

9 Klappenfehler

9.1 Aortenstenose

9.1.1 Aortenstenose, allgemein

III

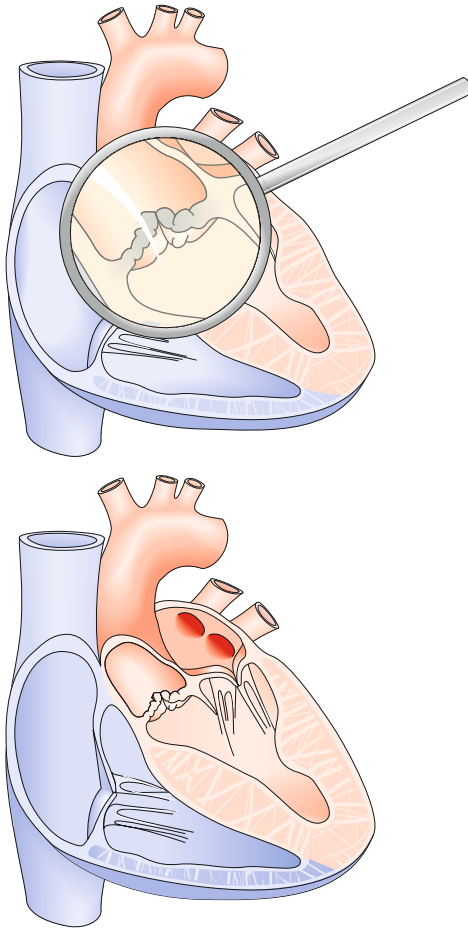


Abb. 9.1

Oben: Verkalkte Taschenklappen bei Aortenstenose.

Unten: Die Druckbelastung führt zur konzentrischen linksventrikulären Hypertrophie.

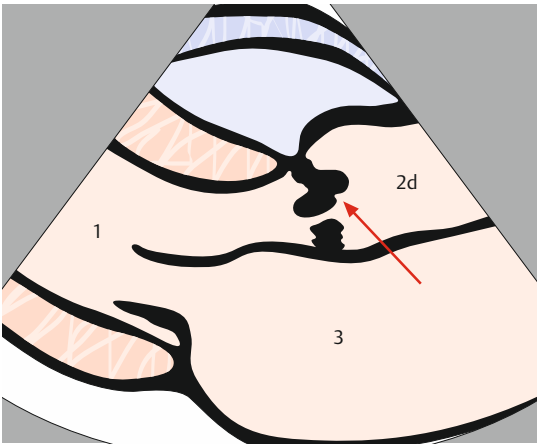
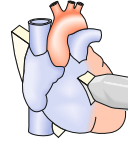
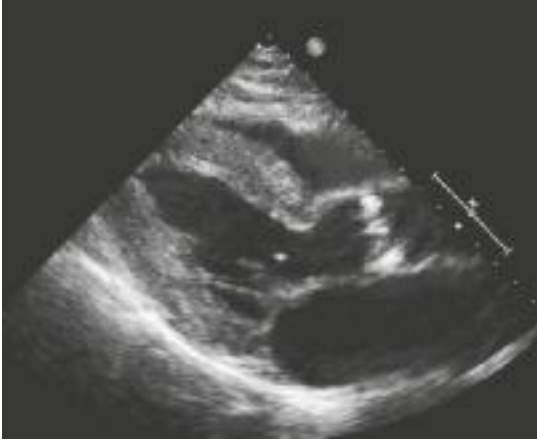


Abb. 9.2 Im parasternalen kurzen Fenster sieht man die reduzierte Öffnungsbewegung besonders gut, wobei die Separation keinen Rückschluss auf den Grad der Stenosierung zulässt.

M-Mode

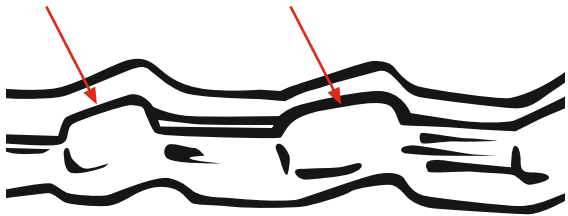
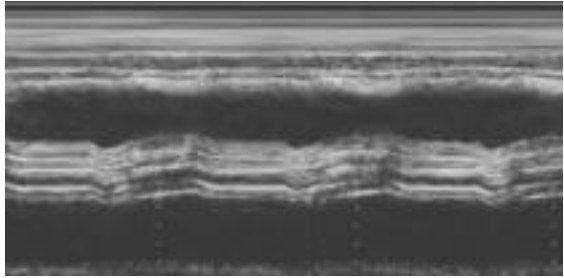
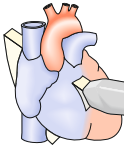


Abb. 9.3 Der M-Mode durch die Aortenklappe zeigt echodichte bandförmige Reflexe des verkalkten Klappenapparates mit reduzierter Öffnungsbewegung. Die Separation ist eingeschränkt darstellbar und sagt nichts über den Schweregrad der Aortenstenose aus.

Doppler

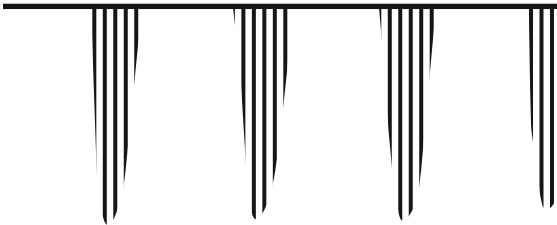
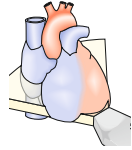
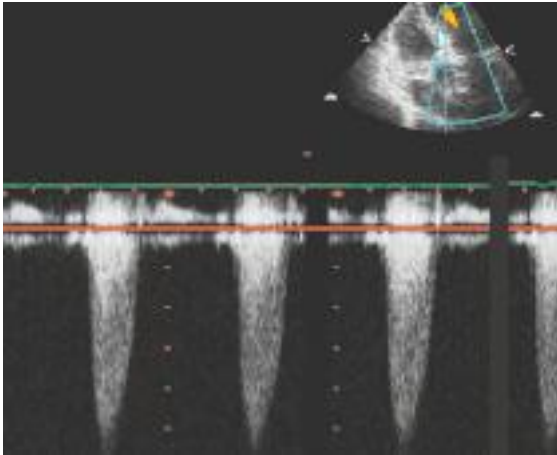


Abb. 9.4 Der beschleunigte Ausstrom über der Aortenklappe zeigt im cw-Doppler ein V-förmiges Flussprofil mit erhöhten Geschwindigkeiten. Die gemessenen Geschwindigkeiten werden zur Quantifizierung benutzt, vorzugsweise unter Einbeziehung des Schlagvolumens.

Farbdoppler

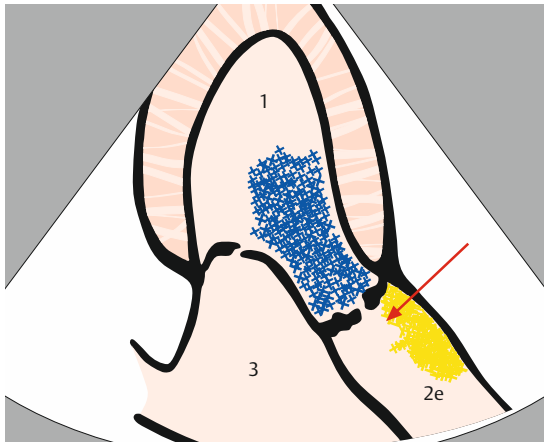
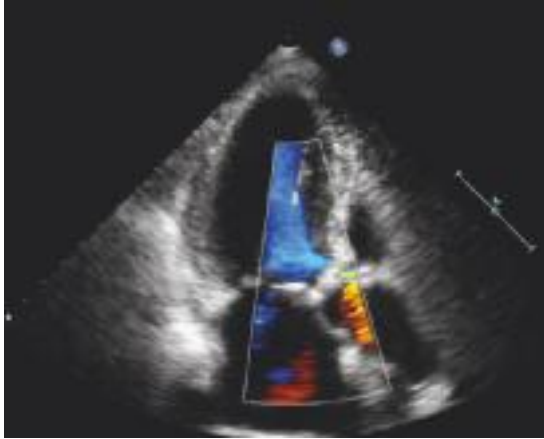
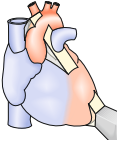


Abb. 9.5 Die stenosierte Aortenklappe führt zu einer Flussbeschleunigung mit entsprechendem Farbumschlag über der Klappe.

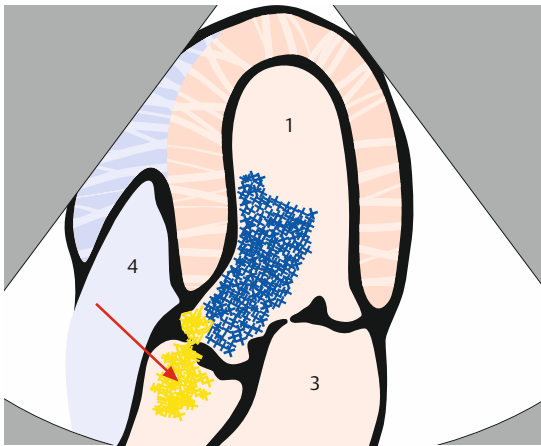
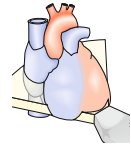
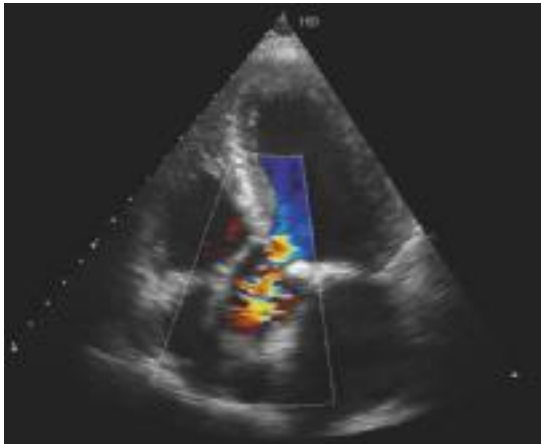


Abb. 9.6 Der beschleunigte Ausstrom über der Aortenklappe lässt sich auch gut im apikalen Fünfkammerblick nachweisen.

9.1.2 Mittelgradige Aortenstenose

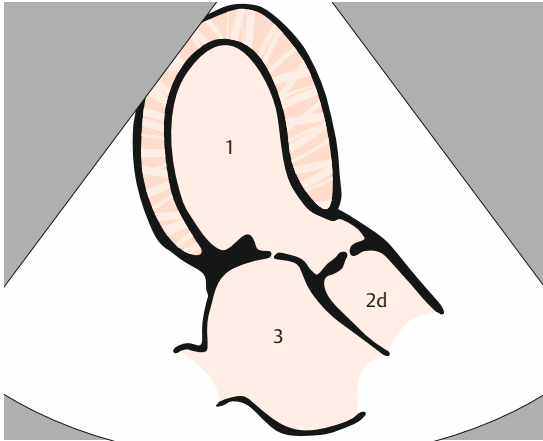
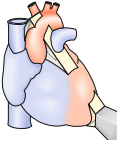


Abb. 9.7 Mäßig verkalkte Klappen bei mittelgradiger Aortenstenose. Der linke Ventrikel ist aufgrund des moderat erhöhten Druckgradienten nicht hypertrophiert.

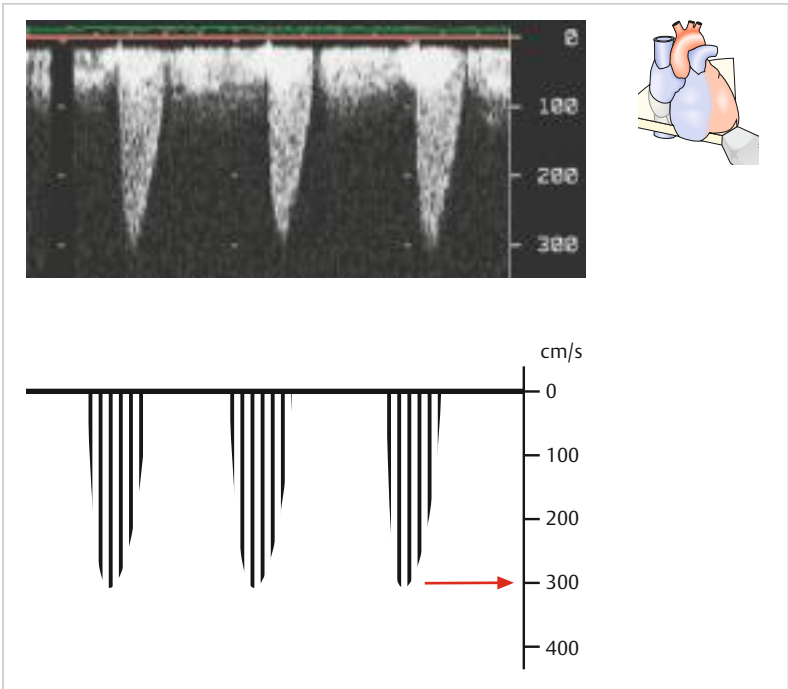


Abb. 9.8

Oben: Der cw-Doppler zeigt eine mäßige Flussbeschleunigung auf ca. 3 m/s.

Unten: Nach (rechnergestützter) Umrechnung ermittelt sich ein Maximalgradient von 36 mmHg.

9.1.3 Hochgradige Aortenstenose

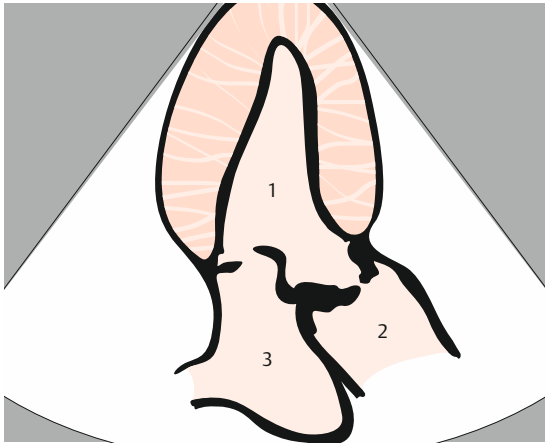
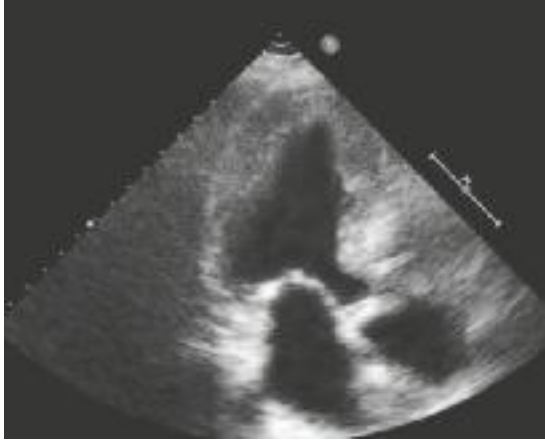
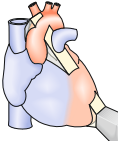


Abb. 9.9 Es besteht eine ausgeprägte Verkalkung der Aortenklappe. Der linke Ventrikel zeigt eine konzentrische linksventrikuläre Hypertrophie.

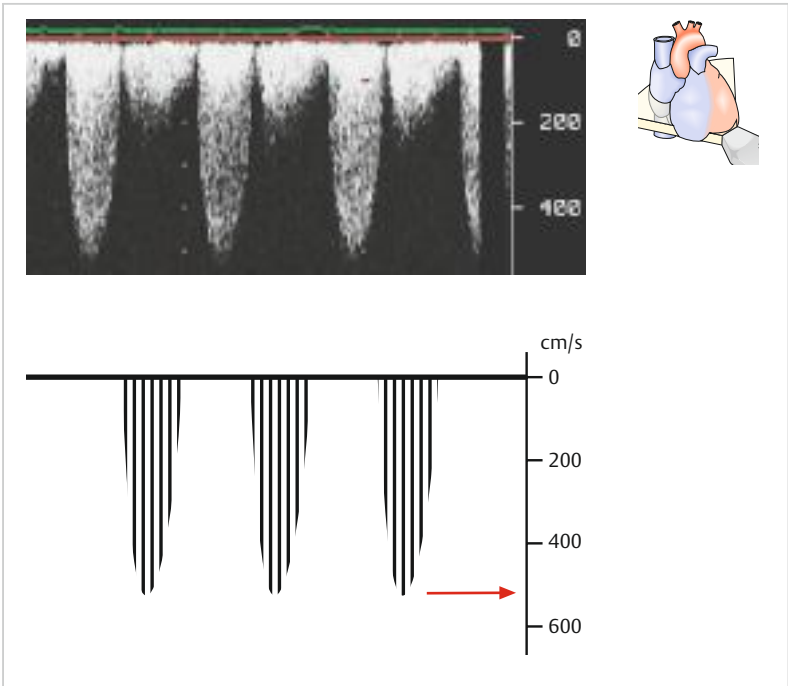


Abb. 9.10

Im cw-Doppler lässt sich eine Flussbeschleunigung auf 5 m/s nachweisen. Dies entspricht einem Maximalgradienten von 100 mmHg. Für die verwertbare cw-Ableitung des transaortalen Flusses ist Zeit und Geduld erforderlich.