

4. Ergebnisse

4.1 Diagnosen auf der Basis der Biopsiediagnostik

Bei 33,9% der Patienten mit Myokarditisverdacht konnte nach Biopsie durch immunhistologische Verfahren eine chronisch persistierende Entzündung nachgewiesen werden, wohingegen bei 42,7% der Patienten eine Myokarditis ausgeschlossen wurde, siehe Tab.7 auf S.24. Nach der immunhistologischen Auswertung ergab sich bei 33,6% der Patienten mit der Verdachtsdiagnose dilatative Kardiomyopathie der Befund einer entzündlichen Kardiomyopathie. Bei 38,0% der Patienten dieser Verdachtsdiagnose fand sich kein Hinweis für eine entzündliche Myokarderkrankung, so dass die Diagnose einer dilatativen Kardiomyopathie gestellt wurde. Bei den übrigen Patienten lagen immunhistologische Grenzbefunde vor, anhand derer die Erstellung einer eindeutigen Diagnose nicht möglich war, da der Befund häufig unspezifisch und vieldeutig ist.

4.2 Patienten

4.2.1 Alter

Der Altersdurchschnitt lag bei Patienten mit der klinischen Verdachtsdiagnose Myokarditis ($38,0 \pm 11,0$ Jahre) im Vergleich zu Patienten mit der Verdachtsdiagnose dilatative Kardiomyopathie ($50,3 \pm 11,0$ Jahre) und denen anderer kardialen Grunderkrankungen ($51,9 \pm 13,0$ Jahre) signifikant niedriger ($p < 0,002$). Der Altersunterschied zwischen Patienten mit einer chronisch persistierenden ($40,0 \pm 12,3$ Jahre) und auch denen mit einer ausgeschlossenen, bzw. abgeheilten Myokarditis ($42,3 \pm 15,7$ Jahre) war zu Patienten mit einer entzündlichen ($50,9 \pm 11$ Jahre) und dilatativen Kardiomyopathie ($51,4 \pm 12,0$ Jahre) signifikant ($p < 0,002$).

4.2.2 Geschlecht

Es wurden deutlich mehr Männer (69,3%) als Frauen (30,7%) untersucht, wobei sich die Verteilung innerhalb der verschiedenen Verdachtsdiagnosen nicht wesentlich unterschied. Wurde die Diagnoseverteilung bezogen auf das Geschlecht betrachtet, siehe Tab.8 auf S.24, war die Häufigkeit einer Myokarditis bei Männern und Frauen gleich. Der prozentuale Anteil der

Patienten mit Myokarditisausschluss überwog bei Männern. Entzündliche Kardiomyopathien lagen bei Männern und dilatative Kardiomyopathien tendenziell häufiger bei Frauen vor.

Tab.7: Patientenverteilung entsprechend der gestellten Diagnosen

Diagnosen	gesamt		Männer		Frauen	
<i>DCMI</i>	n=45	33,6%	82,2%	(37/45)	17,8%	(8/45)
<i>DCM (Immun. grenzwertig)</i>	n=38	28,4%	68,4%	(26/38)	31,6%	(12/38)
<i>DCM</i>	n=51	38,0%	66,7%	(34/51)	33,3%	(17/51)
<i>gesamt</i>	n=134	100%	72,4%	(97/134)	27,6%	(37/134)
<i>MC</i>	n=132	33,9%	66,7%	(88/132)	33,3%	(44/132)
<i>MC (Immun.grenzwertig)</i>	n=91	23,4%	62,6%	(57/91)	37,4%	(34/91)
<i>MC-Ausschluss</i>	n=166	42,7%	72,9%	(121/166)	27,1%	(45/166)
<i>gesamt</i>	n=389	100%	68,4%	(266/389)	31,6%	(123/389)
<i>andere (Immun. positiv)</i>	n=38	42,2%	73,7%	(28/38)	26,3%	(10/38)
<i>andere (Immun. grenzwertig)</i>	n=15	16,7%	73,3%	(11/15)	26,7%	(4/15)
<i>andere (Immun. negativ)</i>	n=37	41,1%	64,9%	(24/37)	35,1%	(13/37)
<i>gesamt</i>	n=90	100%	70,0%	(63/90)	30,0%	(27/90)

n=Anzahl der untersuchten Patienten

Angaben in Prozent (Anzahl der Männer und/ oder Frauen/Gesamtzahl der untersuchten Patienten der jeweiligen Diagnose)

Tab.8: Geschlechtsbezogene Diagnoseverteilung

Diagnose	Männer		Frauen	
	n	%	n	%
<i>DCMI</i>	37	38,1	8	21,6
<i>DCM (Immun. grenzwertig)</i>	26	26,8	12	32,4
<i>DCM</i>	34	35,1	17	46,0
<i>gesamt</i>	97	100	37	100
<i>MC</i>	88	33,1	44	35,8
<i>MC (Immun. grenzwertig)</i>	57	21,4	34	27,6
<i>MC-Ausschluss</i>	121	45,5	45	36,6
<i>gesamt</i>	266	100	123	100
<i>andere (Immun. positiv)</i>	28	44,4	10	37,0
<i>andere (Immun. grenzwertig)</i>	11	17,5	4	14,8
<i>andere (Immun. negativ)</i>	24	38,1	13	48,2
<i>gesamt</i>	63	100	27	100

n=Anzahl der untersuchten Patienten

4.3 Untersuchungsverfahren

4.3.1 Anamnese und kardiovaskuläre Risikofaktoren

Arterielle Hypertonie, Nikotinabusus und Diabetes mellitus waren als kardiovaskuläre Risikofaktoren typisch, jedoch nicht spezifisch für Patienten mit Koronarsklerose und hypertensiver Kardiomyopathie. Auch bei Patienten mit dem klinischen Verdacht einer Myokarditis und dilatativen Kardiomyopathie fanden sich die im Folgenden näher ausgeführten kardiovaskulären Risikofaktoren:

Arterielle Hypertonie:

Da in die Gruppe der anderen kardialen Erkrankungen Patienten mit hypertensiver Kardiomyopathie fielen, wies diese am häufigsten (43,3%) Patienten mit einer arteriellen Hypertonie auf, siehe Tab.9 auf S.26. Eine arterielle Hypertonie fand sich signifikant häufiger bei Patienten mit der klinischen Diagnose dilatative Kardiomyopathie als bei Patienten mit Myokarditisverdacht (35,8% vs. 24,4%). Erklärungsansätze hierfür sind, dass eine arterielle Hypertonie zu einer Kardiomyopathie führen kann und mehr ältere Patienten bei der klinischen Verdachtsdiagnose dilatative Kardiomyopathie einbezogen wurden, die häufiger als jüngere an einer arteriellen Hypertonie leiden.

Nikotinabusus:

Patienten mit der Verdachtsdiagnose dilatative Kardiomyopathie rauchten tendenziell häufiger (33,6%) als Patienten mit Myokarditisverdacht (28,5%) und Patienten mit anderen kardialen Erkrankungen (24,4%), siehe Tab.10 auf S.27.

Diabetes mellitus:

Eine diabetische Stoffwechsellage fand sich bei Patienten aller Verdachtsdiagnosen in ähnlicher Häufigkeit, auch unabhängig davon, ob ein Typ 1- oder Typ 2-Diabetes vorlag, siehe Tab.11 auf S.27.

Alkoholkonsum:

24,5% der Patienten berichteten über regelmäßigen Alkoholkonsum. Es tranken signifikant mehr Patienten mit der Verdachtsdiagnose dilatative Kardiomyopathie Alkohol als Patienten mit der Verdachtsdiagnose Myokarditis (32,1% vs. 22,9%), siehe Tab.12 auf S.27. Bei den Patienten mit regelmäßigem Alkoholkonsum in der Patientengruppe mit Verdacht auf dilatative Kardiomyopathie könnte dieser bei einigen Patienten mit zur Entstehung der Erkrankung beigetragen haben. Auffällig war des Weiteren bei regelmäßigem Alkoholkonsum der häufige Nachweis eines immunhistologischen Grenzbefundes bei allen klinischen Diagnosen. Signifikant häufiger

lag bei Patienten mit dilatative Kardiomyopathie bei regelmäßigem Alkoholkonsum ein immunhistologischer Grenzbefund gegenüber einer negativen Immunhistologie vor (50,0% vs. 15,7%), siehe Tab.12 auf S.27. Bei der Gesamtheit aller Patienten mit regelmäßigem Alkoholkonsum überwogen die immunhistologischen Grenzbefunde signifikant gegenüber negativer und positiver Immunhistologie (33,3% vs. 20,1% bzw. 23,7%), siehe Tab. 12 auf S.27. Eine Erklärung für die Häufung immunhistologischer Grenzbefunde könnte eine äthyltoxische Myokardreaktion sein.

Infekt:

Bei 123 Patienten war ein Zusammenhang zwischen einem viralen Infekt und Erkrankungsbeginn anamnestisch gegeben. In 55,3% der Fälle verlief der Infekt fieberhaft.

Traten Fieber oder Infekte in Zusammenhang mit der ersten kardialen Beschwerdesymptomatik bzw. dem Erkrankungsbeginn auf, wurden die Patienten unter Berücksichtigung der übrigen klinischen Befunde der Verdachtsdiagnose Myokarditis zugeordnet. Die Auswertung der immunhistochemischen Färbungen zeigte jedoch keine signifikante Korrelation zwischen dem Nachweis einer Myokarditis und den Angaben eines Infektes oder Fiebers. Auch bei entzündlichen Kardiomyopathien war ein signifikanter Zusammenhang zur Infektanamnese nicht nachweisbar, siehe Tab.13 auf S.28.

Tab.9: Patientenverteilung bei arterieller Hypertonie

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	22,7%(30/132)	33,3%(15/45)	42,1%(16/38)	28,4%(61/215)
<i>grenzwertig</i>	27,5%(25/91)	39,5%(15/38)	53,3%(8/15)	33,3%(48/144)
<i>negativ</i>	24,1%(40/166)	35,3%(18/51)	40,5%(15/37)	28,7%(73/254)
<i>gesamt</i>	24,4%(95/389) ^a	35,8%(48/134) ^a	43,3%(39/90)	29,7%(182/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit arterieller Hypertonie /Gesamtzahl der untersuchten Patienten der jeweiligen Diagnose) a=p<0,05

Tab.10: Patientenverteilung bei Nikotinabusus

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	26,5%(35/132)	37,8%(17/45)	26,3%(10/38)	28,8%(62/215)
<i>grenzwertig</i>	36,3%(33/91)	31,6%(12/38)	33,3%(5/15)	34,7%(50/144) ^a
<i>negativ</i>	25,9%(43/166)	31,4%(16/51)	18,9%(7/37)	25,9%(66/254) ^a
<i>gesamt</i>	28,5%(111/389)	33,6%(45/134)	24,4%(22/90)	29,0%(178/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit Nikotinabusus/ Gesamtzahl der untersuchten Patienten der jeweiligen Diagnose) a=p<0,05

Tab.11: Patientenverteilung bei Diabetes mellitus

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	3,8%(5/132)	4,4%(2/45)	10,5%(4/38)	5,1%(11/215)
<i>grenzwertig</i>	6,6%(6/91)	5,3%(2/38)	6,7%(1/15)	6,3%(9/144)
<i>negativ</i>	7,2%(12/166)	3,9%(2/51)	2,7%(1/37)	5,9%(15/254)
<i>gesamt</i>	5,9%(23/389)	4,5%(6/134)	6,7%(6/90)	5,7%(35/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit Diabetes mellitus/Gesamtzahl der untersuchten Patienten der jeweiligen Diagnose)

Tab.12: Patientenverteilung bei regelmäßigem Alkoholkonsum

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	19,7%(26/132)	35,6%(16/45)	23,7%(9/38)	23,7%(51/215) ^e
<i>grenzwertig</i>	26,4%(24/91) ^a	50,0%(19/38) ^{a, b}	33,3%(5/15)	33,3%(48/144) ^{d, e}
<i>negativ</i>	23,5%(39/166)	15,7%(8/51) ^b	10,8%(4/37)	20,1%(51/254) ^d
<i>gesamt</i>	22,9%(89/389) ^c	32,1%(43/134) ^c	20,0%(18/90)	24,5%(150/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit regelmäßigem Alkoholkonsum/ Gesamtzahl der untersuchten Patienten der jeweiligen Diagnose)

a=p<0,05; b=p<0,01; c=p<0,05; d=p<0,05; e=p<0,05

Tab.13: **Patientenverteilung bei einem viralen Infekt**

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>Positiv</i>	24,2%(32/132)	15,5%(7/45)	15,8%(6/38)	20,9%(45/215)
<i>grenzwertig</i>	26,4%(24/91)	5,3%(2/38)	6,7%(1/15)	18,7%(27/144)
<i>negativ</i>	22,3%(37/166)	21,6%(11/51)	8,1%(3/37)	20,1%(51/254)
<i>gesamt</i>	23,9%(93/389)	14,9%(20/134)	11,1%(10/90)	20,1%(123/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit einem viralem Infekt/Gesamtzahl der untersuchten Patienten der jeweiligen Diagnose)

4.3.2 Klinische Symptomatik zum Biopsiezeitpunkt

Die Beschwerden der untersuchten Patienten reichten von allgemeiner Abgeschlagenheit bis zur kardialen Dekompensation und werden im Folgenden ausgeführt:

NYHA-Stadien:

Die NYHA-Stadien der New York Heart Association, die als Parameter der körperlichen Belastbarkeit gebräuchlich sind, ergaben einen Durchschnittswert aller Patienten von $2,2 \pm 0,9$, siehe Tab.14 auf S.31. Dieses Stadium entspricht Beschwerden, die erst bei normaler bis stärkerer körperlicher Belastung auftreten, übergehend in ein Stadium, bei dem Patienten bereits bei normaler bis leichter Anstrengung über Beschwerden klagen.

Obwohl die Ejektionsfraktion bei Patienten mit der Verdachtsdiagnose dilatative Kardiomyopathie gegenüber denen mit einer Myokarditis deutlich reduziert war, unterschieden sich, möglicherweise bedingt durch die Wirksamkeit der medikamentösen inotropen Therapie, die NYHA-Stadien dieser Verdachtsdiagnosen nicht wesentlich (NYHA-Stadium $2,4 \pm 0,5$ bei V. a. DCM vs. $2,1 \pm 1,0$ bei V. a. MC).

Eine Abhängigkeit der NYHA-Stadien vom Vorliegen eines myokardialen Entzündungsprozesses ließ sich nicht aufzeigen, siehe Tab.14 auf S.31.

Leistungsminderung:

Eine unspezifische Leistungsminderung wurde tendenziell häufiger von Patienten mit einer entzündlichen Kardiomyopathie als von Patienten mit einer dilatativen Kardiomyopathie beklagt (37,8% vs. 23,5%). Auch bei Patienten mit anderen kardialen Erkrankungen überwog das Symptom Leistungsminderung bei denen mit entzündlichen Myokardveränderungen gegenüber denen ohne myokardialen Entzündungsprozess (23,7% vs. 8,1%). Allerdings trat eine Leistungs-

minderung bei Patienten sowohl mit Myokarditis (28,0%), als auch bei denen mit Myokarditisausschluss (30,7%) in ähnlicher Häufigkeit auf. Eine Leistungsminderung wurde bei Patienten mit einer entzündlichen Kardiomyopathie tendenziell häufiger verspürt als bei einer Myokarditis (37,8% vs. 28,0%). Demgegenüber klagten Patienten, bei denen eine Myokarditis ausgeschlossen wurde, tendenziell häufiger über Leistungsminderung als Patienten mit einer dilatativen Kardiomyopathie (30,7% vs. 23,5%), siehe Tab.15 auf S.31. Dieses Ergebnis ist überraschend, weil sich eine Leistungsminderung vorwiegend über eine eingeschränkte linksventrikuläre Funktion erklären ließe. Vermutlich führt aber der inotrope Effekt der kardialen Medikation zu der vergleichsweise geringen Leistungsminderung bei Patienten mit dilatativer Kardiomyopathie

Angina pectoris-Beschwerden:

Das Beschwerdebild einer atypischen Angina pectoris-Symptomatik trat bei Patienten mit einer persistierenden Myokarditis signifikant häufiger auf als bei Patienten mit Myokarditisausschluss (47,0% vs. 31,3%), siehe Tab.16 auf S.32. Dies steht im Unterschied zu belastungsabhängigen Beschwerden, die in beiden Patientengruppen etwa gleich häufig auffielen. Atypische Angina pectoris-Beschwerden wurden tendenziell häufiger von Patienten mit einer Myokarditis als von Patienten mit einer entzündlichen Kardiomyopathie angegeben (47,0% vs. 35,5%). Patienten mit einer entzündlichen Kardiomyopathie klagten im Vergleich zu Patienten mit einer dilatativen Kardiomyopathie tendenziell häufiger über atypische Angina pectoris-Beschwerden (35,5% vs. 29,4%). Insgesamt fanden sich atypische Beschwerden signifikant häufiger bei Patienten mit immunhistologischen Grenzbefunden als bei denen mit nicht entzündlichen und entzündlichen Myokardveränderungen (52,8% vs. 32,3% bzw. 41,9%).

Auch belastungsabhängige Angina pectoris-Beschwerden überwogen insgesamt bei Patienten mit immunhistologischen Grenzbefunden signifikant gegenüber denen mit nicht entzündlichem Myokardgewebe (45,1% vs. 29,9%), wobei es sich bei den immunhistologischen Grenzbefunden um eine unspezifische Reaktion auf eine Myokardischämie handeln kann. Bei den anderen kardialen Erkrankungen fiel eine signifikante Häufung von belastungsabhängigen Angina pectoris-Beschwerden bei Patienten mit einem entzündlichen Myokardprozess gegenüber Patienten mit nicht entzündlichem Myokardgewebe auf (52,6% vs. 24,3%), siehe Tab.17 auf S.32. Die Interpretation dieses Befundes ist schwierig, da nicht nur entzündliche Myokardveränderungen mit der Symptomatik assoziiert waren. Patienten mit der klinischen Diagnose einer koronaren Herzerkrankung, die typischerweise über belastungsabhängige Angina pectoris-Beschwerden klagen, fanden sich tendenziell häufiger in der Gruppe mit positiver als in der Gruppe mit negativer Immunhistologie.

Dyspnoe:

Dyspnoe trat bei insgesamt 16,3% der Patienten in Ruhe und bei 30,3% unter Belastung auf. Signifikante Einflüsse auf die Beschwerden durch entzündliche Myokardveränderungen bestanden nicht. Patienten mit der Verdachtsdiagnose dilatative Kardiomyopathie klagten tendenziell häufiger über Dyspnoe als in den anderen Diagnosegruppen, siehe Tab.18 auf S.32. Eine Erklärung hierfür könnte sowohl eine systolische als auch eine diastolische Funktionsstörung sein.

Herzrasen/Herzstolpern:

24,3% der Patienten verspürten Herzrasen und 26,1% Herzstolpern. Die Beschwerdebilder traten bei Patienten mit entzündlicher oder dilatativer Kardiomyopathie im Vergleich zu denen der übrigen Krankheitsbildern etwas häufiger auf, siehe Tab.19 auf S.33. Tendenziell waren es Patienten mit Myokarditis und entzündlicher Kardiomyopathie, die häufiger über Herzrasen und Herzstolpern klagten als Patienten mit Myokarditisausschluss bzw. dilatativer Kardiomyopathie. Da außerdem Herzrasen und Herzstolpern etwas häufiger von Patienten mit dilatativer Kardiomyopathie als mit Myokarditisausschluss geklagt wurde, schien sowohl die linksventrikuläre Funktionsstörung als auch der myokardiale Entzündungsprozess die Symptomatik zumindest tendenziell zu beeinflussen. Subjektiv empfundenes Herzrasen und Herzstolpern korrelierte nur mäßig mit elektrokardiographisch nachgewiesenen Herzrhythmusstörungen. 26,3% der Patienten mit Extrasystolie verspürten Herzstolpern und 34,5% mit einer Tachykardie Herzrasen.

Schwindel:

Das Beschwerdebild Schwindel zeigte weder eine signifikante Abhängigkeit von linksventrikulären Funktionsstörungen noch von entzündlichen Myokardveränderungen, siehe Tab.20 auf S.33. Möglicherweise ist das Ergebnis damit zu erklären, dass Schwindel verschiedene Ursachen haben kann. Dazu zählen vor allem Embolien, Herzrhythmusstörungen und arterielle Hypotonie.

Thromboembolien:

Zu thromboembolischen Ereignissen kam es bei 2,6% der Patienten. Patienten der klinischen Verdachtsdiagnose dilatative Kardiomyopathie erlitten diese Komplikation mit 6,0% tendenziell häufiger als Patienten der Verdachtsdiagnose Myokarditis mit 1,8%, siehe Tab.21. Bei drei von den acht betroffenen Patienten mit der Verdachtsdiagnose dilatative Kardiomyopathie ließ sich eine Absolute Arrhythmie als mögliche Ursache nachweisen. Tendenziell traten Embolien bei Patienten mit einer Myokarditis und entzündlichen Kardiomyopathie häufiger auf als bei Patienten mit nicht entzündlichen Myokardkrankungen, siehe Tab.21 auf S.33.

Synkopen:

Synkopen traten am häufigsten auf der Grundlage einer linksventrikulären Funktionsstörung auf, siehe Tab.22 auf S.34. 17,2% der Patienten mit der Verdachtsdiagnose dilatative Kardiomyopathie litten signifikant häufiger unter Synkopen als 8,5% der Patienten mit der Verdachtsdiagnose Myokarditis. Patienten mit der endgültigen Diagnose einer dilatativen Kardiomyopathie wiesen tendenziell häufiger Synkopen auf als Patienten mit einer Myokarditis (21,6% vs. 12,1%) und auch einer ausgeschlossenen Myokarditis (7,2%). Allerdings traten Synkopen bei Patienten mit einer entzündlichen Kardiomyopathie etwas seltener auf als bei Patienten mit dilatativer Kardiomyopathie (13,3% vs. 21,6%), siehe Tab. 22 auf S.34. Die Interpretation dieser Befunde ist schwierig, da die Ursachen für Synkopen vielfältig sind. AV-Blockierungen, als nur eine mögliche Ursache für Synkopen, waren unabhängig von der Diagnose nicht häufiger mit Synkopen assoziiert.

Tab.14: Verteilung der Patienten nach NYHA-Stadien

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv (n)</i>	158	45	38	241
<i>x±SA</i>	2,1 ± 0,9	2,3 ± 0,9	2,2 ± 0,8	2,2 ± 0,9
<i>grenzwertig (n)</i>	81	33	12	126
<i>x±SA</i>	2,1 ± 1,2	2,4 ± 0,8	2,1 ± 1,1	2,2 ± 0,9
<i>negativ (n)</i>	145	51	36	232
<i>x±SA</i>	2,1 ± 0,8	2,3 ± 0,9	2,2 ± 0,9	2,2 ± 0,9
<i>gesamt (n)</i>	384	129	86	599
<i>x±SA</i>	2,1 ± 1	2,4 ± 0,5	2,3 ± 0,9	2,2 ± 0,9

n=Anzahl der untersuchten Patienten, x-Mittelwert, SA-Standardabweichung

Tab.15: Patientenverteilung bei Leistungsminderung

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	28,0%(37/132)	37,8%(17/45)	23,7%(9/38)	29,3%(63/215)
<i>grenzwertig</i>	29,7%(27/91)	21,0%(8/38)	13,3%(2/15)	25,7%(37/144)
<i>negativ</i>	30,7%(51/166)	23,5%(12/51)	8,1%(3/37)	26,0%(66/254)
<i>gesamt</i>	29,6%(115/389)	27,6%(37/134)	15,5%(14/90)	27,1%(166/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit Leistungsminderung/Gesamtzahl der untersuchten Patienten der jeweiligen Diagnose)

Tab.16: Patientenverteilung bei atypischen Angina pectoris-Beschwerden

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	47,0%(62/132) ^a	35,5%(16/45)	31,6%(12/38)	41,9%(90/215) ^d
<i>grenzwertig</i>	49,4%(45/91) ^b	55,3%(21/38) ^c	66,7%(10/15)	52,8%(76/144) ^{d, e}
<i>negativ</i>	31,3%(52/166) ^{a, b}	29,4%(15/51) ^c	40,5%(15/37)	32,3%(82/254) ^{d, e}
<i>gesamt</i>	40,9%(159/389)	38,8%(52/134)	41,1%(37/90)	40,4%(248/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit atypischen Angina pectoris-Beschwerden/Gesamtzahl der untersuchten Patienten der jeweiligen Diagnose)

a=p<0,05; b=p<0,05; c=p<0,05; d=p<0,05; e=p<0,01

Tab.17: Patientenverteilung bei belastungsabhängigen Angina pectoris-Beschwerden

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	30,3%(40/132)	35,5%(16/45)	52,6%(20/38) ^b	35,3%(76/215)
<i>grenzwertig</i>	42,8%(39/91)	52,6%(20/38) ^a	40,0%(6/15)	45,1%(65/144) ^c
<i>negativ</i>	32,5%(54/166)	25,5%(13/51) ^a	24,3%(9/37) ^b	29,9%(76/254) ^c
<i>gesamt</i>	34,2%(133/389)	36,6%(49/134)	38,9%(35/90)	35,4%(217/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit belastungsabhängigen Angina pectoris-Beschwerden/Gesamtzahl der untersuchten Patienten der jeweiligen Diagnose)

a=p<0,05; b=p<0,05; c=p<0,05

Tab.18: Patientenverteilung bei Dyspnoe in Ruhe oder Belastung

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	42,4%(56/132)	55,5%(25/45)	44,7%(17/38)	45,6%(98/215)
<i>grenzwertig</i>	42,8%(39/91)	63,1%(24/38)	20,0%(3/15)	45,8%(66/144)
<i>negativ</i>	44,0%(73/166)	60,8%(31/51)	48,6%(18/37)	48,0%(122/254)
<i>gesamt</i>	43,2%(168/389)	59,7%(80/134)	42,2%(38/90)	46,6%(286/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit Dyspnoe in Ruhe oder Belastung/Gesamtzahl der untersuchten Patienten der jeweiligen Diagnose)

Tab.19: Patientenverteilung bei Herzrasen oder Herzstolpern

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	50,0%(66/132)	57,9%(26/45)	36,8%(14/38) ^a	49,3%(106/215)
<i>grenzwertig</i>	49,4%(45/91)	57,8%(22/38)	46,7%(7/15)	51,4%(74/144)
<i>negativ</i>	44,6%(74/166)	52,9%(27/51)	75,7%(28/37) ^a	50,8%(129/254)
<i>gesamt</i>	47,6%(185/389)	56,0%(75/134)	54,4%(49/90)	50,4%(309/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit Herzrasen oder Herzstolpern der jeweiligen Diagnose/Gesamtzahl der untersuchten Patienten der jeweiligen Diagnose) a=p<0,01

Tab.20: Patientenverteilung bei Schwindel

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	16,7%(22/132)	22,2%(10/45)	34,2%(13/38)	20,9%(45/215)
<i>grenzwertig</i>	17,6%(16/91)	36,8%(14/38)	40,0%(6/15)	25,0%(36/144)
<i>negativ</i>	18,1%(30/166)	19,6%(10/51)	24,3%(9/37)	19,3%(49/254)
<i>gesamt</i>	17,5%(68/389)	25,4%(34/134)	31,1%(28/90)	21,2%(130/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit Schwindel/Gesamtzahl der untersuchten Patienten in der jeweiligen Diagnose)

Tab.21: Patientenverteilung bei Embolien

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	2,3%(3/132)	8,9%(4/45)	0%(0/38)	3,2%(7/215)
<i>grenzwertig</i>	3,3%(3/91)	2,6%(1/38)	0%(0/15)	2,8%(4/144)
<i>negativ</i>	0,6%(1/166)	5,9%(3/51)	2,7%(1/37)	2,0%(5/254)
<i>gesamt</i>	1,8%(7/389)	6,0%(8/134)	1,1%(1/90)	2,6%(16/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit Embolien/Gesamtzahl der Patienten der jeweiligen Diagnose)

Tab.22: **Patientenverteilung bei Synkopen**

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	12,1%(16/132)	13,3%(6/45)	5,3%(2/38)	11,2%(24/215)
<i>grenzwertig</i>	5,5%(5/91)	15,5%(6/38)	6,7%(1/15)	8,3%(12/144)
<i>negativ</i>	7,2%(12/166)	21,6%(11/51)	29,7%(11/37)	13,4%(34/254)
<i>gesamt</i>	8,5%(33/389) ^a	17,2%(23/134) ^a	15,6%(14/90)	11,4%(70/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten der jeweiligen Diagnose mit Synkopen/Gesamtzahl der untersuchten Patienten der jeweiligen Diagnose)

a=p<0,05

4.3.3 Auskultationsbefunde

Pulmonale Stauung:

Als Ausdruck einer diastolischen oder systolischen Funktionsstörung fielen bei Patienten der Verdachtsdiagnose dilatative Kardiomyopathie in 13,4% der Fälle tendenziell häufiger pulmonale Stauungszeichen (Rasselgeräusche) auf als bei Patienten der übrigen Verdachtsdiagnosen, siehe Tab.23 auf S.35.

protodiastolischer Galopp:

Ein protodiastolischer Galopp, der sowohl bei Links- als auch Rechtsherzinsuffizienz auskultierbar ist, ließ sich ebenfalls bei Patienten mit der Verdachtsdiagnose einer dilatativen Kardiomyopathie etwas häufiger als bei Patienten mit Myokarditisverdacht und mit anderen kardialen Erkrankungen auskultieren, siehe Tab.24 auf S.35. Es bestand keine Assoziation zu myokardialen Entzündungsprozessen.

Perikardreiben:

Perikardreiben bestand nur bei einem Patienten, der unter einer entzündlichen Kardiomyopathie litt.

Tab.23: Patientenverteilung bei pulmonaler Stauung

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	13,6%(18/132)	20,0%(9/45)	15,8%(6/38)	15,3%(33/215)
<i>grenzwertig</i>	3,3%(3/91)	13,1%(5/38)	13,3%(2/15)	6,9%(10/144)
<i>negativ</i>	7,2%(12/166)	7,8%(4/51)	5,4%(2/37)	5,5%(14/254)
<i>gesamt</i>	7,4%(29/389)	13,4%(18/134)	11,1%(10/90)	9,3%(57/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit pulmonaler Stauung/Gesamtzahl der untersuchten Patienten der jeweiligen Diagnose)

Tab.24: Patientenverteilung bei dem Auskultationsbefund Galopprrhythmus

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	6,1%(8/132)	11,1%(5/45)	0%(0/38)	6,2%(13/215)
<i>grenzwertig</i>	5,5%(5/91)	10,5%(4/38)	0%(0/15)	6,2%(9/144)
<i>negativ</i>	6,0%(10/166)	9,8%(5/51)	5,4%(2/37)	6,7%(17/254)
<i>gesamt</i>	5,9%(23/389)	10,4%(14/134)	2,2%(2/90)	6,4%(39/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit einem Galopprrhythmus/Gesamtzahl der untersuchten Patienten der jeweiligen Diagnose)

4.3.4 Laborwerte

Entzündungsparameter:

Die Blutsenkungsgeschwindigkeit (BSG) lag bei Patienten mit persistierender Myokarditis und entzündlicher Kardiomyopathie tendenziell höher als bei Patienten mit Myokarditisausschluss und dilatativer Kardiomyopathie, ohne dass der Referenzbereich im Mittel jedoch überschritten wurde, siehe Tab.25 auf S.39. Der Unterschied zwischen Patienten der anderen kardialen Erkrankungen mit entzündlichen Myokardveränderungen ($29,4 \pm 15,7$ mm/h) war im Vergleich zu denen ohne myokardialen Entzündungsprozess ($19,0 \pm 10,7$ mm/h) signifikant. Referenzbereiche wurden auch hier im Mittel nicht überschritten. Das C-reaktive-Protein (CRP) war

jedoch in dieser Gruppe bei Nachweis entzündlicher Myokardveränderungen im Vergleich zu den anderen Diagnosegruppen leicht pathologisch erhöht. Das CRP lag bei Patienten mit Myokarditis tendenziell höher als bei Patienten mit Myokarditisausschluss, einer entzündlichen oder dilatativen Kardiomyopathie. Der Referenzbereich wurde auch hier im Mittel nicht überschritten, siehe Tab.26 auf S.39. Das CRP unterschied sich bei Patienten mit einer dilatativen Kardiomyopathie gegenüber Patienten mit einer entzündlichen Kardiomyopathie nicht wesentlich. Eine pathologische BSG (über 30mm/h) oder ein erhöhtes CRP (über 5 mg/dl) war bei Patienten mit einer Myokarditis oder entzündlichen Kardiomyopathie nicht wesentlich häufiger nachzuweisen als bei Patienten ohne myokardiale Entzündung. Erhöhungen der Entzündungsparameter, insbesondere des CRP-Wertes, sind jedoch im Rahmen dieser Arbeit nur eingeschränkt verwertbar, da das CRP als "Akute-Phase-Protein" noch schneller als die BSG ansteigt und abfällt. Somit spielen akute Infekte und medikamentöse Behandlungseffekte eine wesentliche Rolle für den Verlauf. Auch andere Faktoren nehmen Einfluss, z.B. kann es auch im Rahmen einer koronaren Herzerkrankung zu einer Erhöhung der Entzündungsparameter kommen, so dass die Interpretation, insbesondere der Befunde der Patienten mit anderen kardialen Erkrankungen, die Patienten mit koronarer Herzerkrankung einschlossen, schwierig ist.

Hämatologische Untersuchungen:

Der Hämoglobinwert (Hb) lag durchschnittlich bei allen Patienten im oberen Normbereich. Der Hb-Wert war bei Patienten mit Myokarditis gegenüber Patienten mit Myokarditisausschluss signifikant erhöht, siehe Tab.27 auf S.39. Tendenzuell lag der Hb-Wert auch bei Patienten mit entzündlicher Kardiomyopathie höher als bei Patienten mit dilatativer Kardiomyopathie. Sowohl bei Myokarditispatienten als auch Patienten mit entzündlicher Kardiomyopathie lag der Hb-Wert im Mittel leichtgradig über dem Referenzbereich. Die Leukozytenzahl war bei Patienten mit Myokarditis und entzündlicher Kardiomyopathie im Vergleich zu Patienten mit ausgeschlossener Myokarditis und dilatativer Kardiomyopathie signifikant höher. Referenzbereiche wurden jedoch im Mittel nicht überschritten, siehe Tab.28 auf S.40. Patienten mit Myokarditis und entzündlicher Kardiomyopathie fielen nicht häufiger durch eine Leukozytose (über 10.000/ μ l) oder eine Lymphozytose (über 4000/ μ l) im Vergleich zu Patienten mit ausgeschlossener Myokarditis und dilatativer Kardiomyopathie auf. Die durchschnittliche Lymphozytenzahl lag bei den Patienten mit einer entzündlichen Myokarderkrankung nicht wesentlich höher als bei Patienten mit einer nicht entzündlichen Myokarderkrankung.

Zellulärer Immunstatus:

Eine Veränderung des Immunstatus war anhand einer Beurteilung der durchschnittlichen Zahl von T-Helferzellen (CD4) und T-Supressorzellen (CD8) bei keiner Diagnose offensichtlich,

siehe Tab.29 und Tab.30 auf S.40. Die T-Helferzellzahl war bei Patienten mit ausgeschlossener Myokarditis und dilatativer Kardiomyopathie höher als bei Patienten mit Myokarditis und entzündlicher Kardiomyopathie. Signifikante Unterschiede bestanden nur zwischen Patienten mit Myokarditis und Myokarditisausschluss, siehe Tab.30. Die Referenzbereiche wurden jedoch im Mittel nicht unterschritten. Der Quotient T-Helferzellen/T-Supressorzellen war im Mittel nicht pathologisch erniedrigt und auch die Werte der T-Supressorzellen lagen im Referenzbereich, siehe Tab.30 auf S.40.

Enzymaktivitäten:

Die Transaminasen Glutamyloxylat-Transaminase (GOT) und Glutamat-Pyruvat-Transaminase (GPT) lagen bei den untersuchten Patienten vorwiegend im Referenzbereich. Bei Patienten mit Myokarditisausschluss und dilatativer Kardiomyopathie lagen die Werte der Gamma-Glutamyl-Transferase (γ -GT) nur geringgradig über dem Referenzbereich. Demgegenüber war die γ -GT bei Patienten mit Myokarditis ($36,6 \pm 42,2$ U/l) und entzündlicher Kardiomyopathie ($40,1 \pm 36,7$ U/l) etwas deutlicher erhöht.

Bei der Auswertung der Laktatdehydrogenase (LDH) ergaben sich keine richtungsweisenden Befunde.

Es kommt meist in der frühen Phase der Erkrankung einer akuten Myokarditis durch die zytotoxische Wirkung der Viren zum Myokardzellverlust und damit zum Creatinkinase-Anstieg. Der CK-Anstieg war ein Kriterium für die Verdachtsdiagnose Myokarditis. CK-Werte lagen in dieser Arbeit nur von wenigen Patienten vor. Der Median lag bei Myokarditispatienten mit $48,7$ U/l innerhalb des Referenzbereiches. Es fand sich kein signifikanter Unterschiede zwischen Patienten mit Myokarditis und entzündlicher Kardiomyopathie einerseits, sowie zwischen Patienten mit entzündlichen und nicht entzündlichen Myokarderkrankungen der jeweiligen Verdachtsdiagnose andererseits (CK: $48,7$ U/l bei MC (n=17); $47,0$ U/l bei MC-Ausschluss (n=12); $48,9$ U/l bei DCMI (n=10); $41,5$ U/l bei DCM (n=8)).

Serumproteine:

Das Komplementsystem ist Bestandteil des humoralen Abwehrsystems. Die Werte der Komplementfaktoren C3 und C4 lagen überwiegend im Referenzbereich. Es ließen sich keine signifikanten Abhängigkeiten von der Ausprägung entzündlicher Myokardveränderungen nachweisen.

Die Untersuchung der Immunglobuline IgA, IgM und IgE ergab, auch unter Berücksichtigung ihrer verschiedenen Wirkungsweisen, keine richtungsweisenden Ergebnisse.

IgA, IgM und IgE zeigten insbesondere keine Assoziationen zu entzündlichen Myokardveränderungen.

Antikörpertiter gegen Streptokokken-Antigene (ASL) lagen auch bei Patienten mit gesicherter Myokarditis unterhalb der Werte, die für einen akuten Infekt mit Streptokokken charakteristisch sind. Zwischen Patienten mit Myokarditis und entzündlicher Kardiomyopathie einerseits und denen ohne Nachweis einer entzündlichen Myokardveränderung andererseits, ergaben sich keine signifikanten Unterschiede der Mediane (ASL:185 IE bei MC (n=14); 110 IE bei MC-Ausschluss (n=23); 143,8 IE bei DCM (n=14); 156 IE bei DCMI (n=13)).

Da der Rheumafaktor (RF) nicht nur bei der rheumatoiden Arthritis, sondern unter anderem auch bei chronischen Infektionen oder Autoimmunerkrankungen positiv sein kann, erfolgte die Mitbeurteilung in dieser Arbeit. Der RF-Titer war im Mittel in der Gesamtheit leicht erhöht (Norm < 20U/ml). Erstaunlicherweise lag der RF bei entzündlichen Myokardveränderungen tendenziell niedriger als bei nicht entzündlichen Myokardveränderungen. Signifikant erhöht war der Rheumafaktor bei Patienten mit immunhistologischem Grenzbefund gegenüber den Patienten mit entzündlichen Veränderungen innerhalb der Verdachtsdiagnose Myokarditis, was darauf hinweist, dass er wenig spezifisch ist, siehe Tab.31 auf S.41.

Bei der Auswertung der Serumelektrophorese fanden sich nur bei der α 1-Globulin-Fraktion und der β -Globulin-Fraktion signifikante Unterschiede, siehe Tab.32 und Tab.33 auf S.41. Eine Erhöhung dieser Globulin-Proteine kann unter anderem auf eine Entzündung hinweisen. Serum- α -1-Globulin war bei Patienten der Gruppe der anderen kardialen Erkrankungen bei entzündlichen Myokardveränderungen gegenüber Patienten ohne Entzündung signifikant erhöht. Eine Abweichung von Referenzwerten bestand jedoch nicht. Serum- β -Globulin war innerhalb der Myokarditisgruppe bei einem immunhistologischen Grenzbefund im Vergleich zu unauffälligem Myokard signifikant erhöht. Auch hier fand sich keine Abweichung von Referenzwerten.

Lipidstoffwechsel:

Die laborchemische Auswertung ergab bei allen Patienten im Mittel für Cholesterin und Triglyceride keine Abweichung von den Referenzwerten. Cholesterinwerte über 250 mg/dl und Triglyceride über 200mg/dl als Hinweise für ein erhöhtes kardiovaskuläres Risiko fanden sich häufiger bei Patienten der anderen kardialen Erkrankungen. Dies ist durchaus damit vereinbar, dass in dieser Gruppe Patienten mit KHK zusammengefasst wurden.

Eine tabellarische Darstellung von GOT, GPT, γ -GT, LDH, CK, Komplementfaktoren, Immunglobulinen und ASL erfolgte nicht, da sich keine Signifikanzen ergaben.

Tab.25: **BSG (mm/h)**

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv (n)</i>	(112)	(39)	(29)	(180)
<i>x ± SA</i>	19,4 ± 11,9	20,6 ± 13,1	29,4 ± 15,7 ^a	21,3 ± 11,1 ^b
<i>grenzwertig (n)</i>	(72)	(34)	(12)	(118)
<i>x ± SA</i>	15,8 ± 16,0	19,1 ± 12,3	14,1 ± 12,4	16,6 ± 8,6
<i>negativ (n)</i>	(112)	(47)	(21)	(207)
<i>x ± SA</i>	14,0 ± 11,9	11,0 ± 8,9	19,0 ± 10,7 ^a	13,8 ± 12,6 ^b
<i>gesamt (n)</i>	(296)	(120)	(62)	(505)
<i>x ± SA</i>	15,9 ± 11,4	20,6 ± 15,3	17,0 ± 11,1	17,1 ± 11,1

a=p<0,05; b=p<0,05

n=Anzahl der untersuchten Patienten, x=Mittelwert, SA=Standardabweichung

Tab.26: **CRP (mg/dl)**

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv (n)</i>	(67)	(24)	(17)	(108)
<i>x ± SA</i>	3,9 ± 6,8	0,9 ± 1,2 ^a	6,1 ± 7,6 ^a	3,6 ± 2,7
<i>grenzwertig (n)</i>	(42)	(18)	(3)	(63)
<i>x ± SA</i>	2,3 ± 6,7	1,3 ± 3,3	1,3 ± 1,7	1,9 ± 5,7
<i>negativ (n)</i>	(95)	(34)	(18)	(147)
<i>x ± SA</i>	2,0 ± 4,8	2,3 ± 5,7	1,3 ± 2,2	2,0 ± 2,8
<i>gesamt (n)</i>	(204)	(76)	(38)	(318)
<i>x ± SA</i>	2,6 ± 2,2	2,4 ± 5,5	2,4 ± 6,0	2,5 ± 1,8

a=p<0,05

n=Anzahl der untersuchten Patienten, x=Mittelwert, SA=Standardabweichung

Tab.27: **Hb (g/dl)**

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv (n)</i>	(126)	(45)	(36)	(207)
<i>x ± SA</i>	17,5 ± 2,8 ^a	18,5 ± 2,8	13,9 ± 2,1 ^{a, b}	17,1 ± 2,8
<i>grenzwertig (n)</i>	(91)	(38)	(14)	(143)
<i>x ± SA</i>	14,9 ± 3,3	18,0 ± 2,0	14,7 ± 1,2	15,7 ± 2,7
<i>negativ (n)</i>	(164)	(53)	(126)	(343)
<i>x ± SA</i>	14,9 ± 3,4 ^a	17,1 ± 2,4	17,5 ± 2,7 ^b	15,4 ± 2,9
<i>gesamt (n)</i>	(381)	(136)	(176)	(693)
<i>x ± SA</i>	16,1 ± 3,6	15,9 ± 3,4	16,0 ± 2,4	16,1 ± 3,5

a= p<0,05; b=p<0,05

n=Anzahl der untersuchten Patienten, x=Mittelwert, SA=Standardabweichung

Tab.28: Leukozyten (pro µl)

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv (n)</i>	(127)	(44)	(36)	(207)
<i>x ± SA</i>	8748 ± 4620 ^a	8759 ± 2956 ^{b, c}	7844 ± 2241	8593 ± 3982 ^d
<i>grenzwertig (n)</i>	(91)	(37)	(14)	(142)
<i>x ± SA</i>	7921 ± 3292	7484 ± 2544 ^c	8714 ± 8403	7885 ± 3898
<i>negativ (n)</i>	(95)	(34)	(18)	(147)
<i>x ± SA</i>	7705 ± 3596 ^a	7077±3123 ^b	7819±3315	7590 ± 3315 ^d
<i>gesamt (n)</i>	(313)	(115)	(68)	(496)
<i>x ± SA</i>	7968 ± 3826	8148 ± 2731	7938 ± 4517	8004 ± 3715

a=p<0,05; b=p<0,05; c=p<0,05; d=p<0,05

n=Anzahl der untersuchten Patienten, x=Mittelwert, SA=Standardabweichung

Tab.29: CD4 (pro µl)

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>Kontrolle</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv (n)</i>	(56)	(35)	(20)	(111)
<i>x ± SA</i>	440,2 ± 200,8 ^a	400,5 ± 220,3	470,1±170,2	430,9 ± 100,5 ^b
<i>grenzwertig (n)</i>	(63)	(20)	(17)	(100)
<i>x ± SA</i>	470,5 ± 120,8	500,4 ± 140,8	400,3±170,0	480,0 ± 130,8
<i>negativ (n)</i>	(36)	(44)	(32)	(112)
<i>x ± SA</i>	510,5 ± 130,0 ^a	490,5 ± 170,4	470,0±104,0	500,4 ± 140,3 ^b
<i>gesamt (n)</i>	(155)	(79)	(69)	(303)
<i>x ± SA</i>	480,0 ± 170,3	480,8 ± 160,5	450,1 ± 160,0	470,5 ± 160,9

a=p<0,05, b=p<0,05

n=Anzahl der untersuchten Patienten, x=Mittelwert, SA=Standardabweichung

Tab.30: CD8 (pro µl)

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv (n)</i>	(58)	(45)	(31)	(134)
<i>x ± SA</i>	200,0 ± 90,9 ^a	190,3 ± 90,3	210,6 ± 120,0	200,2 ± 110,6
<i>grenzwertig (n)</i>	(36)	(15)	(32)	(83)
<i>x ± SA</i>	310,3 ± 80,4 ^{a, b}	190,3 ± 90,3	250,0 ± 40,2	270,7 ± 140,4
<i>negativ (n)</i>	(65)	(42)	(17)	(124)
<i>x ± SA</i>	210,9 ± 70,6 ^b	200,5 ± 70,5	220,1 ± 81,9	210,6 ± 70,9
<i>gesamt (n)</i>	(159)	(102)	(80)	(341)
<i>x ± SA</i>	210,0 ± 90,7	200,0 ± 80,8	280,4 ± 150,3	220,5 ± 74,8

a=p<0,05; b=p<0,05

n=Anzahl der untersuchten Patienten, x=Mittelwert, SA=Standardabweichung

Tab.31: **RF (U/ml)**

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv (n)</i>	(55)	(18)	(11)	(84)
<i>x ± SA</i>	19,4 ± 3,6 ^a	21,1 ± 3,3	18,8 ± 4,9	19,7 ± 6,8 ^b
<i>grenzwertig (n)</i>	(47)	(16)	(3)	(66)
<i>x ± SA</i>	32,1 ± 4,0 ^a	17,8 ± 6,7	25,3 ± 7,1	28,1 ± 6,7
<i>negativ (n)</i>	(79)	(32)	(12)	(123)
<i>x ± SA</i>	22,8 ± 3,8	31,5 ± 6,3	20,8 ± 6,0	24,9 ± 5,3 ^b
<i>gesamt (n)</i>	(181)	(66)	(26)	(273)
<i>x ± SA</i>	23,2 ± 4,3	23,6 ± 7,7	29,0 ± 6,4	24,1 ± 6,1

a=p<0,05; b=p<0,05

n=Anzahl der untersuchten Patienten, x=Mittelwert, SA=Standardabweichung

Tab.32: **α₁-Globuline (%)**

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv (n)</i>	(35)	(25)	(91)	(151)
<i>x ± SA</i>	3,4 ± 1,2	3,3 ± 1,4	4,3 ± 2,1 ^a	3,5 ± 1,4
<i>grenzwertig (n)</i>	(20)	(11)	(144)	(175)
<i>x ± SA</i>	3,9 ± 3,0	3,2 ± 1,0	3,3 ± 1,1	3,6 ± 2,5
<i>negativ (n)</i>	(38)	(24)	(177)	(239)
<i>x ± SA</i>	3,2 ± 1,1	3,2 ± 0,7	3,1 ± 0,7 ^a	3,2 ± 1,0
<i>gesamt (n)</i>	(93)	(60)	(412)	(565)
<i>x ± SA</i>	3,3 ± 1,1	3,6 ± 1,5	3,7 ± 3,1	3,4 ± 1,6

a=p<0,05

n=Anzahl der untersuchten Patienten, x=Mittelwert, SA=Standardabweichung

Tab.33: **β-Globuline (%)**

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv (n)</i>	(84)	(31)	(27)	(142)
<i>x ± SA</i>	10,4 ± 1,8	9,8 ± 1,6	9,7 ± 3,0	10,2 ± 2,1
<i>grenzwertig (n)</i>	(64)	(20)	(11)	(95)
<i>x ± SA</i>	11,3 ± 3,7 ^a	10,1 ± 2,8	10,2 ± 0,9	10,9 ± 1,3
<i>negativ (n)</i>	(114)	(37)	(25)	(176)
<i>x ± SA</i>	9,8 ± 1,0 ^a	10,1 ± 1,4	14,2 ± 2,2	10,5 ± 1,8
<i>gesamt (n)</i>	(262)	(88)	(63)	(413)
<i>x ± SA</i>	10,5 ± 6,5	9,7 ± 2,6	11,8 ± 4,5	10,5 ± 1,5

a=p<0,05

n=Anzahl der untersuchten Patienten, x=Mittelwert, SA=Standardabweichung

4.3.5 Elektrokardiogramm

Bei 48,0% der untersuchten Patienten ließen sich elektrokardiographisch Herzrhythmusstörungen nachweisen. EKG-Veränderungen in Abhängigkeit vom myokardialen Entzündungsprozess lassen sich den Diagrammen 2 bis 5 auf S.45 und S.46 entnehmen. Reizbildungs- und Reizleitungsstörungen wurden sowohl durch hämodynamische als auch myokardial entzündliche Faktoren beeinflusst. Sinustachykardien, Absolute Arrhythmie/Vorhofflattern, supraventrikuläre und ventrikuläre Extrasystolen, T-Negativierungen, sowie Linksschenkelblöcke dominierten signifikant bei Patienten mit der Verdachtsdiagnose dilatative Kardiomyopathie gegenüber Patienten mit Myokarditisverdacht. Sinustachykardien, Absolute Arrhythmie/Vorhofflattern und T-Negativierungen traten bei Patienten mit einer entzündlichen Kardiomyopathie signifikant häufiger auf als bei Patienten mit dilatativer Kardiomyopathie. Eine ST-Streckenhebung war ein Kriterium, welches zur Diagnostik der Myokarditis herangezogen wurde und demzufolge bei Myokarditispatienten überwog. Im Einzelnen wurden folgende Herzrhythmusstörungen untersucht:

Sinustachykardien:

Sinustachykardien fanden sich signifikant häufiger bei Patienten mit entzündlicher Kardiomyopathie als bei Patienten mit dilatativer Kardiomyopathie (28,9% vs. 13,7%). Außerdem waren Sinustachykardien bei Patienten mit entzündlicher Kardiomyopathie signifikant häufiger nachweisbar als bei Patienten mit Myokarditis (12,9%). Darüber hinaus wiesen Patienten mit Myokarditis signifikant häufiger Sinustachykardien als Patienten mit Myokarditisausschluss (4,8%) auf, siehe Tab.34 auf S.47. Sinustachykardien waren bei Patienten mit der Verdachtsdiagnose dilatative Kardiomyopathie im Vergleich zu Patienten mit Myokarditisverdacht signifikant häufiger nachweisbar (22,4% vs. 8,5%). Diese Befunde lassen zusammenfassend vermuten, dass Sinustachykardien überwiegend durch kardiale Funktionsstörungen bedingt sind, jedoch entzündliche Myokardveränderungen das Auftreten von Sinustachykardien beeinflussen können.

Supraventrikuläre und ventrikuläre Extrasystolen:

Supraventrikuläre und ventrikuläre Extrasystolen unterschieden sich in der Häufigkeit des Auftretens nicht wesentlich und wurden deswegen in der Untersuchung zusammengefasst betrachtet. Extrasystolen waren mit linksventrikulären Funktionsstörungen assoziiert. Extrasystolen traten signifikant häufiger bei der Verdachtsdiagnose dilatative Kardiomyopathie als bei der Verdachtsdiagnose Myokarditis auf, siehe Tab.35 auf S.47. Patienten mit einer entzündlichen Kardiomyopathie wiesen gegenüber Patienten mit einer dilatativen

Kardiomyopathie tendenziell häufiger (46,7% vs. 35,3%) und gegenüber Patienten mit einer Myokarditis (28,0%) signifikant häufiger supraventrikuläre und ventrikuläre Extrasystolen auf.

Absolute Arrhythmie oder Vorhofflattern:

Die atrial generierten Herzrhythmusstörungen, Absolute Arrhythmie und Vorhofflattern, wurden zusammengefasst, da das Vorhofflattern oft ein Zwischenstadium beim Übergang vom Sinusrhythmus zum Vorhofflimmern mit Absoluter Arrhythmie ist.

Eine Absolute Arrhythmie oder Vorhofflattern bestand vor allem bei Patienten mit hämodynamischen Funktionseinschränkungen. Patienten mit der Verdachtsdiagnose dilatative Kardiomyopathie wiesen signifikant häufiger als Patienten mit Myokarditisverdacht eine Absolute Arrhythmie oder Vorhofflattern auf (23,9% vs. 15,7%), siehe Tab.36 auf S.47. Patienten mit einer entzündlichen Kardiomyopathie fielen signifikant häufiger durch eine Absolute Arrhythmie oder Vorhofflattern auf als Patienten mit einer dilatativen Kardiomyopathie (35,5% vs. 17,6%). Im Vergleich dazu war der Einfluss einer myokardialen Entzündung bei normaler Pumpfunktion geringer. Patienten mit Myokarditis wiesen nur tendenziell häufiger als Patienten mit Myokarditisausschluss eine Absolute Arrhythmie oder Vorhofflattern auf (16,7% vs. 13,8%).

ST-Streckenhebungen/Senkungen:

ST-Streckenhebungen zeigten keine Assoziation zu kardialen Funktionsstörungen. ST-Streckenhebungen treten im Akutstadium der Myokarditis auf. Sie waren Diagnosekriterium für die Verdachtsdiagnose Myokarditis. Bei Patienten mit persistierender Myokarditis bestanden im Vergleich zu Patienten mit ausgeschlossener Myokarditis signifikant häufiger ST-Streckenhebungen (19,7% vs. 1,2%). Des Weiteren fielen ST-Streckenhebungen auch bei Patienten mit anderen kardialen Erkrankungen auf, wobei diese Patienten tendenziell häufiger immunhistologische Grenzbefunde aufwiesen, siehe Tab.37 auf S.48. Möglicherweise handelte es sich dabei um eine unspezifische Begleitreaktion des Myokards, wie sie z.B. bei Infekten auftritt. ST-Streckensenkungen fanden sich bei allen Diagnosen in gleicher Häufigkeit. Abhängigkeiten von myokardialen Entzündungsprozessen oder kardialen Pumpfunktionsstörungen bestanden nicht.

T-Negativierungen:

T-Negativierungen waren am häufigsten, abgesehen von immunhistologischen Grenzbefunden, mit entzündlichen Kardiomyopathien assoziiert. T-Negativierungen waren bei Patienten mit einer entzündlichen Kardiomyopathie (48,9%) gegenüber Patienten mit Myokarditis (28,8%) tendenziell und gegenüber Patienten mit dilatativer Kardiomyopathie (21,6%) signifikant häufiger nachweisbar, siehe Tab.38 auf S.48. T-Negativierungen bei einer Myokarditis und

Myokarditisausschluss (31,3%) kamen etwa gleich häufig vor. Von Linksschenkelblöcken unabhängige T-Negativierungen fanden sich bei 35,5% der Patienten mit einer entzündlichen Kardiomyopathie signifikant unterschiedlich zu 9,8% der Patienten mit dilatativer Kardiomyopathie.

AV-Block (1.-3. Grades):

AV-Blöcke traten tendenziell häufiger bei linksventrikulären Funktionsstörungen als bei normaler kardialer Pumpfunktion auf. So fanden sich AV-Blöcke bei 11,1% der Patienten mit einer entzündlichen und 7,8% mit einer dilatativen Kardiomyopathie gegenüber 1,5% der Patienten mit Myokarditis und 4,8% mit Myokarditisausschluss. Eine Korrelation zwischen entzündlichen Myokardveränderungen und dem Auftreten von AV-Blöcken war nicht nachzuweisen, siehe Tab.39 auf S.48.

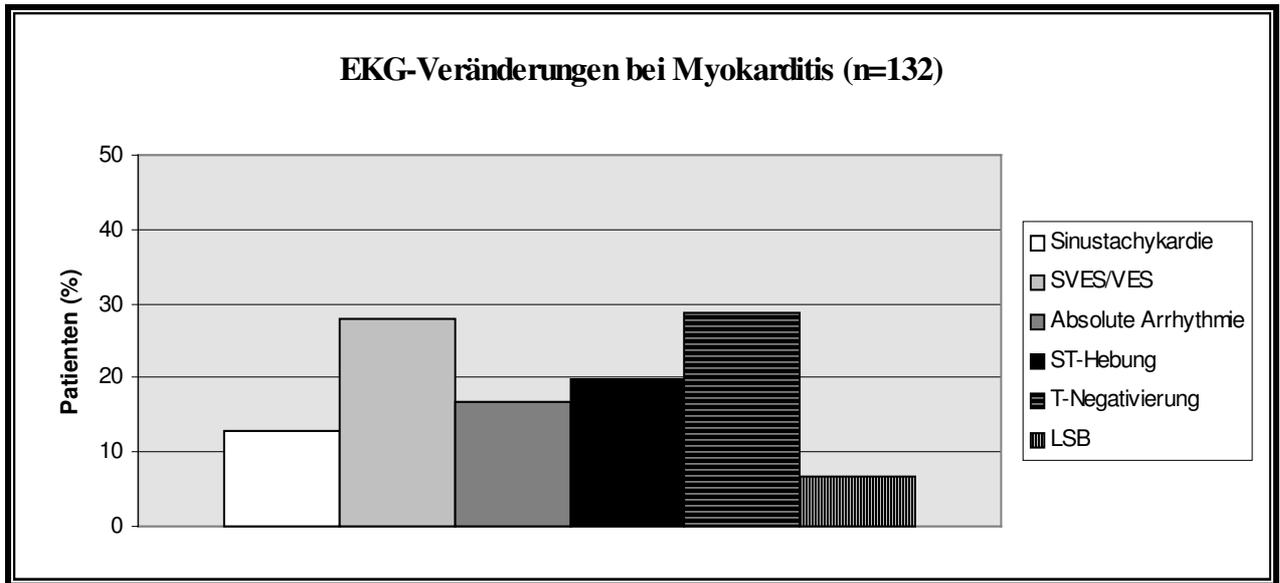
Rechtsschenkel- und Linksschenkelblock:

Bei der Beurteilung von Rechtsschenkelblöcken ergaben sich keine diagnosespezifischen Befunde, siehe Tab.40 auf S.49. Linksschenkelblöcke überwogen signifikant bei Patienten mit einer dilatativen Kardiomyopathie gegenüber Patienten mit einer entzündlichen Kardiomyopathie (41,2% vs. 13,3%), wohingegen Linksschenkelblöcke bei Patienten mit Myokarditis tendenziell häufiger als bei denen mit Myokarditisausschluss (6,8% vs. 0,6%) auffielen, siehe Tab.41 auf S.49. Die Ergebnisse zeigten, dass Linksschenkelblöcke vor allem mit linksventrikulären Funktionsstörungen assoziiert sind.

Linksherzhypertrophie:

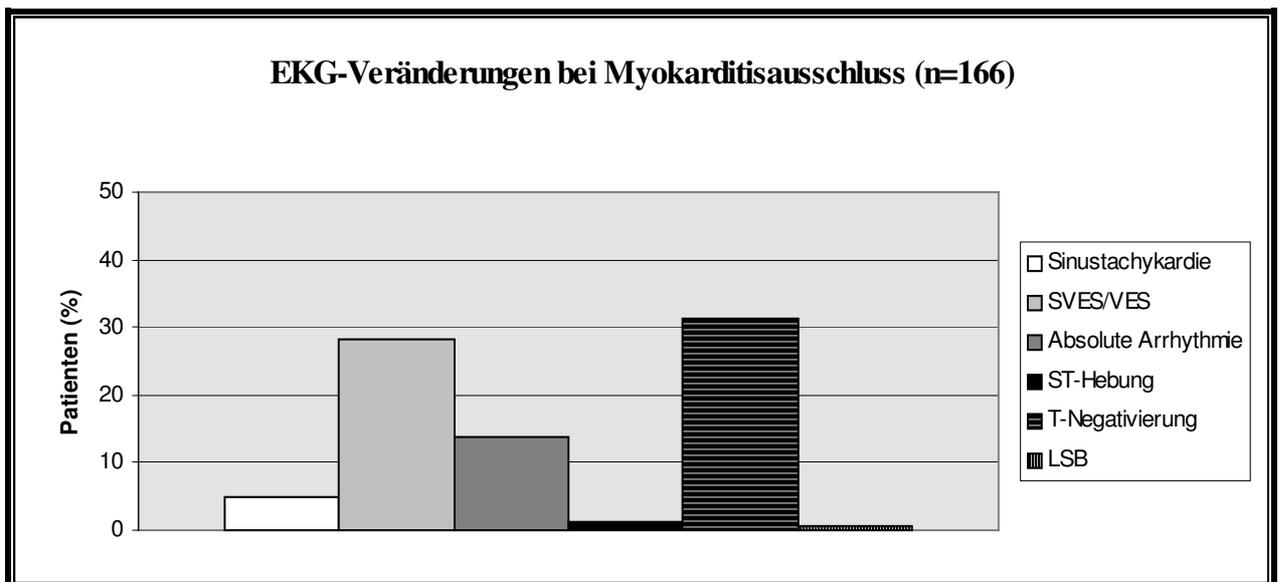
Elektrokardiographische Kriterien der Linksherzhypertrophie waren bei Patienten mit der Verdachtsdiagnose dilatative Kardiomyopathie tendenziell häufiger nachweisbar als bei Patienten mit Myokarditisverdacht, siehe Tab.42 auf S.49. Eine Auswirkung entzündlicher myokardialer Veränderungen auf den Sokolow-Lyon-Index bestand nicht.

Diagramm 2



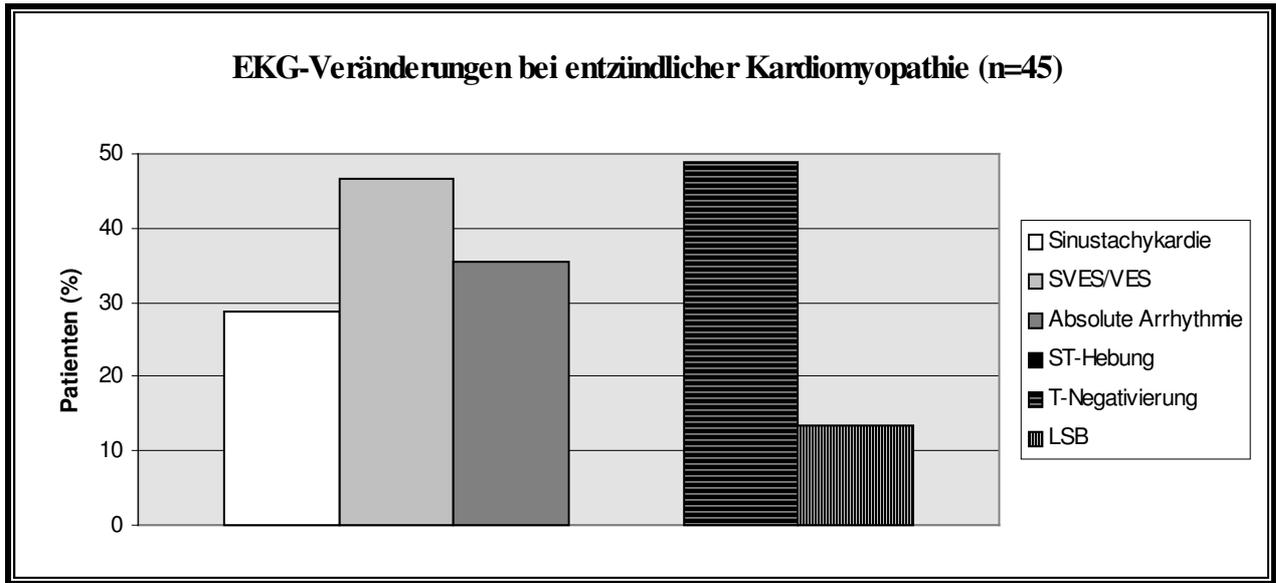
SVES supraventrikuläre Extrasystolen
VES ventrikuläre Extrasystolen
LSB Linksschenkelblock

Diagramm 3



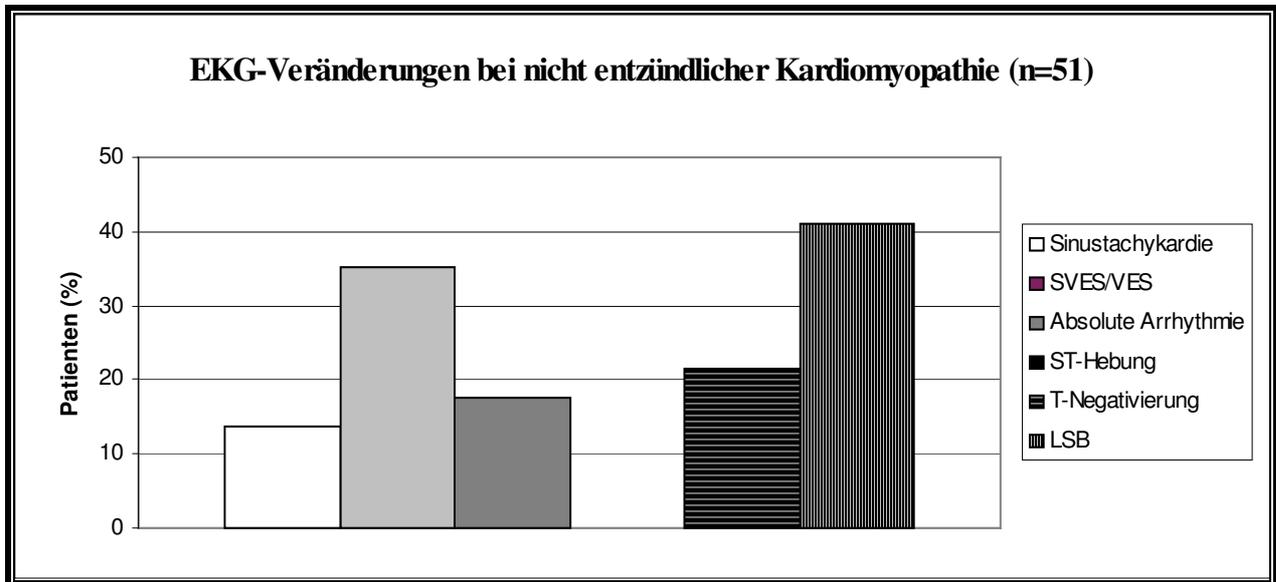
SVES supraventrikuläre Extrasystolen
VES ventrikuläre Extrasystolen
LSB Linksschenkelblock

Diagramm 4



SVES supraventrikuläre Extrasystolen
 VES ventrikuläre Extrasystolen
 LSB Linksschenkelblock

Diagramm 5



SVES supraventrikuläre Extrasystolen
 VES ventrikuläre Extrasystolen
 LSB Linksschenkelblock

Tab.34: Patientenverteilung bei Sinustachykardie

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	12,9%(17/132) ^{b,d}	28,9%(13/45) ^b	2,6%(1/38)	14,4%(31/215) ^c
<i>grenzwertig</i>	8,8%(8/91)	26,3%(10/38)	13,3%(2/15)	13,9%(20/144)
<i>negativ</i>	4,8%(8/166) ^d	13,7%(7/51) ^b	8,1%(3/37)	7,1%(18/254) ^c
<i>gesamt</i>	8,5%(33/389) ^a	22,4%(30/134) ^a	6,7%(6/90)	11,2%(69/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit Sinustachykardien/Gesamtzahl der untersuchten Patienten der jeweiligen Diagnose) a=p<0,01, b=<0,05, c=p<0,05, d=<0,05

Tab.35: Patientenverteilung bei supraventrikulären oder ventrikulären Extrasystolen

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	28%(37/132) ^b	46,7%(21/45) ^b	39,5%(15/38) ^c	33,9%(73/215)
<i>grenzwertig</i>	38,5%(35/91)	47,4%(18/38)	46,7%(7/15)	41,7%(60/144)
<i>negativ</i>	28,3%(47/166)	35,3%(18/51)	81,1%(30/37) ^c	37,4%(95/254)
<i>gesamt</i>	30,6%(119/389) ^a	42,5%(57/134) ^a	57,8%(52/90)	37,2%(228/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit supraventrikulären oder ventrikulären Extrasystolen/Gesamtzahl der untersuchten Patienten der jeweiligen Diagnose) a=p<0,05; b=p<0,05; c=p<0,01

Tab.36: Patientenverteilung bei Absoluter Arrhythmie/Vorhofflattern

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	16,7%(22/132)	35,5%(16/45) ^b	10,5%(4/38)	19,5%(42/215)
<i>grenzwertig</i>	17,6%(16/91)	18,4%(7/38)	6,7%(1/15)	16,7%(24/144)
<i>negativ</i>	13,8%(23/166)	17,6%(9/51) ^b	10,8%(4/37)	14,2%(36/254)
<i>gesamt</i>	15,7%(61/389) ^a	23,9%(32/134) ^a	14,4%(13/90)	16,6%(102/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit Absoluter Arrhythmie/Vorhofflattern/Gesamtzahl der untersuchten Patienten der jeweiligen Diagnose) a=p<0,05; b=p<0,05

Tab.37: Patientenverteilung bei ST-Streckenhebungen

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	19,7%(26/132) ^a	0%(0/45)	13,1%(5/38)	14,9%(32/215) ^b
<i>grenzwertig</i>	13,2%(12/91)	0%(0/38)	60,0%(9/15)	14,6%(21/144) ^c
<i>negativ</i>	1,2%(2/166) ^a	0%(0/51)	10,8%(4/37)	2,4%(6/254) ^{b, c}
<i>gesamt</i>	10,3%(40/389)	0%(0/134)	20,0%(18/90)	9,6%(59/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit ST-Streckenhebungen /Gesamtzahl der Patienten der jeweiligen Diagnose) a=p<0,01; b=p<0,01; c=p<0,05

Tab.38: Patientenverteilung bei T-Negativierungen

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	28,8%(38/132) ^b	48,9%(22/45) ^f	28,9%(11/38)	33,0%(71/215)
<i>grenzwertig</i>	2,2%(2/91) ^{a, b, c}	65,8%(25/38) ^{a, e}	73,3%(11/15)	26,4%(38/144)
<i>negativ</i>	31,3%(52/166) ^c	21,6%(11/51) ^{e, f}	32,4%(12/37)	29,5%(75/254)
<i>gesamt</i>	23,6%(92/389) ^d	43,3%(58/134) ^d	37,8%(34/90)	30,0%(184/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit T-Negativierungen/Gesamtzahl der Patienten in der jeweiligen Gruppe) a=p<0,01; b=p<0,01; c=p<0,01; d=p<0,01; e=p<0,01

Tab.39: Patientenverteilung bei AV-Blöcken

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	1,5%(2/132)	11,1%(5/45)	28,9%(11/38)	8,4%(18/215)
<i>grenzwertig</i>	0%(0/91)	2,6%(1/38)	13,3%(2/15)	2,1%(3/144)
<i>negativ</i>	4,8%(8/166)	7,8%(4/51)	5,4%(2/37)	5,5%(14/254)
<i>gesamt</i>	2,6%(10/389)	7,5%(10/134)	16,7%(15/90)	5,7%(35/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit AV-Blöcken/Gesamtzahl der Patienten der jeweiligen Diagnose)

Tab.40: Patientenverteilung bei RSB

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	1,5%(2/132)	4,4%(2/45)	26,3%(10/38)	6,5%(14/215)
<i>grenzwertig</i>	1,1%(1/91)	5,3%(2/38)	13,3%(2/15)	3,5%(5/144)
<i>negativ</i>	7,2%(12/166)	3,9%(2/51)	13,5%(5/37)	7,5%(19/254)
<i>gesamt</i>	3,8%(15/389)	4,5%(6/134)	18,9%(17/90)	6,2%(38/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit RSB/Gesamtzahl der untersuchten Patienten der jeweiligen Diagnose)

Tab.41: Patientenverteilung bei LSB

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	6,8%(9/132)	13,3%(6/45) ^b	5,3%(2/38)	7,9%(17/215)
<i>grenzwertig</i>	0%(0/91)	15,8%(6/38) ^c	73,3%(11/15)	11,8%(17/144)
<i>negativ</i>	0,6%(1/166)	41,2%(21/51) ^{b, c}	2,7%(1/37)	9,1%(23/254)
<i>gesamt</i>	2,6%(10/389) ^a	24,6%(33/134) ^a	15,5%(14/90)	9,3%(57/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit LSB/Gesamtzahl der untersuchten Patienten der jeweiligen Diagnose) a=p<0,01; b=p<0,01; c=p<0,05

Tab.42: Patientenverteilung bei Linksherzhypertrophie

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	<i>andere</i>	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	1,5%(2/132)	8,9%(4/45)	7,9%(3/38)	4,2%(9/215)
<i>grenzwertig</i>	1,1%(1/91)	5,3%(2/38)	13,3%(2/15)	3,5%(5/144)
<i>negativ</i>	3,0%(5/166)	7,8%(4/51)	10,8%(4/37)	5,1%(13/254)
<i>gesamt</i>	2,0%(8/389)	7,5%(10/134)	10,0%(9/90)	4,4%(27/613)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit Linksherzhypertrophie/Gesamtzahl der untersuchten Patienten der jeweiligen Diagnose)

4.3.6 Echokardiographie

Eine signifikante Korrelation echokardiographischer Messwerte mit myokardialen Entzündungsprozessen bestand nicht, siehe Tab.43.

Tab.43: Patientenverteilung bei echokardiographischen Befunden

LVEDD (mm)	MC	DCM	andere	gesamt
<i>Immunhistologie positiv</i>	n=56	n=27	n=8	n=91
<i>x ± SA</i>	54,5 ± 11,6	65,1 ± 8,6	59,3 ± 10,1	58,9 ± 9,7
<i>Immunhistologie grenzwertig</i>	n=29	n=16	n=4	n=49
<i>x ± SA</i>	56,4 ± 9,4	67,4 ± 9,6	52,8 ± 4,9	58,1 ± 13,4
<i>Immunhistologie negativ</i>	n=75	n=32	n=9	n=116
<i>x ± SA</i>	54,3 ± 10,7	62 ± 10,1	55,8 ± 11,4	57,1 ± 9,8
LVESD (mm)	MC	DCM	andere	gesamt
<i>Immunhistologie positiv</i>	n=43	n=17	n=5	n=65
<i>x ± SA</i>	36,3 ± 10,5	50,8 ± 11,6	29 ± 11,3	39,7 ± 12,7
<i>Immunhistologie grenzwertig</i>	n=21	n=10	n=2	n=33
<i>x ± SA</i>	38,2 ± 15,6	53,8 ± 10,1	40 ± 11,3	44,4 ± 13,6
<i>Immunhistologie negativ</i>	n=62	n=25	n=4	n=91
<i>x ± SA</i>	35 ± 13,1	48,1 ± 13,2	48,8 ± 10,5	40,6 ± 12,6
IVS (mm)	MC	DCM	andere	gesamt
<i>Immunhistologie positiv</i>	n=48	n=26	n=9	n=83
<i>x ± SA</i>	10,5 ± 1,2	10,3 ± 1,2	8,2 ± 3,1	10,2 ± 1,6
<i>Immunhistologie grenzwertig</i>	n=27	n=16	n=3	n=46
<i>x ± SA</i>	10,3 ± 1,1	9,7 ± 3,0	11,3 ± 1,5	10,2 ± 2,0
<i>Immunhistologie negativ</i>	n=66	n=32	n=7	n=105
<i>x ± SA</i>	10,2 ± 1,0	10,4 ± 1,9	10,8 ± 1,0	10,4 ± 1,6
HW (mm)	MC	DCM	andere	gesamt
<i>Immunhistologie positiv</i>	n=48	n=24	n=8	n=80
<i>x ± SA</i>	10,2 ± 0,8	9,5 ± 2,2	9,6 ± 1,2	9,9 ± 1,4
<i>Immunhistologie grenzwertig</i>	n=24	n=15	n=3	n=42
<i>x ± SA</i>	9,8 ± 1,0	10 ± 1,2	9,7 ± 0,6	9,9 ± 1,0
<i>Immunhistologie negativ</i>	n=64	n=30	n=6	n=100
<i>x ± SA</i>	9,8 ± 1,0	10 ± 1,0	10,2 ± 0,8	9,9 ± 1,0

n=Anzahl der untersuchten Patienten, x-Mittelwert, SA-Standardabweichung

4.3.7 Röntgenthorax

Radiologische Linksherzvergrößerung:

Eine radiologische Linksherzvergrößerung ist ein Kriterium der Verdachtsdiagnose dilatative Kardiomyopathie.

Patienten mit entzündlicher Kardiomyopathie wiesen tendenziell häufiger als Patienten mit dilatativer Kardiomyopathie eine radiologische Linksherzvergrößerung auf (47,6% vs. 39,0%), siehe Tab.44. Patienten mit einer Myokarditis wiesen signifikant häufiger als Patienten ohne entsprechenden entzündlichen Myokardprozess eine radiologische Linksherzvergrößerung auf (33,6% vs. 25,5%). Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass entzündliche Myokardveränderungen die Pumpfunktion verschlechtern können und damit häufiger zu einer radiologischen Linksherzvergrößerung führen.

Radiologische pulmonale Stauungszeichen:

Radiologische pulmonale Stauungszeichen im Röntgenthorax sind Ausdruck einer schlechten linksventrikulären Pumpfunktion. Patienten mit der Verdachtsdiagnose dilatative Kardiomyopathie waren deswegen tendenziell häufiger durch pulmonale Stauungszeichen gekennzeichnet als Patienten mit der Verdachtsdiagnose Myokarditis (15,7% vs. 7,7%), siehe Tab.45 auf S.52. Radiologische Stauungszeichen waren nicht mit entzündlichen Myokardprozessen assoziiert.

Tab.44: **Patientenverteilung bei radiologischer Linksherzvergrößerung**

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	andere	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	33,6%(37/110) ^a	47,6%(20/42)	38,7%(12/31)	27,9%(51/183)
<i>grenzwertig</i>	20,5%(16/78)	43,7%(14/32)	7,1%(1/14)	25,0%(31/124)
<i>negativ</i>	25,5%(36/141) ^a	39,0%(16/41)	17,2%(5/29)	27,0%(57/211)
<i>gesamt</i>	27,0%(89/329)	43,5%(50/115)	24,3%(18/74)	26,8%(139/518)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit radiologischer Linksherzinsuffizienz/Gesamtzahl der Patienten der jeweiligen Diagnose) a=p<0,05

Tab.45: **Patientenverteilung bei radiologischen pulmonalen Stauungszeichen**

Immunhistologie	Verdachtsdiagnosen			
	<i>MC</i>	<i>DCM</i>	andere	<i>gesamt</i>
<i>positiv</i>	9,2%(10/109)	20,9%(9/43)	9,7%(3/31)	12,0%(22/183)
<i>grenzwertig</i>	5,2%(4/77)	12,5%(4/32)	7,1%(1/14)	7,3%(9/123)
<i>negativ</i>	6,4%(9/141)	20,0%(8/40)	6,1%(2/33)	8,9%(19/214)
<i>gesamt</i>	7,7%(25/327)	15,6%(18/115)	9,0%(7/78)	9,6%(50/520)

Angabe in Prozent (Anzahl der Patienten mit radiologischen Stauungszeichen/Gesamtzahl der Patienten der jeweiligen Diagnose)

4.3.8 Herzkatheteruntersuchung

Der linksventrikuläre enddiastolische Druck (LVEDP), ein relevanter Parameter zur Beurteilung der diastolischen Funktion, lag bei Patienten mit entzündlicher Kardiomyopathie im Vergleich zu Patienten mit dilatativer Kardiomyopathie signifikant höher ($17,8 \pm 10,3$ mmHg vs. $13,2 \pm 8,7$ mmHg), siehe Tab.46 auf S.53.

Der Herzindex (HI), die Ejektionsfraktion (EF) und der Schlagvolumenindex (SVI), als Parameter der Herzleistung, waren bei Patienten mit entzündlichen Kardiomyopathien gegenüber Patienten mit dilatativen Kardiomyopathien leichtgradig reduziert, der enddiastolische Volumenindex (EDVI), der endsystolische Volumenindex (ESVI), der Pulmonalarterienmitteldruck (PA mean) und der Pulmonalkapillar-Wedge-Druck (PC) tendenziell erhöht. Patienten mit Myokarditis wiesen gegenüber Patienten mit Myokarditisausschluss allenfalls eine tendenzielle Einschränkung der kardialen Pumpfunktion auf.

Tab.46: Patientenverteilung bei Parametern der Herzkatheteruntersuchung

EF (%)	MC	DCM	andere	gesamt
<i>Immunhistologie positiv</i>	n=89	n=35	n=17	n=141
<i>x ± SA</i>	61,6 ± 20,9	41,1 ± 20,4	52,1 ± 20,8	55,5 ± 21,6
<i>Immunhistologie grenzwertig</i>	n=7	n=25	n=43	n=75
<i>x ± SA</i>	55,7 ± 19,4	43,3 ± 19,7	60,8 ± 20,8	56,4 ± 21,5
<i>Immunhistologie negativ</i>	n=105	n=14	n=30	n=149
<i>x ± SA</i>	60,1 ± 19,4	48,3 ± 19,5	62,4 ± 19,2	57,9 ± 19,8
SVI (%)	MC	DCM	andere	gesamt
<i>Immunhistologie positiv</i>	n=89	n=35	n=16	n=140
<i>x ± SA</i>	65,2 ± 20,7	56,3 ± 18,6	61,1 ± 26,6	61,4 ± 21,7
<i>Immunhistologie grenzwertig</i>	n=62	n=24	n=6	n=92
<i>x ± SA</i>	63,9 ± 17,3	53,7 ± 18,0	72,7 ± 25,6	61,8 ± 18,6
<i>Immunhistologie negativ</i>	n=98	n=25	n=13	n=136
<i>x ± SA</i>	64,5 ± 26,2	60,6 ± 21,8	67,4 ± 24,8	64,2 ± 25,2
HI (l/min m ²)	MC	DCM	andere	gesamt
<i>Immunhistologie positiv</i>	n=102	n=29	n=24	n=155
<i>x ± SA</i>	3,1 ± 1,1	2,6 ± 1,1	3,5 ± 1,3	3,1 ± 1,1
<i>Immunhistologie grenzwertig</i>	n=60	n=20	n=14	n=91
<i>x ± SA</i>	3,2 ± 0,8	2,5 ± 0,8	3,2 ± 1,4	3,0 ± 0,8
<i>Immunhistologie negativ</i>	n=114	n=38	n=23	n=175
<i>x ± SA</i>	3,2 ± 1,0	3,0 ± 0,8	2,8 ± 0,9	3,1 ± 1,0
EDVI (ml/m ²)	MC	DCM	andere	gesamt
<i>Immunhistologie positiv</i>	n=90	n=35	n=16	n=141
<i>x ± SA</i>	115,0 ± 49,1	142,1 ± 59,0	124,0 ± 48,0	129,8 ± 48,7
<i>Immunhistologie grenzwertig</i>	n=62	n=23	n=6	n=91
<i>x ± SA</i>	119,8 ± 55,2	141,8 ± 67,4	110,3 ± 11,7	110,3 ± 28,8
<i>Immunhistologie negativ</i>	n=102	n=30	n=13	n=145
<i>x ± SA</i>	118,1 ± 62,2	138,3 ± 64,2	110,1 ± 45,1	120,6 ± 61,1
ESVI (ml/m ²)	MC	DCM	andere	gesamt
<i>Immunhistologie positiv</i>	n=89	n=34	n=16	n=139
<i>x ± SA</i>	50,8 ± 45,3	88,6 ± 52,8	62,1 ± 45,3	61,6 ± 48,9
<i>Immunhistologie grenzwertig</i>	n=61	n=34	n=6	n=101
<i>x ± SA</i>	54,3 ± 59,3	86,4 ± 59,5	37,3 ± 16,9	61,6 ± 58,2
<i>Immunhistologie negativ</i>	n=100	n=26	n=13	n=139
<i>x ± SA</i>	53,7 ± 53,1	79,5 ± 65,8	45,0 ± 38,1	58,3 ± 56,3

LVEDP (mmHg)	MC	DCM	andere	gesamt
<i>Immunhistologie positiv</i>	n=103	n=35	n=22	n=160
<i>x ± SA</i>	13,7 ± 7,4	17,8 ± 10,3 ^a	16,5 ± 8,0	15,9 ± 11,1
<i>Immunhistologie grenzwertig</i>	n=66	n=27	n=12	n=105
<i>x ± SA</i>	14,8 ± 7,8	15,5 ± 8,3	13,1 ± 7,6	14,8 ± 7,8
<i>Immunhistologie negativ</i>	n=122	n=35	n=22	n=179
<i>x ± SA</i>	12,6 ± 7,7	13,2 ± 8,7 ^a	14,9 ± 8,0	13,4 ± 7,7
a=p<0,05				
PA mean (mmHg)	MC	DCM	andere	gesamt
<i>Immunhistologie positiv</i>	n=108	n=39	n=25	n=172
<i>x ± SA</i>	16,5 ± 7,5	17,9 ± 8,7	16,4 ± 8,6	16,9 ± 7,9
<i>Immunhistologie grenzwertig</i>	n=72	n=32	n=12	n=116
<i>x ± SA</i>	15,6 ± 7,1	17,3 ± 7,4	17,2 ± 7,3	16,2 ± 7,4
<i>Immunhistologie negativ</i>	n=129	n=42	n=26	n=197
<i>x ± SA</i>	16,0 ± 8,4	15,7 ± 6,4	17,7 ± 9,4	16,0 ± 8,2
PC (mmHg)	MC	DCM	andere	gesamt
<i>Immunhistologie positiv</i>	n=91	n=24	n=18	n=133
<i>x ± SA</i>	10,1 ± 7,1	11,9 ± 8,2	9,2 ± 5,9	10,6 ± 7,3
<i>Immunhistologie grenzwertig</i>	n=11	n=28	n=50	n=89
<i>x ± SA</i>	9,5 ± 6,7	11,7 ± 8,5	10,4 ± 6,7	10,5 ± 7,3
<i>Immunhistologie negativ</i>	n=109	n=33	n=22	n=164
<i>x ± SA</i>	9,4 ± 6,7	9,2 ± 6,8	10,8 ± 6,9	9,5 ± 6,7
n=Anzahl der untersuchten Patienten, x-Mittelwert, SA-Standardabweichung				