

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Extrakorporale Zirkulation und Myokardprotektion . . . . .</b>	<b>1</b>
	<i>Christof Schmid</i>	
1.1	Antikoagulation . . . . .	3
1.2	Kanülierung . . . . .	4
1.3	Kardioplegie . . . . .	7
1.4	Hypothermie . . . . .	9
1.5	Beendigung der extrakorporalen Zirkulation . . . . .	10
1.6	Probleme/Komplikationen . . . . .	12
	Literatur . . . . .	13
 <b>2</b>	 <b>Koronarchirurgie . . . . .</b>	 <b>15</b>
	<i>Christof Schmid</i>	
2.1	Anatomie/Pathologie . . . . .	16
2.2	Operationsindikation . . . . .	17
2.3	Operationsverfahren . . . . .	19
2.3.1	Koronarchirurgie mit Herz-Lungen-Maschine . . . . .	22
2.3.2	Koronarchirurgie ohne Herz-Lungen-Maschine . . . . .	24
2.4	Intraoperative Probleme/Komplikationen . . . . .	27
2.5	Ergebnisse . . . . .	28
2.6	Komplikationen der koronaren Herzerkrankung (KHK) . . . . .	29
2.6.1	Myokardruptur . . . . .	29
2.6.2	Ventrikelseptumdefekt (VSD) . . . . .	30
2.6.3	Linksventrikuläres Aneurysma . . . . .	31
2.7	Koronarfisteln . . . . .	32
	Literatur . . . . .	34
 <b>3</b>	 <b>Herzklappenchirurgie . . . . .</b>	 <b>37</b>
	<i>Christof Schmid</i>	
3.1	Aortenklappenvitien . . . . .	40
3.1.1	Anatomie/Pathologie . . . . .	40
3.1.2	Operationsindikation . . . . .	41
3.1.3	Operationsverfahren . . . . .	44
3.1.4	Intraoperative Probleme/Komplikationen . . . . .	50
3.1.5	Ergebnisse . . . . .	52
3.2	Mitralklappenvitien . . . . .	53
3.2.1	Anatomie/Pathologie . . . . .	53
3.2.2	Operationsindikation . . . . .	55

**Inhaltsverzeichnis**

3.2.3	<b>Operationsverfahren</b>	56
3.2.4	<b>Intraoperative Probleme/Komplikationen</b>	63
3.2.5	<b>Ergebnisse</b>	64
3.3	<b>Trikuspidalklappenvitien</b>	65
3.3.1	<b>Anatomie/Pathologie</b>	65
3.3.2	<b>Operationsindikation</b>	65
3.3.3	<b>Operationsverfahren</b>	66
3.3.4	<b>Intraoperative Probleme/Komplikationen</b>	67
3.3.5	<b>Ergebnisse</b>	68
3.4	<b>Mehrfachklappeneingriff</b>	68
3.5	<b>Gerüstfreie Klappen</b>	69
3.5.1	<b>Homograft/Stentlessklappe</b>	69
3.5.2	<b>Ross-Operation</b>	72
3.6	<b>Endokarditis</b>	73
3.6.1	<b>Operationsindikation</b>	75
3.6.2	<b>Operationsverfahren</b>	77
3.6.3	<b>Intraoperative Probleme/Komplikationen</b>	77
3.6.4	<b>Ergebnisse</b>	77
	<b>Literatur</b>	78
<b>4</b>	<b>Hypertrophe obstruktive Kardiomyopathie (HOCM)</b>	83
	<i>Christof Schmid</i>	
4.1	<b>Anatomie/Pathologie</b>	84
4.2	<b>Operationsindikation</b>	84
4.3	<b>Operationsverfahren</b>	85
4.4	<b>Intraoperative Probleme/Komplikationen</b>	85
4.5	<b>Alternative Therapieverfahren</b>	86
4.6	<b>Ergebnisse</b>	86
	<b>Literatur</b>	86
<b>5</b>	<b>Aortenchirurgie</b>	87
	<i>Christof Schmid</i>	
5.1	<b>Thorakale Aortenaneurysmen</b>	88
5.1.1	<b>Anatomie/Pathologie</b>	88
5.1.2	<b>Diagnostik</b>	90
5.1.3	<b>Operationsindikation</b>	91
5.1.4	<b>Operationsverfahren</b>	92
5.1.5	<b>Intraoperative Probleme/Komplikationen</b>	100
5.1.6	<b>Ergebnisse</b>	101
5.2	<b>Aortendissektion</b>	102
5.2.1	<b>Anatomie/Pathologie</b>	102

## VIII Inhaltsverzeichnis

5.2.2	<b>Operationsindikation</b>	103
5.2.3	<b>Operationsverfahren</b>	104
5.2.4	<b>Intraoperative Probleme/Komplikationen</b>	107
5.2.5	<b>Ergebnisse</b>	108
5.3	<b>Marfan-Syndrom</b>	108
5.4	<b>Sinus-valsalva-Aneurysma</b>	110
5.5	<b>Traumatische Aortenruptur</b>	111
	<b>Literatur</b>	111
<b>6</b>	<b>Herzinsuffizienzchirurgie</b>	115
	<i>Christof Schmid</i>	
6.1	<b>Pathophysiologie</b>	116
6.2	<b>Konservative Hochrisikochirurgie</b>	116
6.3	<b>Biventrikuläre Schrittmacherimplantation</b>	118
	<b>Literatur</b>	119
<b>7</b>	<b>Mechanische Kreislaufunterstützung</b>	121
	<i>Christof Schmid</i>	
7.1	<b>Anatomie/Pathologie</b>	122
7.2	<b>Operationsindikation</b>	123
7.3	<b>Unterstützungssysteme</b>	125
7.3.1	<b>Intraortale Ballonpumpe (IABP)</b>	126
7.3.2	<b>Ventrikuläre Unterstützungssysteme (VAD)</b>	126
7.4	<b>Operationsverfahren</b>	131
7.4.1	<b>Intrakorporale Systeme über mediane Sternotomie</b>	131
7.4.2	<b>Intrakorporale Systeme über laterale Thorakotomie</b>	132
7.4.3	<b>Intrakorporale Systeme zur Rechtsherzunterstützung</b>	134
7.4.4	<b>Parakorporale Systeme zur Links- und Rechtsherzunterstützung</b>	134
7.4.5	<b>Extrakorporale Membranoxygenation</b>	135
7.5	<b>Intraoperative Probleme/Komplikationen</b>	136
7.6	<b>Ergebnisse</b>	139
	<b>Literatur</b>	140
<b>8</b>	<b>Herztransplantation</b>	143
	<i>Christof Schmid</i>	
8.1	<b>Anatomie/Pathologie</b>	144
8.2	<b>Operationsindikation</b>	144
8.3	<b>Operationsverfahren</b>	145
8.3.1	<b>Spenderoperation</b>	145
8.3.2	<b>Orthotope Transplantation</b>	146
8.3.3	<b>Heterotope Transplantation</b>	147

## Inhaltsverzeichnis

<b>8.4</b>	<b>Intraoperative Probleme/Komplikationen . . . . .</b>	<b>148</b>
<b>8.5</b>	<b>Ergebnisse . . . . .</b>	<b>149</b>
	<b>Literatur . . . . .</b>	<b>150</b>
<b>9</b>	<b>Rhythmuschirurgie . . . . .</b>	<b>151</b>
	<i>Christof Schmid</i>	
<b>9.1</b>	<b>Herzschriftmacherimplantation . . . . .</b>	<b>152</b>
<b>9.1.1</b>	<b>Anatomie/Pathologie . . . . .</b>	<b>152</b>
<b>9.1.2</b>	<b>Operationsindikation . . . . .</b>	<b>152</b>
<b>9.1.3</b>	<b>Operationsverfahren . . . . .</b>	<b>158</b>
<b>9.1.4</b>	<b>Intraoperative Probleme/Komplikationen . . . . .</b>	<b>158</b>
<b>9.1.5</b>	<b>Ergebnisse . . . . .</b>	<b>159</b>
<b>9.1.6</b>	<b>Besonderheiten . . . . .</b>	<b>160</b>
<b>9.2</b>	<b>Defibrillatorimplantation (ICD) . . . . .</b>	<b>160</b>
<b>9.2.1</b>	<b>Anatomie/Pathologie . . . . .</b>	<b>160</b>
<b>9.2.2</b>	<b>Operationsindikation . . . . .</b>	<b>161</b>
<b>9.2.3</b>	<b>Operationsverfahren . . . . .</b>	<b>161</b>
<b>9.2.4</b>	<b>Intraoperative Probleme/Komplikationen . . . . .</b>	<b>163</b>
<b>9.2.5</b>	<b>Ergebnisse . . . . .</b>	<b>163</b>
<b>9.2.6</b>	<b>Besonderheiten . . . . .</b>	<b>164</b>
<b>9.3</b>	<b>Ablation von Vorhofflimmern . . . . .</b>	<b>164</b>
<b>9.3.1</b>	<b>Anatomie/Pathologie . . . . .</b>	<b>165</b>
<b>9.3.2</b>	<b>Operationsindikation . . . . .</b>	<b>165</b>
<b>9.3.3</b>	<b>Operationsverfahren . . . . .</b>	<b>166</b>
<b>9.3.4</b>	<b>Intraoperative Probleme/Komplikationen . . . . .</b>	<b>168</b>
<b>9.3.5</b>	<b>Ergebnisse . . . . .</b>	<b>168</b>
<b>9.4</b>	<b>Eventrecorder . . . . .</b>	<b>169</b>
	<b>Literatur . . . . .</b>	<b>170</b>
<b>10</b>	<b>Sonstige Eingriffe . . . . .</b>	<b>173</b>
	<i>Christof Schmid</i>	
<b>10.1</b>	<b>Herztumoren . . . . .</b>	<b>174</b>
<b>10.1.1</b>	<b>Anatomie/Pathologie . . . . .</b>	<b>174</b>
<b>10.1.2</b>	<b>Operationsindikation . . . . .</b>	<b>174</b>
<b>10.1.3</b>	<b>Operationsverfahren . . . . .</b>	<b>174</b>
<b>10.1.4</b>	<b>Intraoperative Probleme/Komplikationen . . . . .</b>	<b>175</b>
<b>10.1.5</b>	<b>Ergebnisse . . . . .</b>	<b>175</b>
<b>10.2</b>	<b>V.-cava-Tumoren . . . . .</b>	<b>175</b>
<b>10.2.1</b>	<b>Anatomie/Pathologie . . . . .</b>	<b>175</b>
<b>10.2.2</b>	<b>Operationsindikation . . . . .</b>	<b>175</b>
<b>10.2.3</b>	<b>Operationsverfahren . . . . .</b>	<b>176</b>

## X Inhaltsverzeichnis

<b>10.2.4</b>	<b>Intraoperative Probleme/Komplikationen</b>	<b>176</b>
<b>10.2.5</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>176</b>
<b>10.3</b>	<b>Lungenembolie</b>	<b>177</b>
<b>10.3.1</b>	<b>Anatomie/Pathologie</b>	<b>177</b>
<b>10.3.2</b>	<b>Operationsindikation</b>	<b>178</b>
<b>10.3.3</b>	<b>Operationsverfahren</b>	<b>178</b>
<b>10.3.4</b>	<b>Intraoperative Probleme/Komplikationen</b>	<b>179</b>
<b>10.3.5</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>179</b>
	<b>Literatur</b>	<b>179</b>

## A Anhang

<b>A1</b>	<b>Klappentypen</b>	<b>182</b>
<b>A2</b>	<b>Aktuell in Deutschland verfügbare Herzklappen</b>	<b>184</b>
<b>A3</b>	<b>Kardioplegiefolösungen</b>	<b>185</b>
<b>A4</b>	<b>Extrakorporale Zirkulation bei HIT</b>	<b>187</b>
<b>A5</b>	<b>Thrombozytenaggregationshemmer in der Herzchirurgie</b>	<b>188</b>
<b>A6</b>	<b>Herzchirurgisch relevante Leitlinien</b>	<b>189</b>
<b>A6.1</b>	<b>Deutschland</b>	<b>189</b>
<b>A6.2</b>	<b>Europa</b>	<b>190</b>
<b>A6.3</b>	<b>USA</b>	<b>191</b>
<b>A7</b>	<b>Formeln</b>	<b>192</b>
<b>A7.1</b>	<b>Abkürzungen</b>	<b>194</b>
<b>A7.2</b>	<b>Literatur</b>	<b>194</b>
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>195</b>