

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einführung in die Prinzipien der Endokrinologie .....</b>	<b>2</b>
<i>C. Schulz, D. Grammatopoulos, H. Lehnert</i>	
<b>1.1 Einleitung: Bedeutung der Hormone .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2 Hormonbiosynthese .....</b>	<b>3</b>
Peptidhormone .....	4
Steroidhormone und Eicosanoide .....	4
Aminosäurenderivate .....	5
<b>1.3 Speicherung, Sekretion und Distribution ....</b>	<b>5</b>
<b>1.4 Metabolismus und Exkretion .....</b>	<b>6</b>
<b>1.5 Regulation der Hormonsekretion und -wirkung – Feedback .....</b>	<b>6</b>
<b>1.6 Hormonrezeptoren .....</b>	<b>7</b>
Steroid/Schilddrüsenhormon/	
Retinoid-Kernrezeptorfamilie .....	7
Membranständige Hormonrezeptoren .....	9
<b>2 Hypothalamus und Hypophyse .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 Hormoninaktive Tumoren inklusive Inzidentalome .....</b>	<b>14</b>
<i>G. K. Stalla</i>	
Grundlagen/Definition .....	14
Anamnese und Klinik .....	14
Diagnostik .....	15
Therapeutische Konzepte .....	16
<b>2.2 Akromegalie .....</b>	<b>18</b>
<i>Ch. J. Strasburger</i>	
Definition, Epidemiologie .....	18
Pathogenese .....	18
Einteilung .....	19
Klinik .....	19
Diagnostik .....	19
Therapie .....	20
<b>2.3 Cushing-Syndrom .....</b>	<b>24</b>
<i>O.-A. Müller</i>	
Definition .....	24
Häufigkeiten und Bedeutung .....	25
Diagnostik .....	25
Therapie .....	27
<b>2.4 Prolaktinom, Hyperprolaktinämie .....</b>	<b>29</b>
<i>J. Schopohl</i>	
Definition und Epidemiologie .....	29
Differenzialdiagnose der Hyperprolaktinämie .....	29
Klinik .....	29
Diagnostik .....	29
Therapeutische Konzepte .....	30
<b>2.5 TSH-produzierende Hypophysenadenome ..</b>	<b>34</b>
<i>H. J. Schneider</i>	
Klinik .....	34
Spezielle Diagnostik .....	34
Therapie .....	34
<b>2.6 Kraniopharyngeom und andere supraselläre Tumoren .....</b>	<b>34</b>
<i>K. Reschke</i>	
Definition, Ätiologie und Pathogenese .....	35
Klinik .....	35
Spezielle Diagnostik .....	35
Therapie .....	36
Postoperative endokrinologische Betreuung und Verlauf .....	36
Therapie anderer suprasellärer Tumoren ...	37
<b>2.7 Operative Therapie von Hypophysentumoren</b>	<b>38</b>
<i>M. Buchfelder</i>	
Einleitung .....	38
Präoperative Diagnostik .....	38
Operative Technik .....	38
Histologische Untersuchung .....	39
Komplikationen .....	40
Ergebnisse .....	40
<b>2.8 Labordiagnostik und Therapie der Hypophysenvorderlappen-Insuffizienz .....</b>	<b>41</b>
<i>F. Beuschlein</i>	
Definition, Epidemiologie .....	41
Pathogenese .....	41
Einteilung und klinisches Bild .....	41
Diagnostik .....	42
Therapie .....	45
<b>2.9 Wachstumshormonmangel im Kindesalter ..</b>	<b>47</b>
<i>M. B. Ranke</i>	
Definition und Ursachen .....	47
Klinik .....	47
Diagnostik .....	47
Therapie .....	47

<b>2.10 Diabetes insipidus (ADH-Mangel)</b> .....	48	Therapie des kongenitalen Diabetes insipidus renalis .....	56
<i>J. Hensen</i>			
Definitionen und Anmerkungen zur Pathogenese .....	48	<b>2.12 Syndrom der inappropriaten (inadäquaten) Überproduktion von ADH (SIADH)</b> .....	57
Häufigkeit und Bedeutung .....	50	<i>J. Hensen</i>	
Klinik .....	51	Definition und Anmerkungen zur Pathogenese .....	57
Diagnostik .....	52	Häufigkeit und Bedeutung .....	58
Therapeutische Konzepte .....	53	Klinik .....	58
<b>2.11 ADH-Resistenz (nephrogener Diabetes insipidus)</b> .....	56	Diagnostik .....	58
<i>J. Hensen</i>		Therapie .....	59
Definition und Anmerkungen zur Pathogenese .....	56	Besonderheiten im Kindes- und Jugendalter .....	60
<b>3 Schilddrüsenerkrankungen</b> .....	62		
<b>3.1 Diagnostik von Schilddrüsenerkrankungen</b> ..	62	Therapie .....	90
<i>K. Mann, R. Gärtner, Ch. Reiners, K. W. Schmid, G. Brabant</i>		Besonderheiten bei Jodexzess .....	91
Anamnese und Klinik .....	62	<b>3.6 Andere funktionelle und morphologische Schilddrüsenerkrankungen</b> .....	92
Labordiagnostik .....	62	<i>W. Karges, R. Gärtner, G. Brabant</i>	
Sonografie .....	63	Akute Thyreoiditis .....	92
Szintigrafie und andere bildgebende Verfahren (PET, CT) .....	63	Subakute Thyreoiditis (Thyreoiditis de Quervain, Riesenzellthyreoiditis) .....	92
Feinnadelbiopsie (FNB) .....	65	Seltene Formen der Thyreoiditis .....	93
<b>3.2 Kongenitale Schilddrüsenerkrankungen</b> .....	67	HCG-induzierte Hyperthyreose der Schwangerschaft .....	93
<i>A. Grüters-Kieslich, W. Karges, K. W. Schmid</i>		Schilddrüsenfunktion bei Hypophysenerkrankungen (zentrale Hypo- und Hyperthyreose) .....	94
Entwicklung der Hypophyse und Schilddrüse	67	Euthyroid-sick-Syndrom (Non-thyroidal-illness-Syndrom, Low-T <sub>3</sub> -Syndrom) .....	95
Kongenitale Hypothyreose .....	69	<b>3.7 Maligne Schilddrüsentumoren</b> .....	95
Erworbene Hypothyreose im Kindes- und Jugendalter .....	71	<i>H. Dralle, W. Karges, Ch. Reiners, K. W. Schmid</i>	
Angeborene Hyperthyreose .....	71	Pathophysiologie und Histologie .....	95
Schilddrüsenhormonresistenz .....	72	Pathogenese .....	98
<b>3.3 Autoimmunopathien</b> .....	73	Klinik und Diagnostik .....	99
<i>G. Kahaly, H. Dralle, K. Mann, Ch. Reiners</i>		Therapie .....	101
Hashimoto-Thyreoiditis (lymphozytäre Thyreoiditis) .....	73	Therapiekontrolle und Nachsorge .....	105
Postpartum-Thyreoiditis .....	76	Besonderheiten bei malignen nicht-thyroidalen Tumoren der Schilddrüse .....	106
Morbus Basedow .....	77	<b>3.8 Schilddrüse und Umwelt</b> .....	107
Endokrine Orbitopathie .....	80	<i>R. Gärtner, Ch. Reiners</i>	
<b>3.4 Struma diffusa und Knotenstruma</b> .....	83	Schilddrüse und Jod .....	107
<i>R. Paschke, G. Brabant, H. Dralle, Ch. Reiners</i>		Schilddrüse und andere Spurenelemente .....	108
Definition und Pathogenese .....	83	Medikamenteninduzierte Schilddrüsenfunktionsstörungen .....	109
Diagnostik .....	84	Schilddrüse und ionisierende Strahlung .....	110
Therapie .....	86		
<b>3.5 Funktionelle Autonomie</b> .....	89		
<i>Ch. Reiners, R. Paschke, K. Mann</i>			
Definition, Pathogenese und Epidemiologie ..	89		
Diagnostik .....	90		
<b>4 Metabolische Osteopathien, Kalzium- und Phosphat-Stoffwechsel</b> .....	114		
<b>4.1 Primäre und sekundäre Formen der Osteoporose</b> .....	114	Einteilung und klinisches Bild .....	115
<i>J. Pfeilschifter</i>		Diagnostik .....	117
Definition .....	114	Therapie .....	120
Epidemiologie .....	115	Therapiekontrolle und Verlauf .....	124
Pathogenese .....	115	Diagnostik und Therapie der sekundären Osteoporoseformen .....	125

<b>4.2 Osteomalazie und sonstige Formen der Mineralisationsstörung</b>	127	<b>4.6 Morbus Paget, fibröse Dysplasie</b>	150
<i>S. H. Scharla</i>		<i>S. H. Scharla</i>	
Definition, Epidemiologie	127	Definition, Epidemiologie	150
Pathogenese	128	Pathogenese	151
Einteilung der Osteomalazie	129	Einteilung und klinisches Bild	151
Klinisches Bild	129	Diagnostik	152
Diagnostik	130	Therapie	153
Therapie	131	Therapiekontrolle und Verlauf	154
<b>4.3 Renale Osteopathie</b>	133	<b>4.7 Störungen des Phosphatstoffwechsels</b>	155
<i>D. Zehnder</i>		<i>W. J. Faßbender</i>	
Definition und Pathogenese	133	Physiologie des Phosphatstoffwechsels	155
Epidemiologie	134	Verteilung von Phosphat im Organismus	155
Einteilung und klinisches Bild	136	Basisdiagnostik	155
Diagnostik	138	Hyperphosphatämie	155
Therapie	138	Hypophosphatämie	157
Verlauf	140	<b>4.8 Seltene sonstige erbliche und erworbene metabolische Osteopathien</b>	159
<b>4.4 Primärer Hyperparathyreoidismus</b>	141	<i>H. Siggelkow</i>	
<i>Ch. Kasperk</i>		Osteogenesis imperfecta	159
Epidemiologie	141	Osteonekrose des Kiefers	160
Pathophysiologie	141	Hypophosphatasie	161
Klinische Symptomatik	142	Osteopetrose	162
Diagnostik	142	Osteochondrodysplasien	162
Therapie	143	Sklerosierende Knochenerkrankungen	162
<b>4.5 Sonstige Formen der Hyperkalzämie</b>	145		
<i>H. Siggelkow</i>			
Tumorhyperkalzämie	145		
Seltene Formen der Hyperkalzämien	147		
<b>5 Nebenniere</b>	166		
<b>5.1 Mineralokortikoidhypertonie</b>	166	<b>5.4 Inzidentalome</b>	182
<i>J. Hensen</i>		<i>H. Lehnert</i>	
Einleitung	166	Einleitung	182
Epidemiologie	166	Epidemiologie	183
Definition und Klassifikation	166	Definition, Klassifikation, Ätiologie	183
Klinik	166	Pathogenese und Pathophysiologie	183
Pathogenese und Pathophysiologie	167	Klinik	183
Diagnostik	168	Diagnostik	183
Therapie	172	Therapie	185
<b>5.2 Phäochromozytom</b>	173	<b>5.5 Nebennierenrindenkarzinom</b>	186
<i>H. Lehnert</i>		<i>H. Lehnert</i>	
Einleitung	173	Einleitung	186
Epidemiologie	173	Epidemiologie	186
Definition und Klassifikation	173	Definition und Klassifikation	186
Pathogenese und Pathophysiologie	173	Pathogenese und Pathophysiologie	186
Klinik	174	Klinik	186
Diagnostik	175	Diagnostik	186
Therapie	178	Therapie	187
<b>5.3 Androgen/Östrogen produzierende Nebennierentumoren</b>	182	<b>5.6 Primäre Nebennierenrinden-Insuffizienz (Morbus Addison)</b>	188
<i>H. Lehnert</i>		<i>H. Lehnert</i>	
Einleitung und Epidemiologie	182	Einleitung	188
Definition, Klassifikation und Klinik	182	Epidemiologie	188
Diagnostik	182	Definition und Klassifikation	188
Therapie	182	Pathogenese und Pathophysiologie	189
		Klinik	189
		Diagnostik	190

Therapie .....	191	<b>5.9 Therapie mit Glukokortikoiden .....</b>	<b>203</b>
Therapiekontrolle .....	192	<i>J. Hensen</i>	
<b>5.7 Isolierter Hypoaldosteronismus .....</b>	<b>193</b>	Wirkungen von Glukokortikoiden .....	203
<i>H. Lehnert</i>		Unerwünschte Wirkungen	
Definition und Klassifikation .....	193	von Glukokortikoiden .....	204
Klinik .....	193	Maßnahmen zur Vermeidung	
Diagnostik .....	193	von unerwünschten Wirkungen .....	204
Therapie .....	193	Beendigung einer Glukokortikoidtherapie ..	205
<b>5.8 Das Adrenogenitale Syndrom .....</b>	<b>194</b>	<b>5.10 Autonome Dysfunktion .....</b>	<b>205</b>
<i>F. G. Riepe, O. Hiort</i>		<i>H. Lehnert</i>	
Definition und Pathogenese .....	194	Definition, Klassifikation und Pathogenese ..	205
Epidemiologie .....	196	Epidemiologie .....	205
Klinik .....	196	Klinik .....	206
Diagnostik .....	198	Diagnostik .....	207
Therapeutische Situation und Indikation		Therapie .....	207
zur Therapie .....	198		
Therapie .....	199		
<b>6 Neuroendokrine Tumoren des Gastrointestinaltrakts .....</b>	<b>210</b>		
<b>6.1 Allgemeine Grundlagen .....</b>	<b>210</b>	Einteilung und klinisches Bild .....	231
<i>M. Schott, B. Wiedenmann, U. Plöckinger</i>		Diagnostik .....	232
Definition, Epidemiologie .....	210	Therapie .....	234
Pathogenese .....	210	<b>6.5 Glukagonom, Somatostatinom, VIPom, Ppom ..</b>	<b>236</b>
Einteilung und klinisches Bild .....	210	<i>M. Schott, B. Wiedenmann, U. Plöckinger</i>	
<b>6.2 Neuroendokrine Tumoren des Mitteldarms ..</b>	<b>212</b>	Definition, Epidemiologie .....	236
<i>M. Schott, B. Wiedenmann, U. Plöckinger</i>		Klinisches Bild .....	236
Definition, Epidemiologie .....	212	Diagnostik .....	236
Pathogenese .....	212	Therapie .....	237
Klinisches Bild .....	213	<b>6.6 Chirurgische Therapie neuroendokriner</b>	
Diagnostik .....	214	<b>Tumoren des GI-Trakts .....</b>	<b>239</b>
Therapie .....	216	<i>N. Begum, H.-P. Bruch, C. Bürk</i>	
<b>6.3 Gastrinom .....</b>	<b>226</b>	Allgemeine Prinzipien .....	239
<i>M. Schott, B. Wiedenmann, U. Plöckinger</i>		Chirurgische Therapie bei NET des Magens ..	239
Definition und Epidemiologie .....	226	Chirurgische Therapie bei NET	
Pathogenese .....	226	des Mitteldarms .....	240
Einteilung und klinisches Bild .....	227	Chirurgische Therapie von Gastrinomen ...	240
Diagnostik .....	227	Chirurgische Therapie von Insulinomen .....	241
Therapie .....	229	Chirurgische Therapie von Glukagonom,	
<b>6.4 Insulinom .....</b>	<b>231</b>	Somatostatinom, Vipom, Ppom .....	241
<i>M. Schott, B. Wiedenmann, U. Plöckinger</i>		Chirurgische Therapie der NET	
Definition, Epidemiologie .....	231	der Appendix vermiformis .....	241
Pathogenese .....	231	Chirurgische Therapie bei NET	
		des Dickdarms und des Rektums .....	241
<b>7 Männliche Gonaden .....</b>	<b>244</b>		
<b>7.1 Hypogonadismus und Infertilität .....</b>	<b>244</b>	<b>7.2 Störungen der Pubertätsentwicklung .....</b>	<b>261</b>
<i>E. Nieschlag</i>		<i>O. Hiort, P.-M. Holterhus</i>	
Definition und Anmerkungen		Pubertas tarda .....	261
zur Pathogenese .....	244	Pubertas praecox .....	262
Häufigkeit und Bedeutung .....	244	Therapie .....	263
Indikation zur Diagnostik .....	244	<b>7.3 Gynäkomastie .....</b>	<b>264</b>
Anamnese und Klinik .....	248	<i>E. Nieschlag</i>	
Labordiagnostik .....	248	Definition und Anmerkungen	
Therapeutische Situation und Indikation		zur Pathogenese .....	264
zur Therapie .....	254	Indikation zur Diagnostik .....	265
Therapeutische Konzepte .....	254	Diagnostik .....	265
		Therapeutische Konzepte .....	266

## 8 Gynäkologische Endokrinologie ..... 270

*G. Emons, Th. Gudermann, B. Hinney, V. Mattle, C.-J. Partsch, W. G. Sippell, L. Wildt, W. Wuttke*

<b>8.1 Physiologie des weiblichen Zyklus, des Klimakteriums und der Postmenopause</b> ....	270	Ätiologie und Pathogenese .....	289
Grundlagen .....	270	Klinik und Diagnostik .....	290
Der GnRH-Pulsgenerator .....	270	Therapie .....	290
Postmenopause .....	273	Ovarielles Überstimulationssyndrom (OHSS) .....	292
<b>8.2 Endokrinologische Erkrankungen in Kindesalter und Pubertät</b> .....	274	<b>8.6 Hormonelle Kontrazeption</b> .....	292
Pubertas praecox .....	274	Häufigkeit und Bedeutung .....	292
Pubertas tarda .....	278	Kombinationspräparate (COC) .....	292
Großwuchs beim Mädchen .....	280	Nuva-Ring .....	296
<b>8.3 Zyklusstörungen</b> .....	281	Verhütungspflaster .....	296
Definition/Grundlagen .....	281	Minipille .....	297
Ovarialinsuffizienz .....	282	Gestagenimplantat .....	297
<b>8.4 Steroidproduzierende Ovarialtumoren</b> .....	288	Dreimonatsspritze .....	297
Definition .....	288	Gestagenhaltiges IUP .....	297
Häufigkeit und Bedeutung .....	289	Postkoitale Kontrazeption .....	297
Indikation zur Diagnostik .....	289	Arzneimittelinteraktionen .....	298
Diagnostik .....	289	<b>8.7 Klimakterium, Postmenopause und Senium</b> .....	298
Therapeutische Konzepte .....	289	Definitionen und Anmerkungen .....	
Therapiekontrolle und Nachsorge .....	289	zur Pathogenese .....	298
<b>8.5 Reproduktionsmedizin</b> .....	289	Häufigkeit und Bedeutung .....	298
Häufigkeit und Bedeutung .....	289	Indikationen zur Diagnostik .....	298
		Therapeutische Konzepte .....	299

## 9 Störungen der Geschlechtsentwicklung ..... 306

<b>9.1 „Disorders of Sex Development“</b> .....	306	Definition/Ätiologie .....	319
<i>P.-M. Holterhus, O. Hiort</i>		Interdisziplinäres therapeutisches Vorgehen bei Transsexualität .....	320
Einleitung .....	306	Aufgaben der Betreuung transsexueller Patienten auf endokrinologischem Fachgebiet .....	321
Grundlagen .....	306	Hormonelle Therapie bei Mann-zu-Frau-Transsexualität .....	321
Physiologie der normalen Geschlechtsentwicklung .....	307	Hormonelle Therapie bei Frau-zu-Mann-Transsexualität .....	322
DSD durch Störungen der Androgenbildung oder Androgenwirkung .....	309		
DSD mit Störungen der Gonadenentwicklung .....	312		
Diagnostik .....	313		
Therapie .....	316		
<b>9.2 Transsexualität</b> .....	319		
<i>C. Sievers, H. J. Schneider, G. K. Stalla</i>			
Einleitung .....	319		

## 10 Metabolisches Syndrom und Diabetes mellitus ..... 326

<b>10.1 Metabolisches Syndrom</b> .....	326	<b>10.2 Diabetes mellitus</b> .....	335
<i>M. Blüher, A. Körner, W. Kiess, M. Stumvoll</i>		<i>M. Stumvoll, N. Stefan, A. Fritsche, B. Gallwitz, K. Müssig, W. Kiess, A.-G. Ziegler, H. Börschmann, M. Hummel, A. Körner</i>	
Definition .....	326	Definition, Einteilung (ätiologische Klassifikation) .....	335
Epidemiologie .....	326	Epidemiologie .....	336
Pathogenese .....	326	Pathogenese .....	339
Einteilung und klinisches Bild .....	328		
Diagnostik .....	329		
Prävention des Metabolischen Syndroms .....	330		
Therapie des Metabolischen Syndroms .....	330		
Das Metabolische Syndrom bei Kindern und Jugendlichen .....	334		

Klinisches Bild.....	354
Diagnostik .....	355
Therapie und Verlauf .....	361
Prävention und Prognose.....	371

<b>10.3 Komplikationen des Diabetes mellitus .....</b>	<b>376</b>
<i>R. Lobmann</i>	
Akutkomplikationen .....	376
Spätkomplikationen .....	379

## **11 Arterielle Hypertonie .....** 390

*F. Sayk, K. A. Iwen, E. Ritz, H. Lehnert*

Definition, Risikostratifizierung und Anmerkungen zur Pathogenese .....	390
Epidemiologie und Bedeutung .....	391
Indikation zur Diagnostik.....	392

Indikation zur Therapie, Therapieziele und Konzepte .....	395
Maligne Hypertonie und hypertensiver Notfall.....	399
Therapiekontrolle und Nachsorge .....	399

## **12 Adipositas .....** 402

*H. Hauner, M. Wabitsch*

<b>12.1 Definition und Epidemiologie .....</b>	<b>402</b>
<b>12.2 Pathogenese .....</b>	<b>403</b>
Genetik .....	403
Ernährung .....	403
Psychosoziale Faktoren.....	404
<b>12.3 Gesundheitsrisiko und Komplikationen.....</b>	<b>404</b>
Subjektive Beschwerden, Lebensqualität ....	404
Metabolische Krankheiten .....	404
Kardiovaskuläre Komplikationen .....	405
Karzinomrisiko .....	405
Pubertätsentwicklung und Fertilität .....	405
Andere Komplikationen .....	405
<b>12.4 Diagnostik .....</b>	<b>406</b>
Anamnese .....	406
Klinische Untersuchung .....	406
Laboruntersuchungen .....	407

<b>12.5 Therapie .....</b>	<b>407</b>
Indikationen und Kontraindikationen für eine Adipositastherapie .....	407
Behandlungsziele.....	407
Therapievoraussetzungen und risikogerechte Behandlungsstrategie .....	408
Ernährungstherapie.....	409
Weitere Strategien zur Gewichts-senkung ...	412
Medikamentöse Therapie.....	413
Adipositaschirurgie .....	413
Langfristige Gewichtsstabilisierung und Rückfallprophylaxe .....	414
Besonderheiten der Adipositas-therapie im Kindes- und Jugendalter .....	414
Ergebnisse der Adipositas-therapie .....	415
<b>12.6 Prognose .....</b>	<b>415</b>
<b>12.7 Prävention .....</b>	<b>415</b>
<b>12.8 Medizinische Versorgungsstrukturen und gesundheitsökonomische Aspekte.....</b>	<b>416</b>

## **13 Anorexia und Bulimia nervosa .....** 420

*J. Hebebrand*

<b>13.1 Definition und Anmerkungen zur Pathogenese.....</b>	<b>420</b>
Definition.....	420
Pathogenese .....	422
<b>13.2 Häufigkeit und Bedeutung .....</b>	<b>423</b>

<b>13.3 Diagnostik – somatische und psychiatrische Komorbidität .....</b>	<b>423</b>
<b>13.4 Therapeutische Konzepte .....</b>	<b>424</b>
<b>13.5 Prognose .....</b>	<b>425</b>

## **14 Fettstoffwechsel .....** 428

*K. G. Parhofer, A. Steinmetz*

<b>14.1 Definition .....</b>	<b>428</b>
<b>14.2 Epidemiologie .....</b>	<b>428</b>
<b>14.3 Grundlagen .....</b>	<b>428</b>
<b>14.4 Einteilung und klinische Erscheinungsbilder ..</b>	<b>429</b>
Primäre Fettstoffwechselstörungen .....	429
Sekundäre Fettstoffwechselstörungen .....	432

<b>14.5 Diagnostik .....</b>	<b>434</b>
Lipide .....	434
Apoproteinbestimmungen.....	435
Molekulargenetische Untersuchungen .....	435
<b>14.6 Lipidzielwerte unter Berücksichtigung der klinischen Situation .....</b>	<b>436</b>

<b>14.7 Therapie</b> .....	437	<b>14.8 Besondere Patientengruppen</b> .....	444
Nichtmedikamentöse Maßnahmen .....	437	Lipidtherapie im Alter .....	444
Medikamentöse Lipidsenkung .....	438	Lipidtherapie bei Kindern und Jugendlichen .....	444
Therapiealgorithmen .....	442	<b>14.9 Praxistipps</b> .....	445
		<b>14.10 Kernaussagen</b> .....	446

## 15 Weitere Stoffwechselerkrankungen ..... 450

*H. Lehnert, F. Sayk, B. Koletzko*

<b>15.1 Hyperurikämie und Gicht</b> .....	450	Pathogenese und Pathophysiologie .....	457
Einleitung .....	450	Klinik .....	457
Epidemiologie .....	450	Diagnostik .....	457
Definition und Klassifikation .....	450	Therapie .....	457
Pathogenese und Pathophysiologie .....	450	<b>15.5 Erkrankung des Aminosäurenstoffwechsels</b> .....	458
Klinik .....	451	Phenylketonurie .....	458
Diagnostik .....	451	Tyrosinose Typ I .....	459
Therapie .....	451	Tyrosinose Typ II	
Therapiekontrolle und Nachsorge .....	453	(Richner-Hanhart-Syndrom) .....	459
<b>15.2 Porphyrie</b> .....	453	Alkaptonurie .....	459
<i>F. Sayk</i>		Klassische Homozystinurie .....	459
Definition und Anmerkungen		Zystinose .....	460
zur Pathogenese .....	453	Zystinurie .....	460
Einteilung und Epidemiologie .....	454	<b>15.6 Glykogenspeicherkrankheiten</b> .....	460
Akute hepatische Porphyrien .....	454	Glykogenspeicherkrankheit Typ Ia	
Porphyria cutanea tarda (PCT) .....	455	(hepatorenale Glykogenose von Gierke) ....	460
Kongenitale erythropoetische Porphyrie ....	455	Weitere Glykogenspeicherkrankheiten ....	461
<b>15.3 Hämochromatose</b> .....	455	<b>15.7 Galaktosämie</b> .....	461
Definition und Epidemiologie .....	455	<b>15.8 Hereditäre Fruktoseintoleranz</b> .....	461
Klassifikation .....	455	<b>15.9 Störungen der Fettsäureoxidation</b> .....	462
Klinik .....	456	Carnitinstoffwechselstörungen .....	462
Diagnostik .....	456	β-Oxidations-Defekte .....	462
Therapie .....	456	Störungen der peroxisomalen β-Oxidation	
<b>15.4 Morbus Wilson</b> .....	457	von Fettsäuren .....	463
Definition, Epidemiologie .....	457		

## 16 Labordiagnostik in der Endokrinologie ..... 466

*M. Bidlingmaier, C. Schulz*

<b>16.1 Einleitung</b> .....	466	Qualität von Bestimmungsmethoden .....	468
<b>16.2 Präanalytik</b> .....	466	Qualitätskontrolle, Qualitätssicherung .....	468
<b>16.3 Befundung und Beurteilung</b> .....	467	<b>16.5 Häufig eingesetzte Bestimmungsmethoden</b> .....	469
<b>16.4 Qualitätssicherung</b> .....	467	Immunoassays .....	469
Standardisierung .....	467	Weitere Verfahren .....	471

## 17 Bildgebende Diagnostik in der Endokrinologie ..... 474

<b>17.1 Pankreas</b> .....	474	<b>17.2 Nebenniere</b> .....	475
<i>K.-J. Klose, M. Kalinowski, P. H. Kann, St. Schäfer</i>		<i>K.-J. Klose, M. Kalinowski, P. H. Kann, St. Schäfer</i>	
Sonografie .....	474	Sonografie .....	475
Computertomografie und Magnetresonanztomografie .....	474	Computertomografie und Magnetresonanztomografie .....	475
Endosonografie .....	475	Endosonografie .....	476

<b>17.3 Sonografie bei Schilddrüsenerkrankungen</b> ...	479	Schilddrüsenkarzinome .....	481
<i>K. Reschke</i>		Schilddrüsenmetastasen .....	482
Einleitung .....	479	Autoimmunerkrankungen der Schilddrüse ..	483
Technische Voraussetzungen .....	479	Schilddrüsenentzündungen .....	484
Durchführung der Schilddrüsenultraschall- untersuchung und Befunderstellung .....	479	<b>17.4 Sonografie der Nebenschilddrüse</b> .....	485
Struma diffusa und Struma nodosa .....	480	<i>K. Reschke</i>	
Schilddrüsenzysten .....	481	Nebenschilddrüsenadenome .....	485

## **18 Dynamische Funktionstests in der Endokrinologie** ..... 488

*H. Mönig, W. Kern, C. J. Partsch, W. G. Sippell, H. Lehnert*

<b>18.1 Einleitung</b> .....	487	<b>18.5 Nebennierenrinde</b> .....	513
<b>18.2 Hypothalamus/Hypophysenvorderlappen</b> ...	487	ACTH-Kurztest .....	513
CRH-Test .....	487	Kochsalz-Infusionstest bei Verdacht auf primären Hyperaldosteronismus .....	514
Dexamethason-Suppressions-Test .....	490	Aldosteron-Orthostase-Test .....	515
Kombinierter Dexamethason-CRH-Test (Dex-CRH-Test) .....	491	Metopiron-Test .....	515
TRH-Test .....	492	<b>18.6 Nebennierenmark</b> .....	517
Exercise-Test .....	493	Clonidin-Suppressions-Test .....	517
Arginin-Infusions-Test .....	494	Glukagon-Test .....	518
Insulin-Hypoglykämie-Test (IHT) .....	495	<b>18.7 Pankreas/Gastrointestinaltrakt</b> .....	519
Glukagon-Propranolol-Test .....	497	Sekretin-Test .....	519
Glukagon-Test .....	498	Oraler Glukose-Toleranz-Test (OGTT) .....	520
Clonidin-Test .....	499	Fastentest (Hungerversuch) .....	522
GHRH-Test .....	500	<b>18.8 Tests in der gynäkologischen Endokrinologie</b> .....	523
GHRH-Arginin-Test .....	501	Gestagen-Test .....	523
GH-Spontansekrektion (Nachtprofil oder 24-h-Profil) .....	502	Östrogen-Gestagen-Test .....	524
GH-Suppressions-Test .....	503	Clomiphen-Test bei Anovulation .....	525
GnRH-Test (Jungen bzw. Männer) .....	504	Clomiphen-Test zur Beurteilung der ovariellen Reserve .....	526
GnRH-Test (Mädchen und Frauen) .....	505	Metoclopramid-Test .....	526
<b>18.3 Hypophysenhinterlappen</b> .....	506	<b>18.9 Spezielle Tests in der pädiatrischen Endokrinologie</b> .....	527
Durstversuch mit Desmopressin-Kurztest ...	506	HMG-Test .....	527
Kochsalz-Infusionstest zur Abklärung von Polyurie, Polydipsie, Dysnatriämie von Durststörungen .....	509	HCG-Kurztest .....	528
<b>18.4 Nebenschilddrüsen</b> .....	512	GnRH-Agonist-Test (Jungen und Mädchen) ..	529
Pentagastrin-Test .....	512	Pulsatiler GnRH-Stimulations-Test („Hypophysentraining“) .....	530
		Androgensensitivitäts-Test .....	531

## **19 Internetadressen** ..... 535

*J. Hensen, T. Thomas*

## **Sachverzeichnis** ..... 543