

# **VIREN - VIRUSERKRANKUNGEN**

Synopsis der Epidemiologie

Klinik

Diagnostik

und Therapie

viraler Erkrankungen

Preiser W., Rabenau H.F., Doerr H.W.

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	9
<b>1 Grundlagen der Virologie</b> .....	10
1.1 Virusbegriff .....	10
1.2 Meilensteine der Virologie .....	15
1.3 Klassifikation der Viren .....	15
1.4 Virusreplikation .....	17
1.5 Humanmedizinisch relevante Viren .....	20
1.6 Virusinfektionen und -erkrankungen .....	26
1.6.1 <i>Vorbeugung und Therapie von Virusinfektionen und -krankheiten</i> .....	34
1.6.1.1 Immunoprophylaxe von Virusinfektionen .....	34
1.6.1.2 Chemotherapie von Viruserkrankungen .....	39
1.6.1.3 Resistenzproblem .....	45
1.7 „Emerging viruses“ .....	49
<b>2 Die Diagnostik von Virusinfektionen</b> .....	50
2.1 Nachweis des Virus oder von Virusbestandteilen .....	51
2.1.1 <i>Virusisolierung</i> .....	51
2.1.2 <i>Beschleunigter Virusnachweis in Zellkulturen („Shell vial assay“)</i> .....	53
2.1.3 <i>Phänotypische Resistenztestung</i> .....	54
2.1.4 <i>Direkte Darstellung von Viruspartikeln</i> .....	55
2.1.5 <i>Nachweis viralen Antigens</i> .....	56
2.1.6 <i>Nachweis viraler Nukleinsäure (d.h. von viralem Genom)</i> .....	56
2.2 Nachweis der antiviralen Immunantwort .....	62
2.2.1 <i>Unspezifische Immunitätsfaktoren</i> .....	62
2.2.2 <i>Spezifische zelluläre Immunität</i> .....	62
2.2.3 <i>Spezifische humorale (Antikörper-vermittelte) Immunität</i> .....	62
2.2.3.1 Diagnose einer akuten oder frischen Infektion .....	62
2.2.3.2 Feststellung des Immunstatus .....	63
2.2.3.3 Diagnose einer persistierenden (latenten oder chronisch aktiven) Infektion (Infektionsstatus?) .....	63
2.2.3.4 Diagnose einer Infekt-Reaktivierung .....	64
2.2.4 <i>Prinzipien häufig verwendeter antikörperserologischer Tests</i> .....	64
2.2.4.1 Neutralisationstest (NT) .....	64
2.2.4.2 Hämagglutinationshemmtest (HHT) .....	65
2.2.4.3 Komplement-Bindungsreaktion (KBR) .....	66
2.2.4.4 Latexagglutinationstest/passive Hämagglutination .....	67
2.2.4.5 Immunofluoreszenztest (IFT) .....	67
2.2.4.6 Enzymimmunoassay (ELISA, EIA) .....	68
2.2.4.7 Immunoblot .....	69
2.2.4.8 Radioimmunpräzipitationsassay (RIPA) .....	70

2.2.5	<i>Antikörper-Quantifizierung</i> .....	70
2.3	Zielgerichtete Durchführung virologischer Laboratoriumsmethoden .....	71
2.4	Maßnahmen zur Verhinderung von nosokomialen Virusinfektionen (Sicherheit von Blutspenden etc.) .....	72
2.5	Hinweise zu Probenentnahme und -transport .....	73
3	<b>Organbezogene klinische Symptomatik bei Virusinfektionen</b> .....	75
	Auge, umgebende Strukturen .....	76
	Ohr .....	76
	Nase .....	76
	Mundhöhle, Rachen, Hals .....	77
	Nervensystem .....	77
	Respirationstrakt .....	78
	Haut und Schleimhaut:	
	lokalisierte, nicht vesikuläre Effloreszenzen .....	80
	lokalisierte, primär vesikuläre Effloreszenzen .....	80
	Exanthema im Rahmen generalisierter Virusinfektionen:	
	primär makulöse Effloreszenzen .....	80
	primär vesikuläre Effloreszenzen .....	80
	Sonstige Hautmanifestationen im Rahmen generalisierter Virusinfektionen ..	81
	Bewegungsapparat, Muskulatur .....	81
	Herz und Gefäße .....	81
	Gastrointestinaltrakt .....	82
	Leber .....	83
	Pankreas .....	83
	Niere, Harnwege, Nebenniere .....	83
	Geschlechtsorgane .....	84
	Blut und Blutbestandteile, Blutbildung, Immunorgane .....	84
	Sexuell übertragbare Infektionen ohne lokale Affektion .....	85
	Schwangerschaft .....	85
4	<b>Wichtige Virusinfektionen und -erkrankungen</b> .....	86
4.1	Adenoviren .....	86
	Affenpockenviren → Pockenviren	
4.2	Alphaviren .....	88
4.3	Arboviren .....	88
4.4	Astrovirus .....	93
	BK-Virus → Polyomaviren	
4.5	Bornavirus .....	93
4.6	Calicivirus .....	93
	CMV → Zytomegalievirus	
4.7	Coronaviren .....	94
	Coxsackieviren → Enteroviren	

	<i>Creutzfeldt-Jakob-Krankheit</i> → Prionen	.....	IfSG-VET <sup>1</sup>
	Cytomegalievirus → Zytomegalievirus		
4.8	Dengueviren	.....	94
	Ebolavirus → VHF	..... IfSG-Err	IfSG-VET
	EBV → Epstein-Barr-Virus		
	ECHOviren → Enteroviren		
4.9	Enteroviren (Polio, Coxsackie, ECHO etc.)	.....	99
4.10	Epstein-Barr-Virus (EBV)	.....	100
	Filoviren → VHF	..... IfSG-Err	IfSG-VET
4.11	Flaviviren	.....	103
4.12	Frühsommer-Meningo-Enzephalitis (FSME)-Virus	.....	104
4.13	Gastroenteritis-verursachende Viren	.....	106
4.14	Gelbfieberevirus	.....	107
4.15	Hantaviren	.....	110
4.16	Hepatitis A-Virus (HAV)	.....	113
4.17	Hepatitis B-Virus (HBV)	.....	116
4.18	Hepatitis C-Virus (HCV)	.....	120
4.19	Hepatitis D-Virus (HDV, Delta-Agens)	.....	123
4.20	Hepatitis E-Virus (HEV)	.....	125
4.21	„Hepatitis G“-Virus (HGV)	.....	127
4.22	Hepatitis-Viren: Übersicht	.....	128
4.23	Herpes simplex-Virus Typ 1 und 2 (HSV-1, HSV-2)	.....	129
4.24	Humanes Herpesvirus 6 (HHV-6)	.....	133
4.25	Humanes Herpesvirus 7 (HHV-7)	.....	134
4.26	Herpesviren: Übersicht	.....	134
4.27	Humanes Immundefizienzvirus, Typ 1 und 2 (HIV-1, HIV-2)	.....	137
4.28	Humanes Metapneumovirus	.....	148
4.29	Humanes T-Zell-Leukämie-Virus, Typ 1 und 2 (HTLV-I, HTLV-II)	.....	149
4.30	Influenzaviren	.....	150
	JC-Virus → Polyomaviren		
4.31	<i>Kaposi</i> -Sarkom-assoziiertes Herpesvirus (KSHV, HHV-8)	.....	156
	Krim-Kongo-Hämorrhag. Fieber-Virus → VHF	..... IfSG-Err	IfSG-VET
	Lassavirus → VHF	..... IfSG-Err	IfSG-VET
4.32	Viren der Lymphozytären Choriomeningitis (LCMV)	.....	156
	Marburgvirus → VHF	..... IfSG-Err	IfSG-VET
4.33	Masernvirus	.....	157
4.34	Molluscum contagiosum-Virus	.....	160
4.35	Mumpsvirus	.....	160
4.36	Norwalkvirus	.....	162
	Orthomyxoviren → Influenzaviren		

<sup>1</sup> nähere Erläuterungen in **Kapitel 5.2** im Infektionsschutzgesetz IfSG.

4.37	Papillomaviren	162
4.38	Papovaviren (Papilloma- und Polyomaviren)	163
4.39	Parainfluenzavirus Typen 1, 2, 3	163
4.40	Paramyxoviren: RSV, Parainfluenza, Masern, Mumps	165
4.41	Parvovirus B19	166
4.42	Picornaviren	168
4.43	Pockenviren	169
4.44	Polioviren	171
4.45	Polyomaviren JC- und BK-Virus (JCV, BKV)	176
4.46	Prionen	176
	Rabiesvirus → Tollwüt	IfSG-Err
4.47	Respiratorisches Syncytial-Virus (RSV)	184
4.48	Retroviren	185
4.49	Rhinoviren	187
	Riftal-Fieber-Virus → VHF	IfSG-Err IfSG-VET
4.50	REO-Viren	188
4.51	Rötelnvirus (Rubella)	188
4.52	Rotaviren	191
4.53	Togaviren	192
4.54	Tollwutvirus	192
4.55	Varizella-Zoster-Virus (VZV)	196
4.56	VHF: Virale hämorrhagische Fieber-Viren	199
4.57	Zytomegalievirus (CMV)	205
5	<b>Anhang</b>	210
5.1	Postexpositionsprophylaxe nach Nadelstichverletzung u.ä.	210
5.1.1	<i>HIV-PEP</i>	211
5.1.2	<i>HBV-PEP</i>	214
5.2	Infektionsschutzgesetz (IfSG)	215
5.2.1	<i>IfSG in Auszügen</i>	216
5.3	Quellen, weiterführende und vertiefende Literatur	222
5.4	Virologisch interessante Organisationen und Einrichtungen (Adressen, Internet-Seiten)	224
5.5	Verzeichnis der Bilder und Abbildungen	225
5.6	Abkürzungsverzeichnis	228