an künstlicher Plazenta**