

Inhaltsverzeichnis

I Molekulare Mechanismen

1	Physiologische Glukoseregulation	3
	<i>P. Rösen</i>	
1.1	Adaptation des Glukosestoffwechsels an den Energieverbrauch und die Substratbereitstellung . .	4
1.1.1	Glykogen als Speicherform von Glukose	4
1.1.2	Aufrechterhaltung der Normoglykämie bei Kohlenhydratmangel	6
1.2	Insulin: Struktur und Synthese	8
1.2.1	Das Insulingen	9
1.2.2	Insulinopathien	12
1.3	Die B-Zelle	12
1.4	Insulinrezeptorsignalkaskade	17
1.4.1	Glukosetransport	20
1.4.2	Glykogensynthese	21
1.4.3	Proteinsynthese	22
1.5	Glukagon als Gegenspieler des Insulin	22
1.5.1	Die Signalkette von Glukagon	26
1.5.2	Physiologische Wirkungen von Glukagon	26
1.5.3	Ketogenese	28
	Literatur	29
2	Pathophysiologie diabetischer Spätschäden	33
	<i>A. Bierhaus, P. P. Nawroth</i>	
2.1	Oxidativer Streß	34
2.1.1	Synthese und Regulation	34
2.1.2	Einfluß auf die Zielzelle.	39
2.1.3	Klinische Relevanz.	48
2.2	„Advanced Glycation Endproducts“ (AGEs)	49

2.2.1	Synthese und Regulation	49
2.2.2	Einfluß auf die Zielzelle	56
2.2.3	Klinische Relevanz.	61
2.3	Aktivierung des Polyolstoffwechselweges	65
2.3.1	Synthese und Regulation	65
2.3.2	Einfluß auf die Zielzelle	66
2.3.3	Klinische Relevanz.	70
2.4	Aktivierung der Proteinkinase C	70
2.4.1	Synthese und Regulation	70
2.4.2	Einfluß auf die Zielzelle	73
2.4.3	Klinische Relevanz.	76
2.5	Insulinresistenz	77
2.5.1	Synthese und Regulation	77
2.5.2	Einfluß auf die Zielzelle	77
2.5.3	Klinische Relevanz.	79
2.6	Tumor-Nekrose-Faktor α (TNF α)	79
2.6.1	Synthese und Regulation	79
2.6.2	Einfluß auf die Zielzelle	80
2.6.3	Klinische Relevanz.	80
	Literatur	81

II Klinik

3	Typ-1-Diabetes.	85
	A. Clemens, P. Wahl, G. Klöppel, P. P. Nawroth	
3.1	Fallpräsentation	86
3.1.1	Diagnose/Untersuchungsbefunde	86
3.1.2	Befunde	86
3.1.3	Therapie und Verlauf	87
3.2	Definition.	87
3.3	Klinik	88
3.3.1	Epidemiologie	88
3.3.2	Entstehung	90
3.3.3	Prädisponierende Faktoren.	91
3.3.4	Symptome und Beschwerden	111
3.4	Diagnose	117
3.4.1	Indikation zur Diagnostik	117
3.4.2	Anamnese	118
3.4.3	Körperliche Untersuchung	120
3.4.4	Technische Verfahren	121

3.4.5	Differentialdiagnose.	125
3.5	Therapie	129
3.5.1	Insulintherapie.	130
3.5.2	Schulung	145
3.5.3	Diabetesgerechte Ernährung.	148
3.5.4	Therapiekontrollen	149
3.5.5	Nebenwirkungen	152
3.5.6	Ausblick: zukünftige Möglichkeiten.	152
3.6	Notfall.	156
	Literatur	161
4	Typ-2-Diabetes mellitus und genetische Defekte der β -Zell-Funktion	169
	<i>K. Dugi, T. Kassessinoff, P. P. Nawroth</i>	
4.1	Fallpräsentation	170
4.1.1	Blickdiagnose	170
4.1.2	Befunde	171
4.1.3	Therapie und Verlauf	171
4.2	Klinik	172
4.2.1	Epidemiologie	172
4.2.2	Entstehung	172
4.2.3	Symptome und Beschwerden	216
4.3	Diagnose	217
4.3.1	Indikation zur Diagnostik	217
4.3.2	Anamnese	219
4.3.3	Körperliche Untersuchung	220
4.3.4	Technische Verfahren	221
4.3.5	Differentialdiagnose.	225
4.4	Therapie	227
4.4.1	Primärprävention	227
4.4.2	Therapieziele und Sekundärprävention.	229
4.4.3	Patientenschulung	230
4.4.4	Ernährungstherapie.	231
4.4.5	Medikamentöse Therapie.	231
4.4.6	Therapiekontrolle	251
4.4.7	Ausblick: zukünftige Therapie-Möglichkeiten.	253
4.4.8	Zusammenfassung.	262
4.4.9	Notfall.	262
	Literatur	265

5	Diabetes und Schwangerschaft.	269
	<i>M. S. Klevesath, S. Schikofer, P. P. Nawroth</i>	
5.1	Fallpräsentation	270
5.1.1	Blickdiagnose	270
5.1.2	Befunde	270
5.1.3	Therapie und Verlauf	273
5.2	Klinik	273
5.2.1	Epidemiologie	273
5.2.2	Entstehung	274
5.2.3	Symptome und Beschwerden	275
5.3	Diagnose	278
5.3.1	Anamnese	278
5.3.2	Körperliche Untersuchung	279
5.3.3	Technische Verfahren	279
5.4	Therapie	281
5.4.1	Studien	281
5.4.2	Therapiekontrolle	282
5.4.3	Nebenwirkungen	289
5.4.4	Ausblick: zukünftige Möglichkeiten.	289
5.5	Notfall.	289
	Literatur	290
6	Gestationsdiabetes.	293
	<i>M. S. Klevesath, S. Schikofer, P. P. Nawroth</i>	
6.1	Fallpräsentation	294
6.1.1	Blickdiagnose	294
6.1.2	Befunde	294
6.1.3	Therapie und Verlauf	294
6.2	Klinik	295
6.2.1	Entstehung	295
6.2.2	Epidemiologie	296
6.2.3	Symptome und Beschwerden	296
6.3	Diagnose	298
6.3.1	Indikation zur Diagnostik	298
6.3.2	Anamnese	298
6.3.3	Technische Verfahren	299
6.4	Therapie	301
6.4.1	Therapieziele.	301
6.4.2	Therapie	301

6.4.3	Therapiekontrollen	301
6.4.4	Nebenwirkungen und Komplikationen	302
	Literatur	302
7	Iatrogene Hypoglykämien	305
	<i>B. Isermann, M.S. Klevesath, P. P. Nawroth</i>	
7.1	Fallpräsentation	306
7.1.1	Anamnese	306
7.1.2	Untersuchungsbefund.	306
7.1.3	Laborbefunde	306
7.1.4	Therapie und Verlauf	307
7.2	Klinik	307
7.2.1	Epidemiologie	307
7.2.2	Entstehung	308
7.2.2.1	Insulin.	311
7.2.2.2	Glukagon	312
7.2.2.3	Adrenalin	312
7.2.2.4	Andere Hormone der Gegenregulation	313
7.2.2.5	Störung der Gegenregulation beim Diabetiker	313
7.2.2.6	Zerebrale Glukopenie	315
7.2.2.7	Ursache der Hypoglykämie bei Diabetikern	319
7.2.2.8	Psychosoziale Aspekte.	325
7.2.3	Symptome und Beschwerden	326
7.3	Diagnose	328
7.3.1	Anamnese	328
7.3.2	Technische Verfahren	329
7.3.3	Differentialdiagnose.	330
7.4	Therapie	334
7.4.1	Patientenschulung	334
7.4.2	Insulinanaloge	334
7.4.3	Insulinpumpe	335
7.4.4	Diabetische Gastroparese.	336
7.5	Notfall.	338
	Literatur	340
III	Diabetische Spätschäden	
8	Diabetes und koronare Herzkrankheit	345
	<i>B. Isermann, S. Schiekofer, M. Haass, P. P. Nawroth</i>	
8.1	Fallpräsentation	346

8.1.1	Anamnese	346
8.1.2	Untersuchungsbefunde	347
8.1.3	Laborbefunde	347
8.1.4	Technische Verfahren	347
8.1.5	Verlauf	348
8.2	Klinik	349
8.2.1	Epidemiologie	349
8.2.2	Entstehung	357
8.2.2.1	Hyperglykämie.	357
8.2.2.2	Hypertonie	362
8.2.2.3	Hyperlipidämie	362
8.2.2.4	Rauchen.	366
8.2.2.5	Hyperkoagulabilität	366
8.2.2.6	Thrombozytendysfunktion.	368
8.2.2.7	Endotheldysfunktion	370
8.2.2.8	Zytokine	371
8.2.2.9	Diabetische Nephropathie	372
8.2.2.10	Insulin.	374
8.2.2.11	Hyperhomocyst(e)inämie	375
8.2.2.12	Diabetische autonome Polyneuropathie	376
8.2.2.13	Diabetische Kardiomyopathie	379
8.2.3	Symptome und Beschwerden	380
8.2.3.1	Bedeutung der diabetischen autonomen Polyneuropathie	381
8.2.3.2	Bedeutung der diabetischen Kardiomyopathie	382
8.2.3.3	Krankheitsverlauf	383
8.3	Diagnose	386
8.3.1	Indikation zur Diagnostik	386
8.3.2	Anamnese	387
8.3.3	Körperliche Untersuchung	387
8.3.4	Nichtinvasive Untersuchungsmethoden	387
8.3.5	Invasive Untersuchungsmethoden.	392
8.3.6	Differentialdiagnose.	395
8.4	Therapie	396
8.4.1	Konservative Therapie	396
8.4.2	Interventionelle Therapie.	405
8.4.3	Therapiekontrolle	408
8.5	Notfall.	409
	Literatur	412

9	Periphere arterielle Verschußkrankheit bei Diabetes mellitus	419
	<i>S. Schiekofer, T. Weiss, M. S. Klevesath, P. P. Nawroth</i>	
9.1	Fallpräsentation	420
9.1.1	Anamnese	420
9.1.2	Befunde	421
9.1.3	Therapie	421
9.1.4	Verlauf	422
9.2	Klinik	422
9.2.1	Epidemiologie	422
9.2.2	Entstehung	425
9.2.3	Symptome und Beschwerden	428
9.3	Diagnose	429
9.3.1	Indikation zur Diagnostik	429
9.3.2	Anamnese	429
9.3.3	Körperliche Untersuchung	429
9.3.3.1	Inspektion	429
9.3.3.2	Palpation	430
9.3.3.3	Auskultation	431
9.3.3.4	Neurologische Untersuchung	432
9.3.3.5	Funktionsproben	432
9.3.4	Apparative Verfahren	433
9.3.4.1	Bestimmung der Dopplerdrucke.	433
9.3.4.2	Oszillographie	436
9.3.4.3	Farbkodierte Duplexsonographie	437
9.3.4.4	Angiographie/Arteriographie	438
9.3.4.5	Digitale Substraktionsangiographie.	438
9.3.5	Differentialdiagnose.	438
9.4	Therapie	440
9.4.1	Primärprävention	440
9.4.2	Konservative Therapie	442
9.4.3	Interventionell-radiologische Therapie.	452
9.4.4	Operative Therapie	454
	Literatur	457
10	Diabetische Retinopathie	459
	<i>H.-P. Hammes</i>	
10.1	Fallpräsentation	460
10.1.1	Klinische Symptome	460

10.1.2	Blickdiagnose	460
10.1.3	Weitere Befunde	461
10.1.4	Therapie und Verlauf	461
10.2	Klinik	461
10.2.1	Epidemiologie	461
10.2.2	Entstehung	463
10.2.3	Symptome und Beschwerden	470
10.3	Diagnose	471
10.3.1	Diagnostik	471
10.3.2	Anamnese	475
10.3.3	Technische Verfahren	476
10.3.4	Differentialdiagnose.	477
10.4	Therapie	478
10.4.1	Internistische Therapie	478
10.4.2	Ophthalmologische Therapie	479
10.4.3	Therapiekontrolle	481
10.4.4	Ausblick: zukünftige Möglichkeiten.	482
	Literatur	482
11	Diabetische Nephropathie	485
	<i>M. Morcos, P. P. Nawroth</i>	
11.1	Fallpräsentation	486
11.1.1	Befunde	486
11.1.2	Diagnose	486
11.1.3	Therapie und Verlauf	486
11.2	Definition.	487
11.3	Klinik	487
11.3.1	Epidemiologie	487
11.3.2	Entstehung	494
11.3.3	Symptome und Verlauf	508
11.4	Diagnose	512
11.4.1	Indikation zur Diagnostik	512
11.4.2	Technische Verfahren	512
11.4.3	Differentialdiagnose.	520
11.5	Therapie	521
11.5.1	Studien	521
11.5.2	Therapiekontrolle	537
11.5.3	Ausblick: zukünftige Möglichkeiten.	538
11.6	Notfall.	539

	Literatur	539
12	Diabetische Neuropathie <i>M. Hofmann, P. P. Nawroth</i>	547
12.1	Fallpräsentation	548
12.1.1	Befunde	548
12.1.2	Therapie	548
12.1.3	Verlauf	549
12.2	Klinik	549
12.2.1	Epidemiologie	549
12.2.2	Entstehung	551
12.2.3	Symptome	556
12.3	Diagnose	563
12.3.1	Indikationen zur Diagnostik	563
12.3.2	Anamnese	563
12.3.3	Untersuchung	565
12.3.4	Differentialdiagnose.	571
12.4	Therapie	572
12.4.1	Medikamentöse Therapie.	572
	Literatur	576
13	Diabetisches Fußsyndrom <i>M. Hofmann, P. P. Nawroth</i>	579
13.1	Fallpräsentation	580
13.1.1	Diagnose	580
13.1.2	Befunde	580
13.1.3	Therapie	580
13.1.4	Verlauf	581
13.2	Klinik	581
13.2.1	Epidemiologie	581
13.2.2	Entstehung	583
13.2.3	Symptome und Beschwerden	589
13.3	Diagnose	590
13.3.1	Anamnese	592
13.3.2	Körperliche Untersuchung	592
13.3.3	Technische Verfahren	593
13.3.4	Differentialdiagnose des Fußulkus	596
13.4	Therapie	597
13.4.1	Ulkusbehandlung	597

13.4.2	Sekundärprophylaxe	602
13.4.3	Notfall.	603
	Literatur	603
14	„Hypoglycaemia unawareness“	605
	<i>M. S. Klevesath, B. Isermann, P. P. Nawroth</i>	
14.1	Fallpräsentation	606
14.1.1	Anamnese	606
14.1.2	Untersuchungsbefund.	606
14.1.3	Laborbefunde	606
14.1.4	Therapie und Verlauf	607
14.2	Klinik	607
14.2.1	Epidemiologie	607
14.2.2	Entstehung	610
14.2.3	Symptome und Beschwerden	615
14.3	Diagnose	616
14.3.1	Anamnese	616
14.3.2	Körperliche Untersuchung	617
14.3.3	Technische Verfahren	617
14.4	Therapie	618
14.4.1	Vermeidung von Hypoglykämien	618
14.4.2	Höhere Blutglukoseeinstellung.	619
14.4.3	Schulung des Patienten	620
	Literatur	622
15	Erektile Dysfunktionen bei Diabetikern	625
	<i>S. Schiekofer, R. Riedasch, B. Isermann, P. P. Nawroth</i>	
15.1	Fallpräsentation	625
15.2	Klinik	627
15.2.1	Epidemiologie	627
15.2.2	Entstehung der erektilen Dysfunktion bei Diabetikern.	630
15.2.3	Symptome und Beschwerden	639
15.3	Diagnose	639
15.3.1	Indikation zur Diagnostik	639
15.3.2	Anamnese	640
15.3.3	Körperliche Untersuchung	640
15.3.4	Technische Verfahren	640
15.3.5	Differentialdiagnose.	643

15.4	Therapie	645
15.4.1	Internistische Therapie	645
15.4.2	Operative Verfahren	654
	Literatur	567
Sachverzeichnis		659