

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>	<b>3.2</b>	<b>Darstellung und Ausmessung der einzelnen Herzhöhlen in der konventionellen Echokardiografie</b>	<b>134</b>
<b>2</b>	<b>Physikalische Grundlagen</b>	<b>5</b>	<b>3.2.1</b>	Parasternale Anlotungen des linken Ventrikels	134
2.1	Bildgebung – 2D-Bild und M-Mode	6	3.2.2	Der linke Ventrikel in den apikalen Anlotungen	145
2.1.1	Grundbegriffe des Ultraschalls	6	3.2.3	Der linke Ventrikel in den subkostalen Anlotungen	149
2.1.2	Grundlagen des Bildaufbaus: vom Ultraschallimpuls zum Ultraschallbild	12	3.2.4	Das linke Atrium mit linksatrialem Cavum, linkem Vorhofov und den Lungenvenen	151
2.1.3	Grundaspekte zur Einstellung des zweidimensionalen Ultraschallbilds	28	3.2.5	Der rechte Ventrikel mit Einfluss- und Ausflusstrakt sowie oberer/unterer Hohlvene	154
2.2	<b>Die Doppler-Echokardiografie</b>	37	3.2.6	Das rechte Atrium mit rechtsatrialem Cavum, rechtem Vorhofov und den Hohlvenen	160
2.2.1	Darstellungsmodalitäten und physikalische Gesetze	37	3.3	Dokumentation der Herzklappen in der konventionellen Echokardiografie	163
2.2.2	Die Continuous-Wave-Spektral-Doppler-Echokardiografie: Welche Verwendung findet sie und was muss beachtet werden?	44	3.3.1	Darstellung der Aortenklappe in den Standardschnittebenen	163
2.2.3	Die gepulste Spektral-Doppler-Echokardiografie: Welche Verwendung findet sie und was muss beachtet werden?	47	3.3.2	Darstellung der einzelnen Strukturelemente der Mitralklappe in den Standardschnittebenen	181
2.2.4	Die farbkodierte Doppler-Echokardiografie: Welche Verwendung findet sie und was muss beachtet werden?	55	3.3.3	Darstellung der Pulmonalklappe in den Standardschnittebenen	197
2.3	Rheologie des Blutes – die Lehre von den Blutströmungen im kardiovaskulären System	65	3.3.4	Darstellung der Trikuspidalklappe in den Standardschnittebenen	198
2.3.1	Parameter der Doppler-Echokardiografie zur funktionellen Beurteilung von Herz und Kreislauf	65	<b>4</b>	<b>Der standardisierte Untersuchungsgang in der transthorakalen Echokardiografie</b>	<b>211</b>
2.3.2	Die Bestimmung des Schlagvolumens mittels Doppler-Echokardiografie – Dokumentation und Fehlermöglichkeiten	68	4.1	Voraussetzungen zur Strukturierung der echokardiografischen Dokumentation	212
2.3.3	Die Bestimmung von Druckgradienten aus transvalvulären Geschwindigkeiten durch die Bernoulli-Gleichung	74	4.1.1	Allgemeine Anforderungen und Standard der echokardiografischen Ultraschallsysteme	212
2.3.4	Die Strömungsmorphologie an den Herzklappen: Stenosen und Regurgitationen	77	4.1.2	Notwendige Angaben zur Untersuchung und zur eindeutigen Patientenidentifikation	213
2.3.5	Strömungsdarstellungen in der farbkodierten Doppler-Echokardiografie: physikalische und physiologische Determinanten	91	4.2	Standardisierung der echokardiografischen Dokumentation	214
<b>3</b>	<b>Echokardiografische Darstellung der normalen kardialen Morphologie</b>	97	4.2.1	Notwendige Schnittebenen, Doppler-Spektren, Messungen und Kalkulationen	214
3.1	Die Schnittebenen des Herzens	98	4.2.2	Standardisierte parasternale Dokumentation sowie die zugehörigen Messungen	214
3.1.1	Grundprinzipien des Schallens in der transthorakalen Echokardiografie	98	4.2.3	Standardisierte apikale Dokumentation sowie die zugehörigen Messungen	228
3.1.2	Die standardisierten parasternalen Schnittebenen	113	4.2.4	Standardisierte subkostale Dokumentation sowie die zugehörigen Messungen	245
3.1.3	Die standardisierten apikalen Schnittebenen	118	4.2.5	Standardisierte suprasternale Dokumentation sowie die zugehörigen Messungen	248
3.1.4	Die standardisierten subkostalen und suprasternalen Schnittebenen	128	<b>4.3</b>	Der standardisierte Befund – Struktur und Inhalt	250

**XII Inhaltsverzeichnis**

<b>5 Einführung in die standardisierte Echokardiografie bei bestimmten kardiovaskulären Erkrankungen</b> .....	251	6.3.3 Echokardiografische Analyse der Funktion der Mitralklappe und des linken Ventrikels bei Mitralklappeninsuffizienzen .....	310
<b>5.1 Linksventrikuläre systolische Funktion und Befunde bei koronarer Herzerkrankung</b> .....	252	6.4 Konventionelle echokardiografische Beurteilung der isolierten Aortenklappeninsuffizienz .....	329
5.1.1 Grundlagen zur Beurteilung der globalen und regionalen linksventrikulären systolischen Funktion .....	252	6.4.1 Definitionen und Verlauf .....	329
5.1.2 Bestimmung der linksventrikulären Ejektionsfraktion als Parameter der globalen linksventrikulären systolischen Funktion .....	258	6.4.2 Echokardiografische Analyse der Morphologie der Aortenklappe und der umgebenden Strukturen bei Aortenklappeninsuffizienzen .....	329
5.1.3 Beurteilung der regionalen systolischen linksventrikulären Funktion: Kinetik- und Wandbewegungsstörungen bei koronarer Herzerkrankung .....	262	6.4.3 Echokardiografische Analyse der Funktion der Aortenklappe und des linken Ventrikels bei Aortenklappeninsuffizienzen .....	330
<b>5.2 Linksventrikuläre diastolische Funktion und Befunde bei hypertensiver Herzerkrankung bzw. diastolischer Herzinsuffizienz</b> .....	272	6.5 Konventionelle echokardiografische Beurteilung der isolierten Mitralklappenstenose .....	343
5.2.1 Grundlagen zur Beurteilung der linksventrikulären diastolischen Funktion .....	272	6.5.1 Definitionen und Verlauf .....	343
5.2.2 Konventionelle echokardiografische Beurteilung der diastolischen Funktion: Methodik .....	273	6.5.2 Echokardiografische Analyse der Morphologie der Mitralklappe und der umgebenden Strukturen bei einer Mitralklappenstenose .....	343
5.2.3 Beurteilung der diastolischen Funktion bei Patienten mit isolierter diastolischer Herzinsuffizienz bei normaler oder erhaltener linksventrikulärer systolischer Funktion .....	286	6.5.3 Echokardiografische Analyse der Funktion der Mitralklappe und der benachbarten Herzhöhlen bei einer Mitralklappenstenose .....	344
<b>6 Einführung in die Beurteilung der Herzklappenerkrankungen</b> .....	293	6.6 Konventionelle echokardiografische Beurteilung der Klappenerkrankungen des rechten Herzens ..	350
<b>6.1 Systematik der echokardiografischen Beurteilung von Herzklappenerkrankungen</b> .....	294	6.6.1 Echokardiografische Analyse der Trikuspidalklappeninsuffizienz und der benachbarten Herzhöhlen .....	350
6.1.1 Standardisierte Dokumentation unter besonderer Berücksichtigung von Pathologie und Pathophysiologie .....	294	6.6.2 Echokardiografische Analyse der Trikuspidalklappenstenose und der benachbarten Herzhöhlen .....	350
6.1.2 Einstufung von sekundären Veränderungen des Herzens und von Herzklappenerkrankungen sowie notwendige Messungen und Zielgrößen .....	294	6.6.3 Echokardiografische Analyse der Pulmonalklappeninsuffizienz und der benachbarten Herzhöhlen .....	351
<b>6.2 Konventionelle echokardiografische Beurteilung der isolierten Aortenklappenstenose</b> .....	296	6.6.4 Echokardiografische Analyse der Pulmonalklappenstenose und der benachbarten Herzhöhlen .....	351
6.2.1 Definitionen und Verlauf .....	296	<b>7 Einführung in die Notfall-Echokardiografie</b> .....	357
6.2.2 Echokardiografische Analyse der Morphologie der Aortenklappe und der umgebenden Strukturen bei Aortenklappenstenosen .....	296	7.1 Prinzipielle Aspekte zur Echokardiografie in Notfallsituationen .....	358
6.2.3 Echokardiografische Analyse der Funktion der Aortenklappe und des linken Ventrikels bei Aortenklappenstenosen .....	296	7.2 Kardiale Struktur- und Funktionsanalyse mittels Notfall-Echokardiografie .....	360
<b>6.3 Konventionelle echokardiografische Beurteilung der isolierten Mitralklappeninsuffizienz</b> .....	308	<b>Literatur</b> .....	371
6.3.1 Definitionen und Verlauf .....	308	<b>Register</b> .....	373
6.3.2 Echokardiografische Analyse der Morphologie der Mitralklappe und der umgebenden Strukturen bei Mitralklappeninsuffizienzen .....	309		