

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen zur Präanalytik bei Hormonbestimmungen	1
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
1.1	Körperhaltung, Blutentnahme, Probenmaterial, Logistik, Temperatur	2
1.2	Patientenbezogene Einflussfaktoren	2
1.3	Rolle der Laboreinrichtung	4
1.4	Welche Rolle spielen Erfahrung und interdisziplinäres Denken?	4
1.5	Aufklärung vor der Testdiagnostik	5
1.6	Charakteristika und Aussagekraft von Funktionstests	5
	Literatur	6
2	Kohlenhydratstoffwechsel	7
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
2.1	Oraler Glukosetoleranztest (75 g, 2 h) aus venöser Plasmaglukose	9
2.2	Oraler Glukosetoleranztest (75 g, 2 h) aus venösem Vollblut	10
2.3	Oraler Glukosetoleranztest (75 g, 2 h) aus kapillärem Vollblut	10
2.4	Oraler Glukosetoleranztest (75 g, 2 h) aus kapillärer Plasmaglukose	11
2.5	Oraler Glukosetoleranztest (50 g, 1 h), Screening auf Gestationsdiabetes	11
2.6	Oraler Glukosetoleranztest (75 g, 2 h), Screening auf Gestationsdiabetes	12
2.7	Oraler Glukosetoleranztest im Kindesalter	13
2.8	Oraler Glukosetoleranztest (75 g, 2 h) mit Insulin und C-Peptid	13
2.9	Oraler Glukosetoleranztest (75 g, 5 h), postprandiale Hypoglykämie	15
2.10	Oraler Glukosetoleranztest (75 g, 5 h), Akromegaliadiagnostik	16
2.11	Intravenöser Glukagontest mit C-Peptidbestimmung	17
2.12	Intravenöser Glukosetoleranztest	17
2.13	Hungerversuch, Insulinomdiagnostik	18
2.14	Glukagontest, Insulinomdiagnostik	21
2.15	Tolbutamidtest, Insulinomdiagnostik	22
2.16	C-Peptidsuppressionstest, Insulinomdiagnostik	23
2.17	HbA_{1c} und Fruktosamin	23
2.18	Intaktes Proinsulin	26
2.19	Therapieziele (HbA_{1c}, Glukose) für den Diabetes mellitus	27
	Literatur	28

3	Lipidstoffwechsel	31
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
3.1	Cholesterin- und Triglyzeridstoffwechsel	32
3.2	Parameter der lipidologischen Spezialdiagnostik in der Routine	34
3.3	Definition Risiko-basierter Zielwerte für das LDL-Cholesterin	34
	Literatur	37
4	Protein- und Nukleotidstoffwechsel	39
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
4.1	Harnstoff	40
4.2	Harnsäure	40
	Literatur	42
5	Schilddrüse (peripher)	43
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
5.1	Schilddrüsenhormone (fT_3, T_3, fT_4, T_4), TBG	44
5.2	Schilddrüsenantikörper (TPO, TRAK, Tg-Ak)	45
5.3	Tumormarker hTg	46
5.4	Kalzitonin- und Pentastrintest	47
5.5	Kalzitonin- und Kalzium-Infusionstest	49
5.6	SOP zur Diagnostik und Therapie vor und nach Applikation jodhaltiger Kontrastmittel (Regensburger Schema)	51
5.7	Anwendungsgebiete für rekombinantes TSH (rhTSH)	52
	Literatur	53
6	Nebenschilddrüse	55
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
6.1	Basales Parathormon (PTH)	56
6.2	Intraoperatives Parathormon	58
6.3	Selektive Halsvenenkatheterisierung mit PTH-Bestimmung	59
6.4	S-Kalzium (frei, gesamt)	61
6.5	Kalziumausscheidung im Urin	61
6.6	S-Phosphat	63
6.7	Phosphatausscheidung im Urin	64
6.8	Parathormon-related Peptide PTHrP	65
6.9	Ellsworth-Howard-Test	65
6.10	Casanova-Test	66
	Literatur	68

7	Gastrointestinaltrakt	71
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
7.1	Gastrin und Sekretintest (Gastrinom)	72
7.2	Sammelurin für 5-OH-Indolessigsäure, Serotonin (Karzinoid)	73
7.3	Seltene GEP-NET-Tumoren (VIP, Glukagon, Somatostatin, PP)	74
7.4	Intra-arterieller Calcium-Stimulationstest bei Insulinom	75
	Literatur	77
8	Nebennierenmark	79
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
8.1	Sammelurin für Katecholamine und Metanephrine	80
8.2	Serummetanephrine	83
8.3	Clonidinhemmtest	84
8.4	Glukagonstimulationstest	85
	Literatur	85
9	Nebennierenrinde	87
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
9.1	Zona fasciculata	88
9.2	Zona glomerulosa	94
9.3	Zona reticularis	109
	Literatur	110
10	Gonaden (männlich)	113
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
10.1	Testosteron, freies Testosteron, SHBG, freier Testosteronindex	114
10.2	Gonadotropine: FSH basal und LH basal	115
10.3	HCG-Test	116
10.4	Spermiogramm	117
	Literatur	118
11	Gonaden (weiblich)	121
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
11.1	Estradiol, Progesteron	122
11.2	AMH (Anti-Müller-Hormon)	123
11.3	Gonadotropine: FSH basal und LH basal	124

11.4	Gestagentest	125
11.5	Östrogen-Gestagen-Test	126
11.6	Clomiphentest	127
11.7	HMG-Test	128
11.8	Metoclopramidtest	128
11.9	17-α-OH-Progesteron (ACTH-Test; Late-onset-AGS)	129
11.10	17-OH-Pregnenolon/17-OH-Progesteron-Quotient (ACTH-Test)	131
11.11	Androgenprofil (Testosteron, Androstendion, DHEA-S)	131
	Literatur	133
12	Hypothalamus	135
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
12.1	Insulinhypoglykämietest	136
12.2	Exercise-Test	137
12.3	Propranolol-Glukagon-Test	138
12.4	Clonidin-Test	139
	Literatur	140
13	Hypophysenvorderlappen und Austestung der glandotropen Achsen	141
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
13.1	Adrenokortikotrope Achse	142
13.2	Thyreotrope Achse	150
13.3	Gonadotrope Achse	152
13.4	Somatotrope Achse	156
13.5	Prolaktin	165
	Literatur	168
14	Hypophysenhinterlappen	171
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
14.1	Durstversuch	172
14.2	ADH und SIADH	174
14.3	Copeptin und SIADH/Polydipsie	175
	Literatur	177
15	Endokrinologische Indikationen zur Gendiagnostik	179
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
15.1	MEN-1 (Menin-Gen)	180
15.2	MEN-2 (RET-Protoonkogen)	182
15.3	Adrenogenitales Syndrom (21-Hydroxylase-Gen)	189

15.4	Hämochromatose (HFE-Gen)	191
15.5	Monogenetische Diabetesformen	194
15.6	Anderweitige Genmutationen	198
	Literatur	201
16	Endokrinologische Indikationen zur Karyotypisierung	203
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
16.1	Klinefelter-Syndrom	204
16.2	Ullrich-Turner-Syndrom	204
	Literatur	205
17	Fettgewebisdysfunktion	207
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
17.1	Nichtapparative Abschätzung des Körperfettanteils am Gesamtgewicht	208
17.2	Adipokine (Fettgewebshormone)	210
	Literatur	212
18	Tumormarker in der Endokrinologie	215
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
	Literatur	218
19	Autoantikörper und Autoimmunität in der Endokrinologie	219
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
	Literatur	224
20	Radiologisches und nuklearmedizinisches Basiswissen für die Diagnostik in der Endokrinologie	225
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
20.1	Computertomografie (CT) und MRT der Nebenniere	226
20.2	MRT der Hypophyse	227
20.3	Sonografie der Nebennieren	235
20.4	Sonografie der Schilddrüse und Nebenschilddrüsen	236
20.5	MRT/CT der Nebenschilddrüsen	240
20.6	Basiswissen für die nuklearmedizinische Diagnostik	240
	Literatur	245

21	Hormonmissbrauch, Doping, Wirkstoffnachweis	247
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
21.1	Hypoglycaemia factitia	248
21.2	Hormonmissbrauch und Überdosierung im Rahmen der ärztlichen Behandlung	250
21.3	Doping	250
	Literatur	252
22	Osteodensitometrie und Knochenumbauparameter	253
	<i>Hilmar Stracke und Andreas Schäffler</i>	
22.1	Osteodensitometrie.....	254
22.2	Knochenumbauparameter	261
	Literatur	264
23	Neuropathie-Tests	265
	<i>Hilmar Stracke und Andreas Schäffler</i>	
23.1	Periphere Neuropathie-Tests	266
23.2	Autonome Neuropathie-Tests	269
	Literatur	272
24	Scoring-Systeme in der Endokrinologie	273
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
24.1	Hodenvolumenbestimmung mittels Orchidometer nach Prader	274
24.2	Pubertätsentwicklung nach Tanner	274
24.3	Hirsutismus-Score nach Ferriman und Gallwey.....	276
24.4	Akne-Score nach dem Global Acne Grading System	277
24.5	Alopezie-Score nach Ludwig.....	277
24.6	Ophthalmometrie nach Hertel	278
24.7	Klinische Stadieneinteilung der Struma	278
24.8	Klinische Stadieneinteilung der endokrinen Orbitopathie.....	279
24.9	Klinische Stadien-Einteilung des diabetischen Fuß-Ulkus	280
24.10	Stadieneinteilung der diabetischen Nephropathie	281
24.11	Scores zur Leberfibrose/Fettleberhepatitis.....	282
24.12	Der Framingham Risk Score	282
24.13	Der Burch-Wartofsky Score.....	284
24.14	Der Pituitary Apoplex Score (PAS)	284
	Literatur	287
25	Stadieneinteilung endokriner Tumore	289
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
25.1	Hypophysenadenome	291
25.2	Schilddrüsenkarzinome	291

25.3	Nebennierenkarzinom	293
25.4	Neuroendokrine Tumore	293
	Literatur	300
26	Die Schilddrüsenpunktion	301
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
26.1	Durchführung der Schilddrüsenpunktion	302
	Literatur	304
27	Die ambulante Langzeitblutdruckmessung (ABDM)	305
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
27.1	Die Durchführung der ambulanten Langzeitblutdruckmessung (ABDM)	306
	Literatur	310
28	Die Analyse der Pulswellengeschwindigkeit	311
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
28.1	Die Durchführung der Pulswellenanalyse (PWA)	312
	Literatur	315
29	Klassifikation des GdB (Grad der Behinderung) bei Endokrinopathien.....	317
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
29.1	Die Bestimmung des GdB bei Diabetes mellitus und Endokrinopathien	318
	Literatur	320
30	Perzentilendokumentation bei Kindern und Jugendlichen	321
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
30.1	Die Dokumentation von Körperlänge und Gewicht nach Perzentilen.....	322
30.2	Die Bestimmung des Knochenalters und der prospektiven Endlänge	327
	Literatur	329
31	Online engines, Apps und database tools in der Endokrinologie	331
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
31.1	OMIM (Online Mendelian Inheritance in Man)	332
31.2	PubMed	332

31.3	HGQN (Humangenetisches Qualitäts-Netzwerk)	333
31.4	Online engines und Apps	334
31.5	UpToDate-Informationsdatenbank	334
	Literatur	335
32	Messung des Knöchel-Arm-Index (ankle brachial index; ABI)	337
	<i>Andreas Schäffler, Cornelius Bollheimer, Roland Büttner, Christiane Girlich, Charalampos Aslanidis, Wolfgang Dietmaier, Margarita Bala, Viktoria Guralnik, Thomas Karrasch und Sylvia Schneider</i>	
32.1	Die Messung des Knöchel-Arm-Index (ankle brachial index; ABI)	338
	Literatur	340
	Serviceteil	341
	Anhang	342
	Stichwortverzeichnis	345