

# Inhalt

**Vorwort — V**

**Autorenverzeichnis — IX**

**Verzeichnis der Abkürzungen — XIII**

- 1 Diabetes und Schwangerschaft — 1**
  - 1.1 Diabetes und Schwangerschaft: Definition und Klassifikation — 1
  - 1.2 Pathophysiologie und Risikofaktoren — 3
    - 1.2.1 Pathophysiologie des Gestationsdiabetes und des Diabetes mellitus Typ 2 — 3
    - 1.2.2 Risikofaktoren des Gestationsdiabetes und des Diabetes mellitus Typ 2 — 5
    - 1.2.3 Pathophysiologie und Risikofaktoren des Diabetes mellitus Typ 1 — 8
  - 1.3 Rolle der Plazenta bei diabetischen Schwangerschaften — 12
    - 1.3.1 Einleitung — 12
    - 1.3.2 (Dys-)Regulation des mütterlichen Metabolismus durch plazentare Hormone / Peptide — 12
    - 1.3.3 Veränderungen der Plazenta bei Diabetes mellitus — 13
    - 1.3.4 Zusammenfassung — 16
  - 1.4 Epidemiologie — 19
    - 1.4.1 Gestationsdiabetes — 19
    - 1.4.2 Präkonzeptioneller Diabetes (Diabetes mellitus Typ 1 und Typ 2) und GCK-MODY — 22
  
- 2 Diabetes mellitus Typ 1/2 und Schwangerschaft — 25**
  - 2.1 Präkonzeptionelle Beratung — 25
    - 2.1.1 Kinderwunsch, Reproduktionsmedizin, PCOS — 25
    - 2.1.2 Stoffwechseleoptimierung, Evaluation von Spätkomplikationen, Medikation — 31
  - 2.2 Humangenetische Beratung, Aborte, Fehlbildungen – Pränataldiagnostik — 40
    - 2.2.1 Hintergrund — 40
    - 2.2.2 Humangenetische Beratung — 41
    - 2.2.3 Pathogenese der diabetischen Embryopathie — 41
    - 2.2.4 Aborte — 44
    - 2.2.5 Fehlbildungen — 44
    - 2.2.6 Pränatale Diagnostik — 52
  - 2.3 Einfluss und Behandlung von Spätkomplikationen bei T1DM/T2DM in der Schwangerschaft (Retinopathie, Nephropathie, Neuropathie, Makroangiopathie, Schilddrüse) — 60

2.3.1	Übersicht — 60
2.3.2	Diabetische Retinopathie (DRP) — 61
2.3.3	Diabetische Nephropathie (DN) — 64
2.3.4	Diabetische Neuropathie (DNP) — 68
2.3.5	Makroangiopathie (DMA) — 69
2.3.6	Schilddrüse — 70
2.3.7	Zusammenfassung Folgeschäden — 71
2.4	Therapie — 73
2.4.1	Diät (Medizinische Ernährungstherapie) — 73
2.4.2	Glukosemonitoring — 73
2.4.3	Pharmakotherapie — 78
2.4.4	Technik — 78
2.4.5	Anpassung Insulindosis — 79
2.4.6	Bewegung / Sport — 81
2.4.7	Schulung — 81
2.4.8	Hypoglykämie-Prävention — 82
2.4.9	Präeklampsie-Prophylaxe — 82
2.5	Diabetologische Notfälle — 84
2.5.1	Übersicht — 84
2.5.2	Hypoglykämien in der Schwangerschaft — 85
2.5.3	Ketoazidose in der Schwangerschaft — 86
<b>3</b>	<b>Monogener Diabetes — 91</b>
3.1	Definition — 91
3.2	Epidemiologie — 91
3.3	MODY2 — 92
3.3.1	MODY2 und Schwangerschaft — 92
3.4	MODY3 — 94
3.4.1	MODY3 und Schwangerschaft — 95
3.5	MODY1 — 95
3.6	MODY5 — 96
<b>4</b>	<b>Gestationsdiabetes (GDM) — 101</b>
4.1	Screening und Diagnostik auf Gestationsdiabetes — 101
4.1.1	Frühscreening — 101
4.1.2	Screening im 3. Trimenon — 105
4.1.3	Screening-Procedure nach Mutterschaftsrichtlinien im Vergleich zu AWMF-Leitlinie — 108
4.1.4	Diagnostik durch oralen Glukosetoleranztest — 109
4.2	Technische Aspekte der Diagnostik bei GDM (Blutproben, Messqualität, Fehler / Störfaktoren Glukosemessung) — 115
4.2.1	Einleitung — 115

- 4.2.2 Güte der Glukosemessung — 115
- 4.2.3 Einsatz von Blutzuckermesssystemen für Patienten — 115
- 4.2.4 Physiologische Hintergründe bei der Glukosemessung — 116
- 4.2.5 Blutproben – präanalytisches Vorgehen — 117
- 4.2.6 Durchführung der Plasmaglukosemessung — 119
- 4.2.7 Messqualität – Qualitätskontrolle — 119
- 4.3 Therapie — 122
  - 4.3.1 Grundsätze der Therapie — 122
  - 4.3.2 Stoffwechselziele — 123
  - 4.3.3 Glukoseselbstmessung — 127
  - 4.3.4 Bedeutung des HbA1c für die Therapiekontrolle — 130
  - 4.3.5 Insulintherapie — 131
  - 4.3.6 Orale Antidiabetika — 132
  - 4.3.7 Metformin — 133
- 5 **Schwangerenvorsorge und -betreuung  
sowie geburtshilfliche Überwachung — 143**
  - 5.1 Fetaler Ultraschall, Doppler und CTG — 143
    - 5.1.1 Einleitung — 143
    - 5.1.2 Kardiotokographie (CTG) — 144
    - 5.1.3 Ultraschall — 145
    - 5.1.4 Dopplersonographie — 149
  - 5.2 Geburtsplanung — 154
    - 5.2.1 Wahl der Geburtsklinik — 154
    - 5.2.2 Entbindungsmodus — 155
    - 5.2.3 Stoffwechseleinstellung und Kontrolle sub partu — 160
  - 5.3 Schulung diabetischer Schwangerer — 164
    - 5.3.1 Besonderheiten der Schulung diabetischer Schwangerer — 164
    - 5.3.2 Beratung hinsichtlich Ernährung und Gewichtsentwicklung — 174
    - 5.3.3 Beratung hinsichtlich körperlicher Aktivität und Sport — 182
  - 5.4 Hebammenbetreuung diabetischer Schwangerer — 191
    - 5.4.1 Schwangerschaftserleben nach der Diagnose GDM — 191
    - 5.4.2 Hebammenbetreuung bei präexistentem Diabetes — 192
    - 5.4.3 Lebensstilverbesserung — 193
    - 5.4.4 Stillförderung — 195
    - 5.4.5 Betreuung unter der Geburt — 196
    - 5.4.6 Betreuung direkt nach der Geburt — 196
    - 5.4.7 Hebammennachsorge — 197
    - 5.4.8 Postpartale Depressionen erkennen — 199

<b>6</b>	<b>Postpartale Therapie und Langzeitprognose — 201</b>
6.1	Wochenbett und Nachsorge — 201
6.1.1	Postpartale Betreuung, Nachsorge und Prävention nach Gestationsdiabetes — 201
6.1.2	Postpartale Betreuung und Prävention bei Diabetes mellitus Typ 1 und Typ 2 — 205
6.2	Betreuung von Kindern diabetischer Mütter — 209
6.2.1	Diabetische Embryopathie und präkonzeptionelle Faktoren — 209
6.2.2	Diabetische Fetopathie — 210
6.2.3	Neonatale Hypoglykämie — 213
6.2.4	Langzeitkomplikationen für Nachkommen diabetischer Mütter — 217
6.3	Stillen: praktische Aspekte, Stillberatung, Kolostrumgewinnung — 220
6.3.1	Präpartales Stillgespräch — 220
6.3.2	Vorzeitige Kolostrumgewinnung — 223
6.3.3	Vorgehen nach der Geburt — 223
6.4	Stillen als Prävention von Diabetes mellitus und Übergewicht/Adipositas — 225
6.4.1	Definitionen — 225
6.4.2	Vorteile des Stillens — 225
6.4.3	Laktation und Stillen bei diabetischen Müttern — 226
6.4.4	Auswirkungen des Stillens auf die Mutter — 228
6.4.5	Auswirkungen des Stillens auf das Kind — 232
6.4.6	Stillempfehlungen — 236
6.5	Perinatale Programmierung — 242
6.5.1	Definitionen und Mechanismen — 242
6.5.2	Historische Determination — 245
6.5.3	Perinatale Programmierung des Diabetes mellitus Typ 2 — 247
6.5.4	Perinatale Programmierung durch maternale Adipositas, Ernährung und Hyperglykämie — 249
6.5.5	Epigenetische Veränderungen bei Gestationsdiabetes und Adipositas auf molekularer Ebene — 252
6.5.6	HAPO (Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome)-Studie und Follow-up-Studien bei Gestationsdiabetes — 253
6.5.7	Prävention — 254
6.6	Langzeitprognose Mutter — 265
6.6.1	Vorbemerkung — 265
6.6.2	Risiko für Folgekrankheiten — 265
6.6.3	Prävention von T2DM nach GDM — 271
6.7	Psychosomatik (Schwerpunkt: postpartale Depression) — 275
6.7.1	Einleitung — 275
6.7.2	Vom Baby-Blues zur Depression — 276

- 6.8 Gesundheit von Frauen und Kindern nach diabetischer Schwangerschaft: „window of opportunity“ — 282
  - 6.8.1 Einführung — 282
  - 6.8.2 Screening mit Algorithmen im 1. Trimester, Definition des metabolischen Syndroms — 283
  - 6.8.3 Stillen — 283
  - 6.8.4 Übergewicht, Adipositas und Gewichtszunahme in der Schwangerschaft — 284
  - 6.8.5 Gestationsdiabetes und präexistierender Diabetes — 286
  - 6.8.6 Gruppen mit Fertilitätsbehandlung und Sectio — 288
  - 6.8.7 Präventive Interventionen: Lebensstil in der Schwangerschaft — 290
  - 6.8.8 Präventive Konzepte für die Zukunft — 292
  
- 7 **Diabetes und Schwangerschaft bei Migrantinnen — 301**
  - 7.1 Definitionen — 301
  - 7.2 Ausgangssituation — 301
  - 7.3 Migrantinnen — 302
  - 7.4 Gestationsdiabetes und Migrantinnen — 303
    - 7.4.1 Übergewicht / Adipositas — 305
    - 7.4.2 Ernährung — 306
    - 7.4.3 Polyzystisches Ovarialsyndrom — 306
    - 7.4.4 Vitamin-D-Mangel — 307
    - 7.4.5 Stillen — 308
  
- 8 **Einsatz neuer Technologien in Diagnostik und Therapie: Diabetes-Smartphone-Apps — 311**
  - 8.1 Funktionen einer mHealth-App — 311
  - 8.2 Mögliche Funktionen des Smartphones — 312
  - 8.3 Therapeutischer Nutzen — 313
  
- 9 **Fallbeispiele aus der Praxis — 315**
  - 9.1 Fall: Gestationsdiabetes mellitus (GDM) bei Adipositas Grad 3 nach WHO — 315
    - 9.1.1 Fallbeschreibung — 315
    - 9.1.2 Verlauf — 315
    - 9.1.3 Folgende Fragen stellten sich uns — 317
    - 9.1.4 Antworten und Fazit aus diabetologischer Sicht — 317
  - 9.2 Fall: Typ-1-Diabetes mit multiplen Folgekomplikationen — 320
    - 9.2.1 Fallbeschreibung — 320
    - 9.2.2 Folgende Fragen stellten sich uns — 321
    - 9.2.3 Antworten und Fazit aus diabetologischer Sicht — 322
  - 9.3 Fall: GCK-MODY (MODY 2) — 324

9.3.1	Fallbeschreibung — 324
9.3.2	Woran müssen Sie bei diesem Fall denken? — 324
9.3.3	Therapiebeginn und weiterer Verlauf — 325
9.3.4	Diagnose — 326
9.3.5	Rationale der Therapie und Diskussion des therapeutischen Vorgehens — 326
9.4	Fall: Manifestation eines fulminanten Typ-1b-Diabetes in der Schwangerschaft — 330
9.4.1	Fallbeschreibung — 330
9.4.2	Diskussion — 332
9.4.3	Risikofaktor Schwangerschaft — 333
9.4.4	Klinische Einordnung — 333
9.4.5	Fazit für die Praxis — 335
<b>10</b>	<b>Länderspezifische Besonderheiten im deutschsprachigen Raum — 337</b>
10.1	Österreich — 337
10.2	Schweiz — 340
10.2.1	Gestationsdiabetes in der Schweiz — 340
10.2.2	Screening des Gestationsdiabetes — 340
10.2.3	Therapie und Management des Gestationsdiabetes — 343
10.2.4	Wahl der Geburtsklinik — 343
10.2.5	Geburtsmodus — 343
10.2.6	Postpartales Screening auf persistierenden Diabetes mellitus — 343
10.2.7	Zusammenfassung — 343
<b>11</b>	<b>Anhang: Tabellen und Flowcharts für die Praxis — 345</b>
11.1	Präexistenter Diabetes mellitus Typ 1 und Typ 2 und Schwangerschaft — 345
11.2	Gestationsdiabetes — 347
	<b>Stichwortverzeichnis — 361</b>