

# Inhaltsverzeichnis

---

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1      | <b>Symptome und Krankheitsbilder des Diabetes mellitus</b> .....                      | 1  |
| 1.1    | Diabetisches Koma .....   | 2  |
| 1.2    | Folgeerkrankungen und chronische Symptomatik .....                                    | 2  |
| 1.3    | Metabolisches Syndrom .....   | 3  |
| 2      | <b>Labordiagnostik</b> .....  | 5  |
| 2.1    | Blutzucker .....  | 6  |
| 2.2    | Oraler Glukosetoleranztest (OGTT) .....   | 6  |
| 2.3    | Blutzucker im venösen und kapillären Blut .....                                       | 8  |
| 2.4    | Messungen der Sekretionskapazität .....   | 8  |
| 2.5    | HbA <sub>1c</sub> .....   | 9  |
| 2.6    | Fructosamin .....   | 11 |
| 2.7    | Mikroalbuminurie .....  | 11 |
| 2.8    | Nierenfunktionsprüfung .....  | 12 |
| 2.9    | Hochsensitives C-reaktives Protein .....  | 13 |
| 2.10   | NT-proBNP .....   | 13 |
| 2.11   | Weitere Diagnosemethoden .....  | 14 |
| 2.12   | Harnzucker .....  | 14 |
| 3      | <b>Definition, Klassifikation, Inzidenz und Prävalenz des Diabetes mellitus</b> ..... | 17 |
| 4      | <b>Pathogenese des Typ-1-Diabetes mellitus</b> .....                                  | 21 |
| 4.1    | Diabetes mellitus Typ 1a .....  | 22 |
| 4.1.1  | Neue Konzepte zur Immunintervention .....   | 26 |
| 4.2    | Diabetes mellitus Typ 1b .....  | 26 |
| 5      | <b>Pathogenese und Entwicklung des Diabetes mellitus Typ 2</b> .....                  | 27 |
| 6      | <b>Pathophysiologie und Klinik des Diabetes mellitus Typ 1</b> .....                  | 31 |
| 7      | <b>Prävention des Diabetes mellitus Typ 1</b> .....                                   | 35 |
| 7.1    | Präventionsstudien .....  | 36 |
| 8      | <b>Pathophysiologie und Klinik Diabetes mellitus Typ 2</b> .....                      | 39 |
| 9      | <b>Metabolisches Syndrom</b> .....  | 45 |
| 10     | <b>Prävention des Typ-2-Diabetes mellitus</b> .....                                   | 49 |
| 11     | <b>Gestationsdiabetes, Diabetes und Schwangerschaft</b> .....                         | 53 |
| 11.1   | Grundlagen .....  | 54 |
| 11.2   | Folgen für Mutter und Kind .....  | 55 |
| 11.3   | Diagnostik des Gestationsdiabetes .....   | 57 |
| 11.4   | Therapie .....  | 59 |
| 11.4.1 | Insulintherapie .....   | 61 |
| 11.4.2 | Antihypertensive Therapie .....   | 61 |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 12     | <b>Diabetische Ketoazidose</b> .....  | 65  |
| 12.1   | <b>Grundlagen</b> .....   | 66  |
| 12.2   | <b>Symptome</b> .....   | 69  |
| 12.3   | <b>Diagnose und Differenzialdiagnostik</b> .....  | 71  |
| 12.3.1 | Differenzialdiagnose .....  | 71  |
| 12.4   | <b>Therapie</b> .....   | 71  |
| 12.4.1 | Stabilisierung der Vitalfunktionen .....  | 72  |
| 12.4.2 | Flüssigkeitssubstitution .....  | 72  |
| 12.5   | <b>Komplikationen im Therapieverlauf</b> .....  | 78  |
| 12.5.1 | Das Hirnödem .....  | 79  |
| 13     | <b>Hyperosmolares Koma</b> .....  | 81  |
| 14     | <b>Hypoglykämie</b> .....   | 85  |
| 14.1   | <b>Grundlagen</b> .....   | 86  |
| 14.2   | <b>Ursachen</b> .....   | 87  |
| 14.3   | <b>Symptomatik</b> .....  | 88  |
| 14.4   | <b>Risiko und Prävention</b> .....  | 90  |
| 14.5   | <b>Therapie</b> .....   | 91  |
| 14.6   | <b>Weitere Ursachen für eine Hypoglykämie</b> .....   | 92  |
| 15     | <b>Laktatazidose</b> .....  | 95  |
| 16     | <b>Folgeerkrankungen des Diabetes mellitus</b> .....  | 99  |
| 16.1   | <b>Makroangiopathie</b> .....   | 102 |
| 16.1.1 | Periphere Arterielle Verschlusskrankheit (pAVK) .....   | 103 |
| 16.1.2 | Koronare Herzkrankheit .....  | 105 |
| 16.1.3 | Schlaganfall .....  | 106 |
| 16.2   | <b>Mikroangiopathie</b> .....   | 107 |
| 16.2.1 | Diabetische Retinopathie und Makulopathie .....   | 107 |
| 16.2.2 | Nephropathie .....  | 110 |
| 16.3   | <b>Diabetische Neuropathie</b> .....  | 116 |
| 16.3.1 | Periphere Neuropathie .....   | 117 |
| 16.3.2 | Autonome Neuropathie .....  | 119 |
| 16.3.3 | Erektile Dysfunktion und Sexualstörungen .....  | 123 |
| 17     | <b>Präventions- und Behandlungsstrategien für diabetesassoziierte Fußkomplikationen</b> ..... | 127 |
| 17.1   | <b>Grundlagen</b> .....   | 128 |
| 17.2   | <b>Diagnostik, Dokumentation und Klassifikation</b> .....                                     | 130 |
| 17.3   | <b>Prophylaxe</b> .....   | 131 |
| 17.4   | <b>Therapie</b> .....   | 133 |
| 17.4.1 | Therapie der Grundkrankheit .....   | 133 |
| 17.4.2 | Therapie der Angiopathie .....  | 133 |
| 17.4.3 | Therapie der Neuropathie .....  | 133 |
| 17.4.4 | Therapie der Fußläsion .....  | 134 |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| <b>18</b> | <b>Hypertonie, Herzerkrankungen und weitere Folgeerkrankungen</b>  | <b>137</b> |
| 18.1      | Hypertonie   | 138        |
| 18.1.1    | Antihypertensive Therapie bei Diabetikern mit Hochdruck  | 138        |
| 18.1.2    | Nichtmedikamentöse Ansätze   | 140        |
| 18.1.3    | Besonderheiten bei Orthostaseproblemen   | 141        |
| 18.2      | Herzerkrankungen   | 141        |
| 18.3      | Weitere Folgeerkrankungen  | 142        |
| <b>19</b> | <b>Fettstoffwechselstörungen</b>   | <b>145</b> |
| 19.1      | Therapie der Dyslipidämie  | 146        |
| 19.1.1    | Therapieziele  | 148        |
| <b>20</b> | <b>Insulintherapie</b>   | <b>151</b> |
| 20.1      | Eigenschaften verschiedener Insulinpräparate   | 152        |
| 20.2      | Physiologie der Insulinwirkung   | 154        |
| 20.2.1    | Wirkungen des Insulins   | 155        |
| 20.2.2    | Insulinwirkung bei s.c.-Injektion  | 156        |
| 20.3      | Konventionelle Insulintherapie   | 156        |
| 20.3.1    | Supplementäre Insulintherapie  | 160        |
| 20.4      | Intensivierte Insulintherapie  | 161        |
| 20.5      | Bestimmung der Insulindosis  | 163        |
| 20.5.1    | Insulindosierung bei Typ-2-Diabetes (Supplementäre Insulintherapie [SIT] bzw. Komplementäre intensivierte Insulintherapie [KIT]) | 163        |
| 20.5.2    | Konventionelle und intensivierte Insulintherapie   | 164        |
| 20.5.3    | Insulindosierung und Blutzuckerspiegel   | 167        |
| 20.5.4    | Insulindosierung und Kohlenhydrataufnahme  | 171        |
| 20.5.5    | Insulindosierung und körperliche Aktivität, Sport  | 172        |
| 20.5.6    | Insulindosierung und Tageszeit   | 178        |
| 20.5.7    | Basalinsulindosierung und intensivierte Insulintherapie  | 179        |
| 20.5.8    | Insulindosierung und Autoregulation  | 181        |
| 20.6      | Blutzuckerkontrolle  | 182        |
| 20.6.1    | BZ-Messgeräte  | 182        |
| 20.6.2    | Urinzuckerbestimmung   | 183        |
| 20.7      | Insulinresistenz   | 183        |
| 20.7.1    | Metabolisches Syndrom bzw. Diabetes mellitus Typ 2   | 183        |
| 20.7.2    | Insulinantikörper  | 183        |
| 20.7.3    | Sekundäre Insulinresistenz   | 184        |
| 20.8      | Insulinnebenwirkungen  | 186        |
| 20.9      | Index von Insulinpräparaten  | 186        |
| 20.10     | Insulininjektionen   | 186        |
| 20.10.1   | Insulininjektionen mit der Spritze   | 187        |
| 20.10.2   | Insulininjektionen mit dem Pen   | 188        |
| 20.10.3   | Insulininjektionen mit der Insulinpumpe (CSII)   | 188        |
| 20.11     | Insulinaufbewahrung und Haltbarkeit  | 190        |
| 20.12     | Häufige Fehler bei der Insulintherapie   | 190        |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 21     | <b>Therapie des Typ-2-Diabetes mellitus</b> .....                    | 195 |
| 21.1   | <b>Schulung</b> .....  | 196 |
| 21.2   | <b>Therapieplanung und Therapieziele</b> .....                       | 199 |
| 21.3   | <b>Orale Antidiabetika</b> .....                                     | 200 |
| 21.3.1 | Nicht- $\beta$ -zytotrop wirkende orale Antidiabetika .....          | 200 |
| 21.3.2 | $\beta$ -zytotrop wirkende orale Antidiabetika .....                 | 203 |
| 21.4   | <b>Injektabile Therapieformen</b> .....                              | 207 |
| 21.4.1 | Inkretinmimetika (GLP1-Analoga) .....                                | 207 |
| 21.4.2 | Insulin .....  | 208 |
| 22     | <b>Perioperative und periinterventionelle Diabetestherapie</b> ..... | 213 |
| 22.1   | <b>Einfluss des Operationszeitpunktes</b> .....                      | 214 |
| 22.2   | <b>Anästhesieverfahren und Tageszeit</b> .....                       | 214 |
| 22.3   | <b>Operation und Postaggressionsstoffwechsel</b> .....               | 215 |
| 22.4   | <b>Begleiterkrankungen und diabetische Folgeerkrankungen</b> .....   | 215 |
| 22.5   | <b>Therapie</b> .....  | 216 |
| 22.5.1 | Insulin über Perfusor .....  | 216 |
| 22.5.2 | Partielle Substitution des Typ-2-Diabetikers .....                   | 217 |
| 23     | <b>Alkohol und Diabetes</b> .....                                    | 221 |
| 24     | <b>Grundzüge der Diabeteskost</b> .....                              | 225 |
| 24.1   | <b>Indikationen zur iso- oder hypokalorischen Diabeteskost</b> ..... | 226 |
| 24.2   | <b>Körpergewicht</b> .....   | 228 |
| 24.3   | <b>Energie-, Kohlenhydrat-, Protein- und Fettbedarf</b> .....        | 229 |
| 24.4   | <b>Berechnungseinheit (BE) – Kohlenhydrateinheit (KH)</b> .....      | 232 |
| 24.5   | <b>Kohlenhydrataustauschtabelle</b> .....                            | 235 |
| 25     | <b>Diabetes und Reisen</b> .....                                     | 237 |
| 26     | <b>Diabetes und Straßenverkehr</b> .....                             | 241 |
| 27     | <b>Diabetes und Neoplasien</b> .....                                 | 245 |
| 28     | <b>Diabetes mellitus und Gynäkologie</b> .....                       | 247 |
| 28.1   | <b>Kontrazeption</b> .....   | 248 |
| 28.2   | <b>Zyklusstörungen</b> .....   | 249 |
| 28.3   | <b>Sterilität</b> .....  | 250 |
| 28.4   | <b>Klimakterium</b> .....  | 250 |
| 28.5   | <b>Osteoporose</b> .....   | 251 |
| 29     | <b>Zusammenfassung</b> .....   | 253 |
| 29.1   | <b>Diagnose des Diabetes</b> .....                                   | 254 |
| 29.2   | <b>Klassifikation des Diabetes</b> .....                             | 254 |
| 29.3   | <b>Therapie</b> .....  | 255 |
| 29.3.1 | Therapie des Typ-1-Diabetes .....                                    | 255 |
| 29.3.2 | Therapie des Typ-2-Diabetes .....                                    | 255 |
| 29.4   | <b>Folgeerkrankungen</b> .....                                       | 257 |
| 29.5   | <b>Diabeteskost und Bewegung</b> .....                               | 258 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>A Anhang</b> .....                     | 259 |
| <b>Übersicht Online-Materialien</b> ..... | 267 |
| <b>Auswahl von Internetadressen</b> ..... | 269 |
| <b>Literatur</b> .....                    | 275 |
| <b>Stichwortverzeichnis</b> .....         | 281 |