

Fragebogenergebnisse zu koronarer Herzkrankheit und ihr Zusammenhang mit elektrokardiographischen Veränderungen und respiratorischen Symptomen in einer norddeutschen Bevölkerung

I. Todzy und B. Tannenbergl

In der 1975/76 durchgeführten Feldstudie Nordenham/Brake [12] wurde ein Fragebogen für koronare Herzkrankheit (Angina pectoris und Verdacht eines möglichen Myocardinfarkts) verwendet, der im wesentlichen der englischen Vorlage von G. A. Rose von der London School of Hygiene and Tropical Medicine entspricht [16]. Zuverlässigkeit und Gültigkeit des Fragebogens sind bekannt [4, 11, 17, 21]. Die charakteristischen Symptome der Angina pectoris (AP) wurden erstmals vom englischen Arzt William Heberden (1710–1801) beschrieben. Diese Beschreibung ist bis heute nicht wesentlich verändert worden. Heberden führte für diesen Beschwerdenkomplex, dessen Schmerz bei dem Betroffenen ein Gefühl des Strangulierens oder Erstickens hervorruft, den Begriff «angina pectoris» ein. Rose ermittelte durch einen «fact-finding»-Fragebogen die am häufigsten auftretenden Kriterien einer AP, verdichtete diese zu einem Beschwerdenkomplex und definierte eine belastungsabhängige «angina pectoris» [16].

1. Ziele der Felduntersuchung

Der Anlass für die Felduntersuchung war die Frage nach der gesundheitlichen Bedeutung der Umweltbelastung (Bleibelastung) in Nordenham. Um mögliche Zusammenhänge zwischen der Bleibelastung und Beschwerden bzw. Krankheiten erkennen zu können, wurden die gleichen Untersuchungen in Brake durchgeführt und die Befunde verglichen [1]. Ein Zusammenhang zwischen koronarer Herzkrankheit (KHK) und Bleibelastung ergab sich nicht.

Die zweite Zielvorgabe galt der Untersuchung, ob die Bevölkerung in Nordenham häufiger Herzkreislaufkrankheiten sowie andere chronische Krankheiten und damit zusammenhängende Risikofaktoren aufweist als das Vergleichskollektiv in Brake.

Die vorliegende Arbeit hat zum Ziel, Häufigkeit der KHK anhand der Fragebogenergebnisse zu ermitteln. Die Übereinstimmung zwischen subjektiver KHK-Symptomatik und objektiven Befunden (z. B. im Elektrokardiogramm) wird in der Literatur zur Validierung des KHK-Fragebogens herangezogen [4, 17, 21]. Da unterschiedliche Ergebnisse vorliegen, wurde der Grad der Übereinstimmung zwischen Fragebogenangaben und EKG-Befunden auch an unseren Daten

geprüft. Weiter war zu untersuchen, wie häufig Probanden mit KHK bronchitische Symptome angeben. Da das Symptom Dyspnoe klinisch sowohl der chronischen Bronchitis als auch der KHK zuzuordnen ist, wurde der Zusammenhang zu den beiden Krankheitsgruppen geprüft.

2. Stichprobe und Methode

Die Struktur der für die Untersuchung gezogenen Stichproben 14- bis 64jähriger Männer und Frauen wurde ausführlich dargestellt [7]. Für die Ermittlung von Angina pectoris wurden Altersklassen erst von 30 Jahren ab berücksichtigt, da ischämische Herzkrankheit unter 30 Jahren seltener auftritt.

Die Elektrokardiogramme (EKG) wurden in 12 konventionellen Ableitungen unter Ruhebedingungen aufgezeichnet und nach den Kriterien des modifizierten Diagnoseschemas des United States Public Health Service (USPHS; 8) befundet. Die Bewertung erfolgte nach der in einer früheren Arbeit beschriebenen Wertigkeitsskala, die vier Wertigkeitsstufen umfasst (0 = ohne, 1 = minimale, 2 = verdächtige, 3 = pathologische Befunde); bei minimalen Befunden wurde ein EKG als «ohne Befund», bei verdächtigen und pathologischen Befunden als «mit Befund» bewertet [10]. Die bei AP und Myocardinfarkt vorliegende Ischämie kann im EKG durch ST-T-Veränderungen (Repolarisationsstörungen) und Q-, Q-S-Anomalien (Infarktzeichen) erkannt werden. Als pathologisch wurden horizontale oder descendierende ST-Senkungen ($\geq 0,1$ mV) betrachtet. Der häufig als Folge einer Ischämie entstehende Linksschenkelblock wurde wegen des geringen Vorkommens nicht gesondert aufgeführt.

3. Kriterien zur Ermittlung von koronarer Herzkrankheit

In *Abbildung 1* sind die in dem AP-Beschwerdenkomplex enthaltenen Fragen aufgeführt und die geforderten Antworten gekennzeichnet. Die Verdichtungskriterien der typischen AP entsprechen dem Vorschlag von Rose [16] mit der Einschränkung, dass bei der Lokalisation die Ausstrahlung der Beschwerden in den linken Arm nicht Bedingung sein musste. Die von Rose [21] empfohlene Unterteilung der typischen AP in Schweregrade, nämlich die leichtere Form einer AP (Grad 1) – ausgelöst durch körperliche Belastung (Eilen, Bergangehen) –, und die schwerere Form (Grad 2), bei der Schmerzen schon beim Gehen auf ebenem Weg in normalem Tempo auftreten, wird

¹ Dr. Ingeborg Todzy und Beate Tannenbergl, Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie des Bundesgesundheitsamtes, Thielallee 88–92, 1000 Berlin 33.

wegen der zu geringen Fallzahlen nicht dargestellt. Die von Rose formulierte Frage nach Schmerzen bei Eilen oder Bergangehen wurde in unserem Fragebogen um den Zusatz «oder sich sonst irgendwie körperlich anstrengen» erweitert.

Die Bildung einer atypischen Gruppe ergab sich durch die im Rose-Fragebogen nicht enthaltene Frage nach «Ruheschmerz». Ruheschmerzen können Anzeichen für eine progrediente AP, andererseits lediglich funktioneller Natur sein [2]. Bei der Beschwerdenverdichtung für atypische AP wurde die Schmerzdauer nicht limitiert; die Ausstrahlung der Beschwerden in den linken Arm war auch hier nicht Bedingung. Mit diesen Kriterien definierten Grüntzig und Galla [11] eine atypische AP, während Purfürst et al. [15] diese für die Bezeichnung einer «AP-Gruppe mit Abweichungen» verwendeten. Andere Autoren bezeichnen als atypisch eine hinsichtlich Auslösung von der typischen abweichende Form der AP [6, 15].


		ANGINA PECTORIS	
		TYPISCH	ATYPISCH
Haben Sie schon einmal Schmerzen oder Unbehagen in der Brust gehabt, z.B. in der Herzgegend?	JA NEIN	◀	◀
Haben Sie schon einmal ein Druck- oder Schweregefühl in der Brust gehabt, z.B. in der Herzgegend?	JA NEIN	◀ ODER	◀ ODER
Bekommen Sie diese Beschwerden in Ruhe?	JA NEIN	◀	◀
Bekommen Sie diese Beschwerden, wenn Sie in Eile sind oder Bergen gehen oder sich sonst irgendwie körperlich anstrengen? <small>(ich strenge mich körperlich)</small>	JA NEIN NIE	◀ ODER	◀ ODER
Treten diese Beschwerden auf, wenn Sie in normalem Tempo auf ebenem Weg gehen?	JA NEIN	◀	◀
Was tun Sie, wenn diese Beschwerden beim Gehen auftreten?	Mache Pause Gehe weiter Nehme Medik.	◀	◀
Wenn Sie stehen bleiben, lassen diese Beschwerden dann nach?	JA NEIN	◀	◀
Wie schnell gehen diese Beschwerden vorbei?	10 Min. 10 Min.	◀	◀ ODER
Zeichnen Sie in die nebenstehende Figur an den Stellen ein Kreuz, wo die Beschwerden gewesen sind		◀	◀
Strahlen die Beschwerden in den linken Arm aus?	JA NEIN	◀	◀

Abb. 1. Modifizierter Rose-Fragebogen mit Verdichtungsschema. Für positive Wertung geforderte Antwort ◀ = unbedingt ◀ = alternativ

Der Gruppe «fragliche AP» gehören Probanden an, die nicht alle Kriterien der sicheren AP (typische/atypische) erfüllen. Alle übrigen Probanden, die mindestens eine der beiden ersten Fragen der *Abbildung 1* bejaht haben, wurden als Gruppe mit «Herzbeschwerden» zusammengefasst. Die letzte Gruppe bilden alle diejenigen, die keine Herzbeschwerden angaben.

4. Ergebnisse

4.1 Angina pectoris, Verdacht eines möglichen Myocardinfarkts

Abbildung 2 stellt die relativen Häufigkeiten in Prozenten der durch die Beschwerdenverdichtung entstandenen Gruppen von 30- bis 64jährigen Männern und Frauen in Nordenham und Brake dar. Eine unterschiedliche Relation von typischer und atypischer AP findet sich bei den Männern beider Orte. Bei Frauen wurden höhere Prävalenzen von typischer/atypischer AP gefunden. Bei den Gruppen mit «fraglicher AP» und «Herzbeschwerden» konnten keine Geschlechts- und Ortsunterschiede beobachtet werden. Die altersmässige Aufteilung in 5-Jahres-Intervallen ist aus *Abbildung 3* (Tab. 1 und 2) ersichtlich. Durchschnittlich ist ein mit ansteigendem Alter erkennbarer Trend einer Zunahme von AP-Häufigkeit festzustellen.

Die ermittelten Prävalenzen von typischer AP liegen höher als durchschnittlich in anderen Untersuchungen. Es ist bekannt, dass die Erweiterung von Kriterien zu höheren Prävalenzen führt. Um festzustellen, wie sich das Ergebnis verändert ohne Erweiterung der Kriterien, wurde zusätzlich die Verdichtung streng nach Rose vorgenommen:

	Nordenham	Brake
Männer:	3,3% (15)	3,0% (13)
Frauen:	4,4% (32)	4,7% (23)

Diese Prävalenzen stimmen annähernd mit den in andern epidemiologischen Studien ermittelten überein. Die Altersverteilung ist aus *Abbildung 3* zu ersehen.

Auf *Abbildung 4* ist die Verteilung von «Verdacht eines möglichen Myocardinfarkts» (MI) getrennt nach Geschlecht und Ort dargestellt. Ein MI wurde bei Angabe von «heftigem, länger als 30 Minuten dauernem Schmerz quer durch die Brust» ausgesprochen. Männer in beiden Orten geben 1,7mal häufiger einen solchen Schmerz an als Frauen. Beide Geschlechter des Nordenhamer Kollektivs haben höhere Anteile als in Brake.

4.2 Zusammenhang zwischen KHK und EKG-Veränderungen

Da sowohl in der fraglichen AP-Gruppe als auch in der Herzbeschwerden-Gruppe nur diejenigen Probanden, die die Frage nach Myocardinfarktschmerz positiv beantworteten, häufiger pathologische EKG-Veränderungen aufwiesen gegenüber der Gruppe ohne Herzbeschwerden, bleiben die beiden Gruppen nach Herausnahme dieser Probanden (die in der Myocardin-

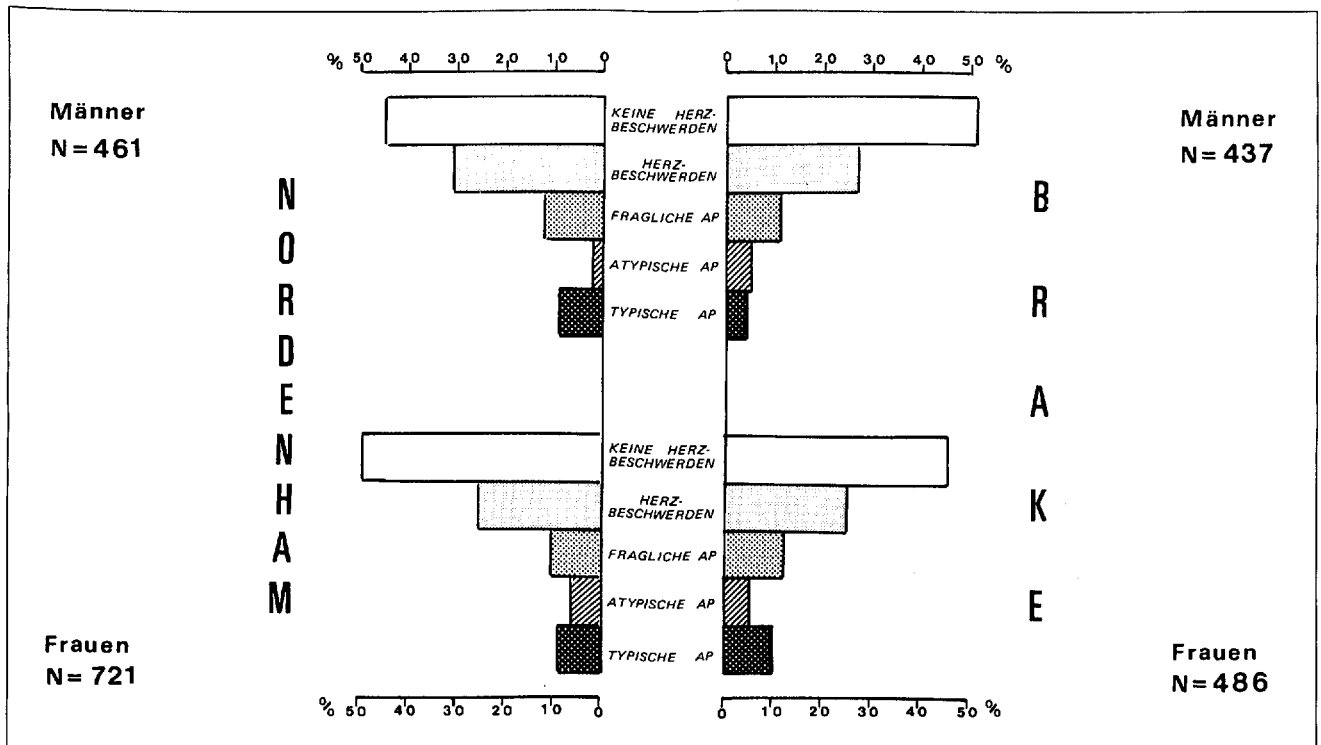


Abb. 2. Relative Häufigkeit in Prozent der durch Beschwerdenverdichtung gebildeten Gruppen 30- bis 64jähriger Männer und Frauen in Nordenham und Brake.

farktgruppe ohne typische/atypische AP zusammengefasst sind) in den folgenden Darstellungen unberücksichtigt.

In *Abbildung 5* (Tab. 3) ist die Häufigkeit von verdächtigen oder pathologischen EKG mit Befund, in *Abbildung 6* (Tab. 3) die Häufigkeit von Repolarisationsstörungen und Infarktzeichen getrennt nach Ort und Geschlecht dargestellt. EKG-Befundhäufigkeiten der typischen AP, atypischen AP und der MI-Gruppe werden jeweils denjenigen der Gruppe ohne Herzbeschwerden gegenübergestellt. Der prozentuale Anteil von EKG mit Befund liegt für alle drei KHK-Gruppen (typische, atypische AP-Gruppe, MI-Gruppe) bei beiden Geschlechtern und in beiden Orten über dem des Gesamtkollektivs.

Repolarisationsstörungen treten in der atypischen AP-Gruppe bei den Männern in Brake häufiger auf als in Nordenham, Frauen in Brake weisen im Vergleich zum Nordenhamer Kollektiv in der typischen AP-Gruppe nur wenige Repolarisationsstörungen auf. Eine Erklärung für diese Phänomene könnte in dem unterschiedlichen Altersdurchschnitt der genannten Gruppen zu finden sein, der bei den Braker Männern höher, bei den Braker Frauen niedriger ist als in Nordenham. In der typischen AP-Gruppe und MI-Gruppe sind die Repolarisationsstörungen der Männer bei Berücksichtigung des prozentualen Kollektivdurchschnitts in beiden Orten nahezu gleichverteilt. Die Anzahl der auf die KHK-Gruppen entfallenden Infarktzeichen ist im Durchschnitt gering, nur bei den Männern in Brake kommen sie in allen drei KHK-

Gruppen häufiger vor. Die Übereinstimmung der Fragebogenergebnisse von typischer/atypischer AP mit den Ischämiezeichen im EKG (Infarktzeichen und/oder Repolarisationsstörungen) ergibt eine Sensitivität von 33,5 % und eine Spezifität von 80,9 %.

Um zu untersuchen, ob Probanden mit typischer oder atypischer AP und Verdacht auf möglichen Myocardinfarkt besonders häufig EKG-Befunde und insbesondere ischämische Veränderungen aufweisen, wurden folgende Gruppen gebildet, wobei eine Trennung nach Geschlecht und Ort nicht erfolgte.

Gruppe	n	% (von total 2105)
1 Typische/Atypische AP und möglicher Myocardinfarkt	35	1,7
2 Typische/Atypische AP ohne möglichen Myocardinfarkt	248	11,8
3 Myocardinfarkt ohne typische/atypische AP keine Herzbeschwerden	89	4,2
	1022	48,6

Für die folgende Interpretation wurden zur Vereinfachung die drei KHK-Gruppen mit den Ziffern 1 bis 3 bezeichnet.

Abbildung 7 zeigt, dass die am stärksten belastete Gruppe 1 den höchsten Prozentsatz an EKG mit Befund und an Ischämiezeichen (Repolarisationsstörungen, Infarktzeichen) aufweist. Infarktzeichen sind erwartungsgemäss am häufigsten in den beiden Gruppen mit myocardverdächtigen Probanden zu beobachten.

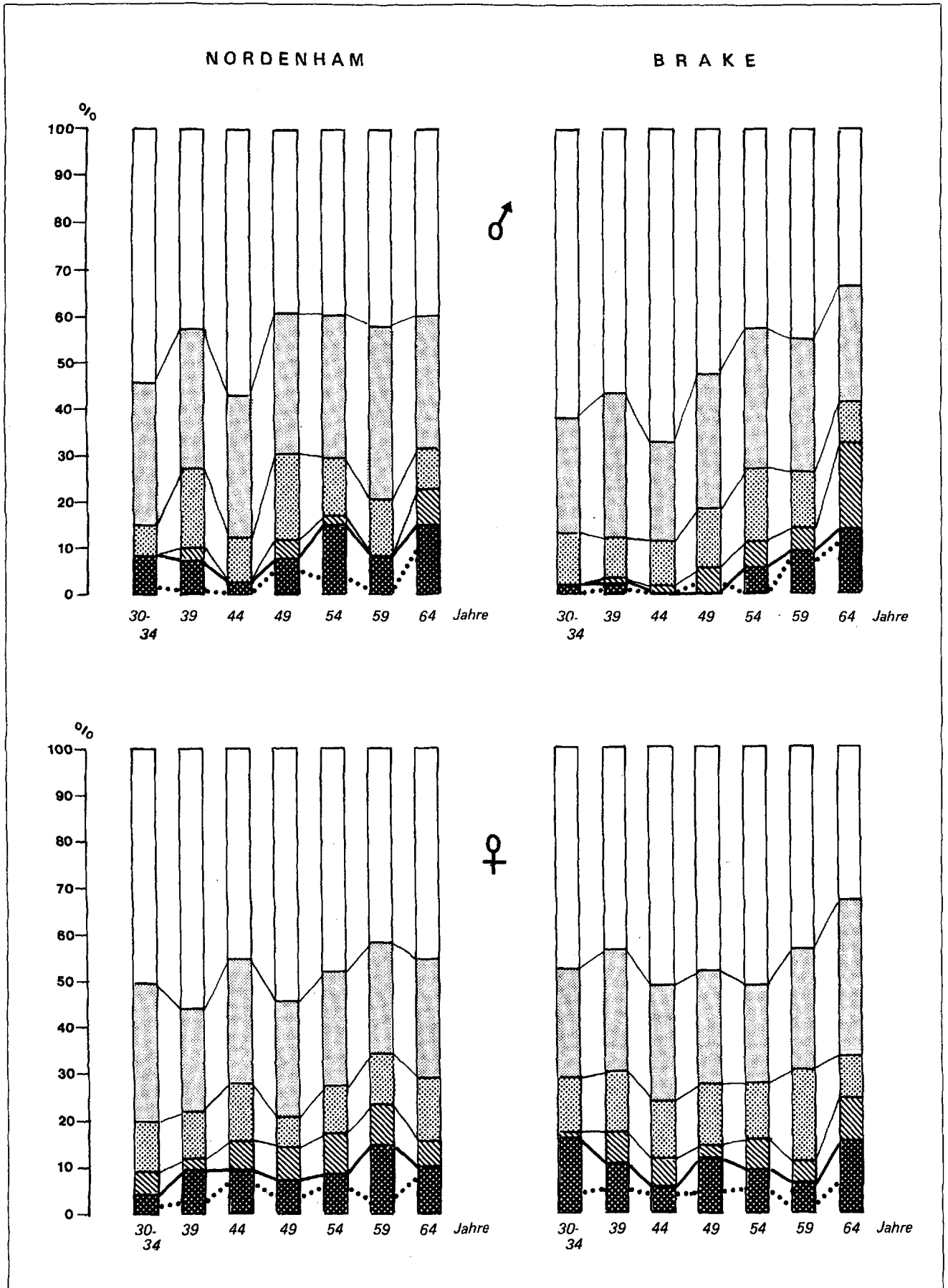


Abb. 3. Relative Häufigkeit in Prozent der auf Abbildung 2 dargestellten Gruppen in sieben Altersklassen (unterhalb... streng nach Rose verdichtete AP).

M Ä N N E R		A L T E R							
		30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	30 - 64
TYPISCHE ANGINA PECTORIS	abs. %	5 8.5	6 7.5	2 2.8	6 8.0	8 15.4	5 8.6	10 15.4	42 9.1
ATYPISCHE ANGINA PECTORIS	abs. %	- -	2 2.5	- -	3 4.0	1 1.9	- -	5 7.7	11 2.4
FRAGLICHE ANGINA PECTORIS	abs. %	4 6.8	14 17.5	7 9.7	14 18.7	7 13.5	7 12.1	6 9.2	59 12.8
HERZBESCHWERDEN	abs. %	18 30.5	24 30.0	22 30.6	22 29.3	15 28.8	21 36.2	17 26.2	139 30.1
KEINE HERZBESCHWERDEN	abs. %	32 54.2	34 42.5	41 56.9	30 40.0	21 40.4	25 43.1	27 41.5	210 45.6
n (100 %)		59	80	72	75	52	58	65	461

TYPISCHE ANGINA PECTORIS	abs. %	1 2.2	2 2.3	- -	- -	4 5.8	4 9.8	9 13.8	20 4.6
ATYPISCHE ANGINA PECTORIS	abs. %	- -	1 1.2	1 1.6	4 5.7	4 5.8	2 4.9	12 18.5	24 5.5
FRAGLICHE ANGINA PECTORIS	abs. %	5 11.1	8 9.3	6 9.8	9 12.9	11 15.9	5 12.2	6 9.2	50 11.4
HERZBESCHWERDEN	abs. %	11 24.4	25 29.1	13 21.3	20 28.6	20 29.0	11 26.8	16 24.6	116 26.5
KEINE HERZBESCHWERDEN	abs. %	28 62.2	50 58.1	41 67.2	37 52.9	30 43.5	19 46.3	22 33.8	227 51.9
n (100 %)		45	86	61	70	69	41	65	437

N
O
R
D
E
N
H
A
M

B
R
A
K
E

Tab. 1. Absolute und relative Häufigkeiten der durch Beschwerdenverdichtung gebildeten Gruppen (Männer).

F R A U E N		A L T E R							
		30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	30 - 64
TYPISCHE ANGINA PECTORIS	abs. %	5 4.5	11 9.3	10 9.4	8 7.6	10 8.6	12 14.8	9 10.6	65 9.0
ATYPISCHE ANGINA PECTORIS	abs. %	5 4.5	3 2.5	7 6.6	7 6.7	10 8.6	7 8.6	5 5.9	44 6.1
FRAGLICHE ANGINA PECTORIS	abs. %	12 10.9	12 10.2	13 12.3	7 6.7	12 10.3	9 11.1	11 12.9	76 10.5
HERZBESCHWERDEN	abs. %	31 28.2	26 22.0	27 25.5	26 24.8	28 24.1	19 23.5	19 22.4	176 24.4
KEINE HERZBESCHWERDEN	abs. %	57 51.8	66 55.9	49 46.2	57 54.3	56 48.3	34 42.0	41 48.2	360 49.9
n (100 %)		110	118	106	105	116	81	85	721

TYPISCHE ANGINA PECTORIS	abs. %	11 15.9	12 10.3	4 5.6	7 11.3	7 9.2	3 6.5	7 15.6	51 10.5
ATYPISCHE ANGINA PECTORIS	abs. %	1 1.4	8 6.8	4 5.6	2 3.2	5 6.6	2 4.3	4 8.9	26 5.3
FRAGLICHE ANGINA PECTORIS	abs. %	8 11.6	15 12.8	9 12.7	8 12.9	9 11.8	9 19.6	4 8.9	62 12.8
HERZBESCHWERDEN	abs. %	16 23.2	31 26.5	17 23.9	15 24.2	16 21.1	12 26.1	15 33.3	122 25.1
KEINE HERZBESCHWERDEN	abs. %	33 47.8	51 43.6	37 52.1	30 48.4	39 51.3	20 43.5	15 33.3	225 46.3
n (100 %)		69	117	71	62	76	46	45	486

N
O
R
D
E
N
H
A
M

B
R
A
K
E

Tab. 2. Absolute und relative Häufigkeiten der durch Beschwerdenverdichtung gebildeten Gruppen (Frauen).

	N	M.B.	REPOL. STÖRG.	INF. Z.		N	M.B.	REPOL. STÖRG.	INF. Z.	
TYPISCHE ANGINA PECTORIS INCL.MOEGL.MYOCARDINFARKT	42	11 26.2	8 19.0	2 4.8	M Ä N N E R	19	12 63.2	6 31.6	3 15.8	
ATYPISCHE ANGINA PECTORIS INCL.MOEGL.MYOCARDINFARKT	11	4 36.4	1 9.1	—		23	12 52.2	5 21.7	4 17.4	
MOEGLICHER MYOCARDINFARKT OHNE TYPISCHE / ATYPISCHE AP	30	8 26.7	4 13.3	2 6.7		19	8 42.1	2 10.5	3 15.8	
O H N E HERZBESCHWERDEN	209	47 22.5	6 2.9	10 4.8		227	49 21.6	13 5.7	13 5.7	
G E S A M T K O L L E K T I V	458	101 22.1	23 5.0	21 4.6		435	122 28.0	39 9.0	28 6.4	
N O R D E N H A M					B R A K E					
TYPISCHE ANGINA PECTORIS INCL.MOEGL.MYOCARDINFARKT	64	28 43.8	20 31.1	8 12.5	F R A U E N	51	14 27.5	3 5.9	4 7.8	
ATYPISCHE ANGINA PECTORIS INCL.MOEGL.MYOCARDINFARKT	43	16 37.2	9 20.9	3 7.0		26	11 42.3	9 34.6	2 7.7	
MOEGLICHER MYOCARDINFARKT OHNE TYPISCHE / ATYPISCHE AP	29	11 37.9	8 27.6	4 13.8		10	3 30.0	3 30.0	—	
O H N E HERZBESCHWERDEN	357	92 25.8	39 10.9	32 9.0		225	52 23.1	27 12.0	11 4.9	
G E S A M T K O L L E K T I V	715	198 27.7	98 13.7	67 9.4		485	120 24.7	67 13.8	22 4.5	

Tab. 3. Prävalenzen von EKG mit Befund, Repolarisationsstörungen und Infarktzeichen in den genannten Gruppen.

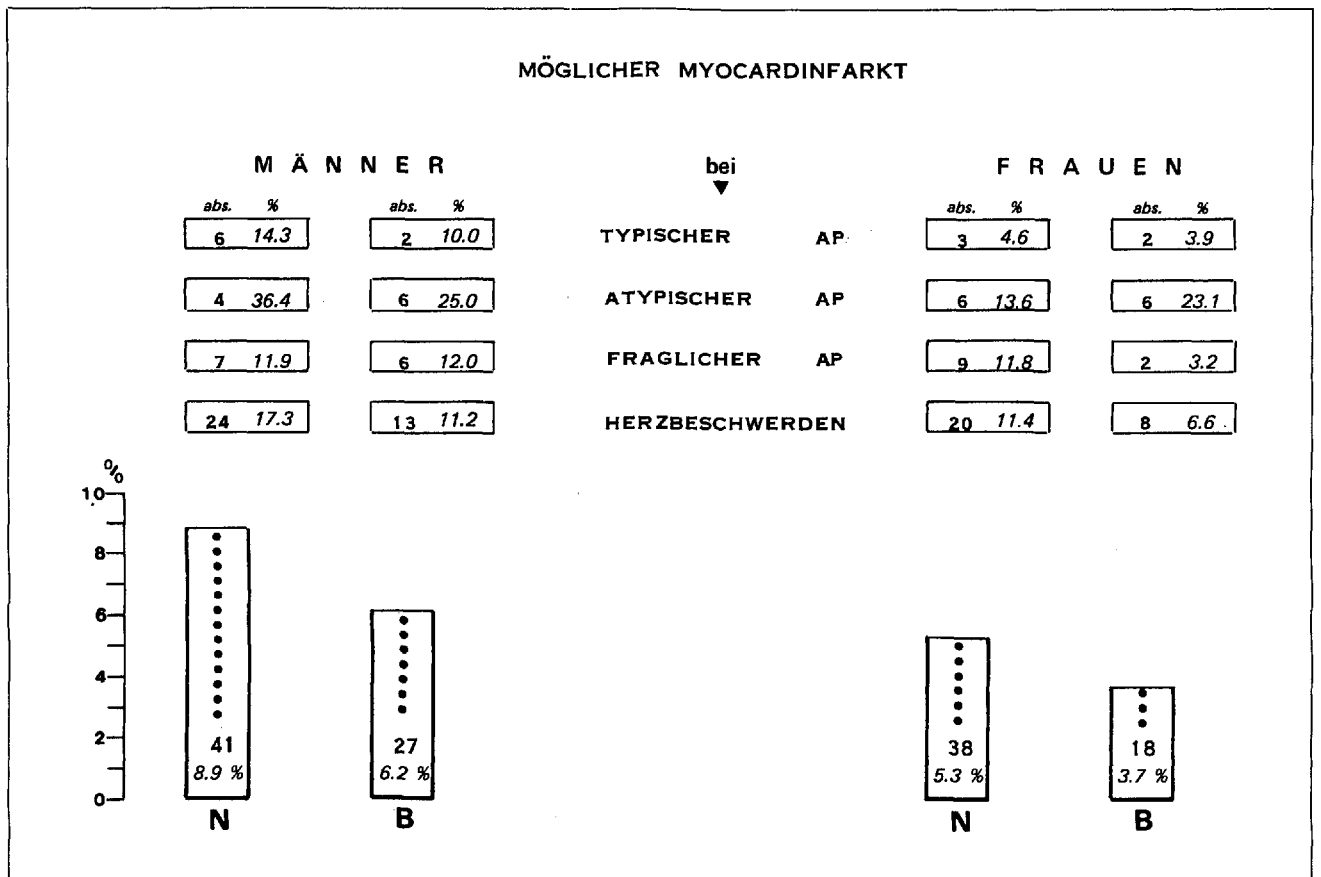


Abb. 4. Häufigkeit von Verdacht auf möglichen Myocardinfarkt in den durch Beschwerdenverdichtung gebildeten Gruppen (N = Nordenham, B = Brake).

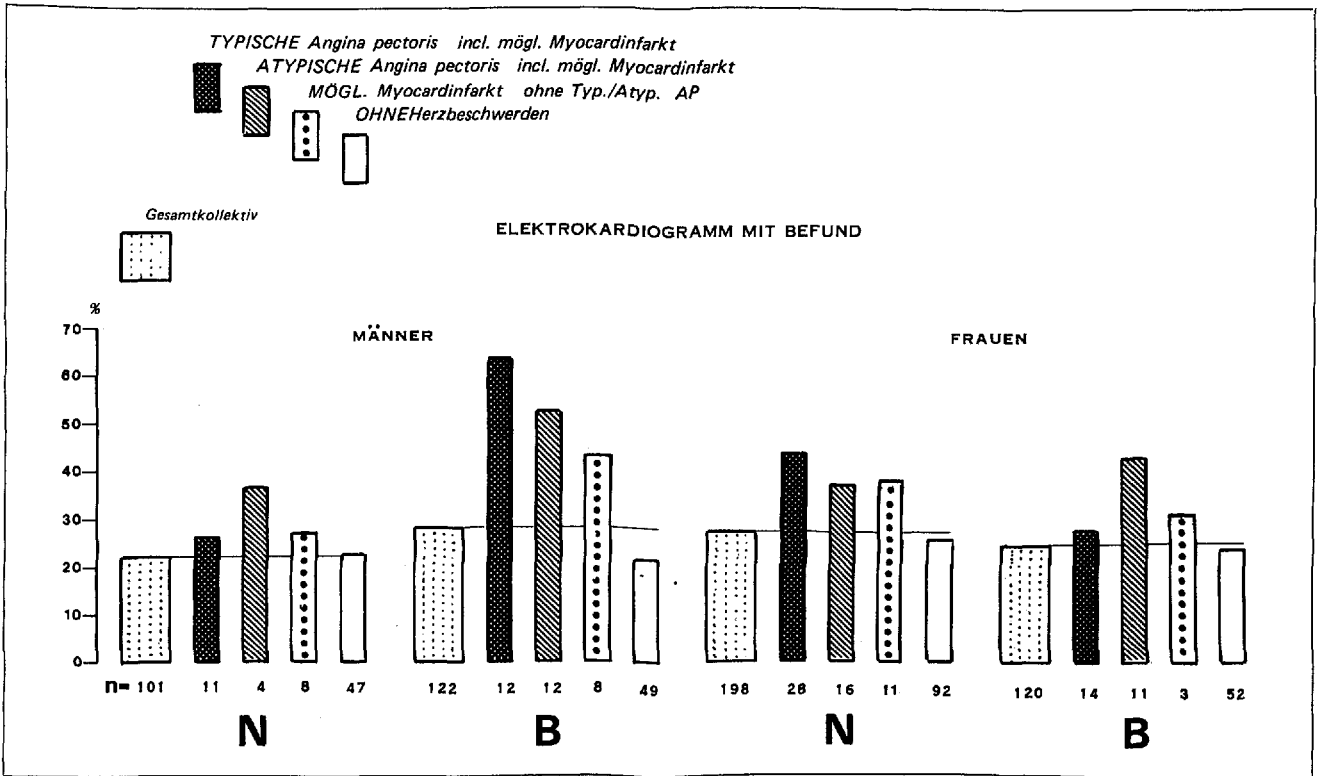


Abb. 5. Prävalenz von EKG mit Befund in den genannten Gruppen (N = 100%, s. Tab. 3).

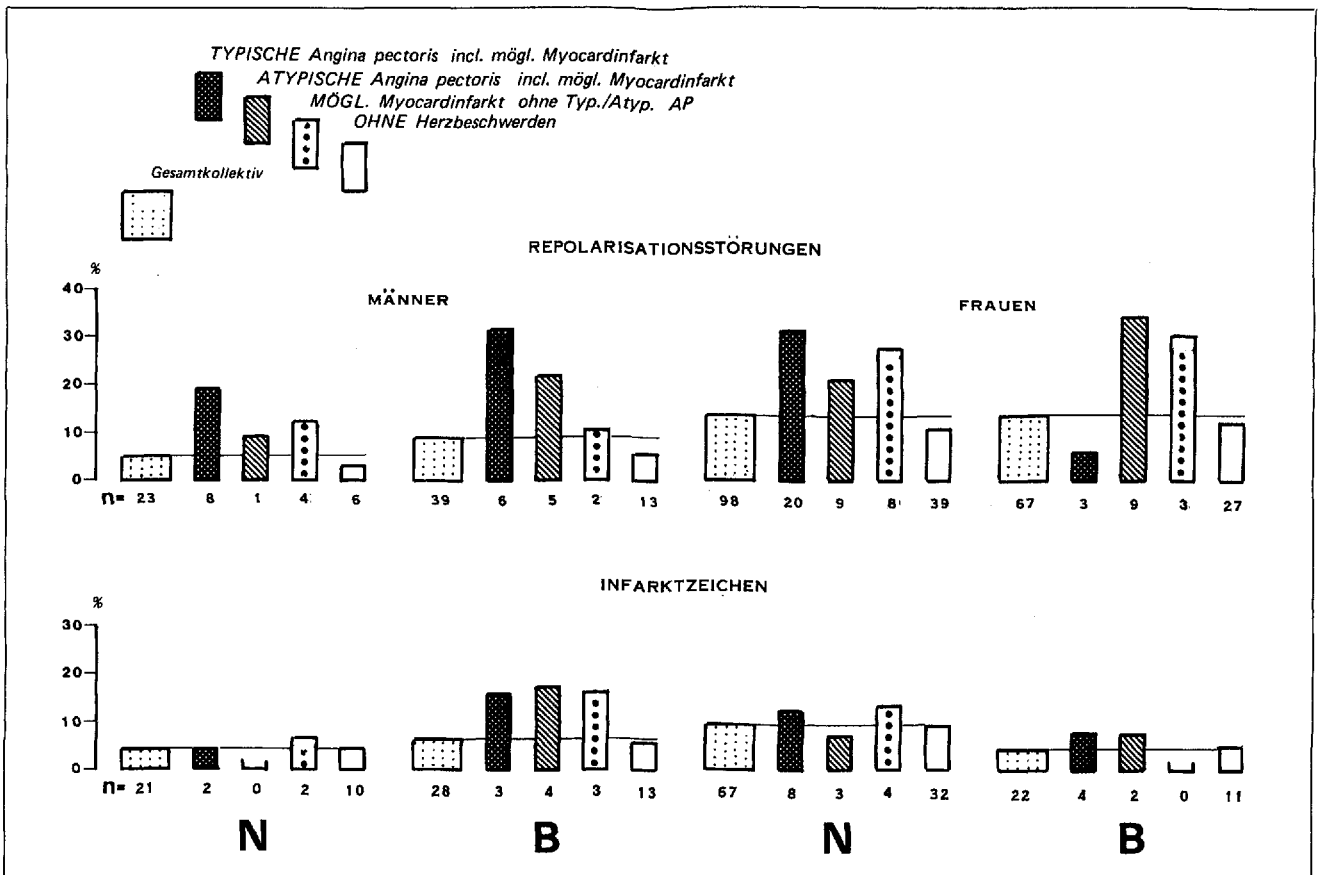


Abb. 6. Prävalenzen von Repolarisationsstörungen und Infarktzeichen in den genannten Gruppen (N = 100%, s. Tab. 3).

4.3 Zusammenhang zwischen KHK und respiratorischen Symptomen

Die in Nordenham/Brake verwendeten Fragen zur Erfassung von Symptomen der chronischen Bronchitis Husten und Auswurf stammen aus dem British Medical Research Council Respiratory Symptoms Questionnaire (1966) ebenso wie die Fragen nach Dyspnoe, die eine Einteilung in unterschiedliche Schweregrade berücksichtigen.

Als Bedingung für die in *Abbildung 8* dargestellte chronische Bronchitis müssen beide Symptome, Husten und Auswurf, mindestens drei Monate im Jahr auftreten. Bei der Dyspnoe wurde der schwerere Grad berücksichtigt. Eine nur bei Eilen oder Bergangehen auftretende Dyspnoe wird als «leicht» bezeichnet, tritt zusätzlich schon beim normalen Gehen oder sogar in Ruhe Atemnot auf, handelt es sich um den schwereren Grad [20].

Abbildung 8 zeigt die relativen Häufigkeiten von «chronischer Bronchitis» und/oder «Dyspnoe» in den

KHK-verdächtigen Gruppen und der beschwerdefreien Gruppe.

Chronische Bronchitis kommt am häufigsten bei der 1. Gruppe vor; ein etwas geringerer Zusammenhang zeigt sich in der 3. Gruppe, während die Gruppe 2 einen Unterschied zum Kollektivdurchschnitt kaum erkennen lässt.

Die Prüfung eines Zusammenhangs zwischen Dyspnoe und KHK sowie Bronchitis ergab, dass 17% (jeder 6.) der Probanden mit KHK, aber ohne chronische Bronchitis, eine Dyspnoe angaben, während von den Probanden mit chronischer Bronchitis, aber ohne KHK, nur 7% (jeder 14.) unter Dyspnoe leiden.

Dieser in unserer Untersuchung festgestellte engere Zusammenhang zwischen KHK und Dyspnoe als zwischen chronischer Bronchitis und Dyspnoe wurde in anderen Untersuchungen nicht immer bestätigt. *Rose et al.* stellten fest, dass Dyspnoe mit Sputum und Husten korreliert, aber weniger mit Manifestationen der koronaren Herzkrankheit [19].

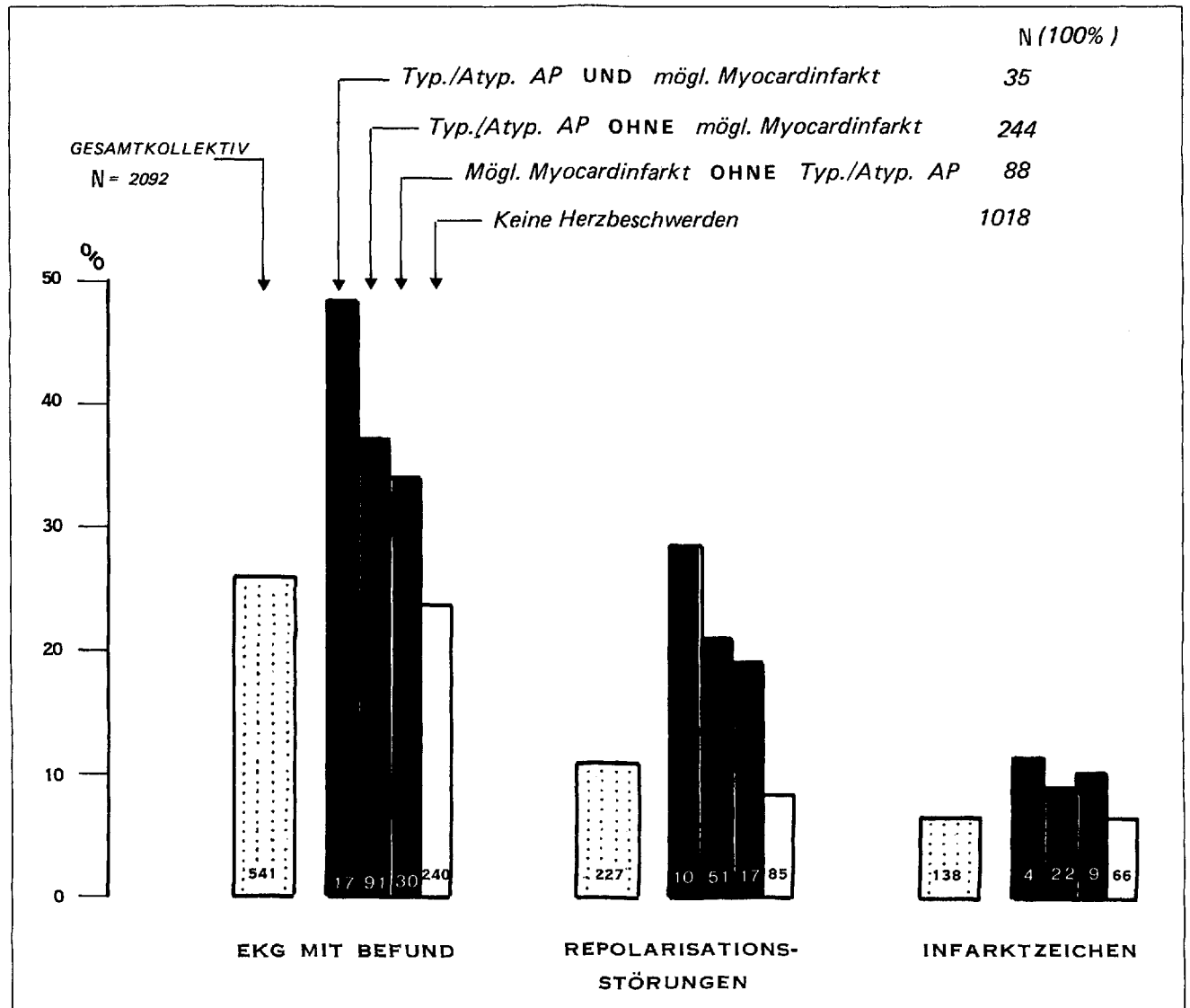


Abb. 7. Prävalenzen von EKG-Veränderungen in KHK-verdächtigen Gruppen und der beschwerdefreien Gruppe ohne Berücksichtigung von Geschlecht und Ort.

Bei Probanden mit KHK und chronischer Bronchitis ($n=22$) wurde zu 41% eine Dyspnoe ermittelt, das heisst jeder zweite leidet an diesem Symptom. Kurzatmigkeit und Engegefühl werden in der Literatur als Schmerzäquivalente für KHK angeführt [7, 16].

5. Diskussion

Zur Ermittlung von koronarer Herzkrankheit im Zusammenhang mit der Untersuchung auf Bleibelastung in Nordenham/Brake und dadurch möglicherweise entstandene Krankheitssymptome wurde der Fragebogen für koronare Herzkrankheit zum Selbstausfüllen angewendet, der mit geringen Veränderungen dem von der WHO empfohlenen Fragebogen von G. A. Rose entspricht.

Die in dieser Querschnittsstudie ermittelten Häufigkeiten von Angina pectoris (streng nach Rose verdichtet) und Verdacht eines möglichen Myocardinfarktes bei Männern und Frauen entsprechen annähernd den

Ergebnissen aus anderen epidemiologischen Untersuchungen [14, 19, 22]. Ein Vergleich von Prävalenzen der KHK aus unterschiedlichen Studien ist dennoch aus mehreren Gründen problematisch:

Viele Untersuchungen an umfangreichen Bevölkerungsgruppen liegen länger als ein Jahrzehnt zurück [14, 19]. Die Statistik zeigt jedoch unterschiedliche Trends der Mortalität an KHK in den letzten 10–15 Jahren für verschiedene Länder [13]. Ausserdem bestehen nationale und regionale Unterschiede in der Höhe der Mortalität. In vielen epidemiologischen Studien wurden vorwiegend Männer bei einem Durchschnittsalter um 50 Jahre berücksichtigt. Der Rose-Fragebogen und/oder die Kriterien für die Beschwerdendichtung wurden modifiziert.

Es ist auch bekannt, dass durch einen Selbstausfüll-Fragebogen im Vergleich zum Interview die Prävalenzen von AP höher ausfallen [21, 23], ebenso bei einer Erstbefragung gegenüber einem zweiten Interview [3]. Für den Nachweis von koronarer Herzkrankheit in Nordenham/Brake wurden 898 Männer und 1207 Frauen im Alter von 30 bis 64 Jahren berücksichtigt. Der Anteil von AP-Beschwerden ist bei Frauen höher als bei Männern; einen möglichen Myocardinfarktschmerz geben Männer mit 7,6 und Frauen mit 4,6% an mit jeweils höheren Häufigkeiten in Nordenham. Das häufigere Vorkommen von AP bei Frauen und MI bei Männern entspricht den Ergebnissen aus anderen Untersuchungen ebenso wie der sich abzeichnende Alterstrend der KHK [3, 22]. Die Anfang der sechziger Jahre durchgeführte Studie bei 40- bis 59jährigen Männern in fünf europäischen Ländern ergab sehr unterschiedliche AP-Prävalenzen mit der höchsten Rate von 6,3% in den Niederlanden [19]. In der Heidelberger Herzkreislaufstudie von 1967/68 zeigten Ergebnisse des Fragebogens bei 40- bis 59jährigen Frauen ($N=243$) extrem häufiger AP-Beschwerden (mit oder ohne möglichen Myocardinfarktschmerz) mit 18,1% gegenüber den Männern mit 6,3% ($N=1039$), ein möglicher Myocardinfarktschmerz (mit oder ohne typische AP) wurde von Männern mit 5,7 und Frauen mit 3,7% bejaht [3, 5]. Dean et al. [9] interviewten 1972 mit modifiziertem Rose-Fragebogen Männer und Frauen im Alter von 37 bis 67 Jahren; gering höhere Prävalenzen der AP zeigten Männer mit 6,5 im Vergleich zu Frauen mit 6,1%; deutlich höher war der mögliche Infarktschmerz bei Männern mit 10,5 als bei Frauen mit 7,4%. Eine 1977/78 durchgeführte Studie im Rahmen des Schweizerischen nationalen Forschungsprogramms ermittelte eine sichere AP bei 30- bis 69jährigen Frauen von 3,6 und bei Männern von 2,5% mit dem Selbstausfüll-Fragebogen von Rose; möglichen Myocardinfarktschmerz gaben Männer mit 6,2% häufiger an als Frauen mit 5,3% [22].

Das Ruhe-EKG ist ein häufig verwendetes Instrument zur Validierung des KHK-Fragebogens [4, 17, 18, 21]. Untersuchungen ergaben, dass Klinikpatienten mit nachgewiesener AP in etwa 40% der Fälle ein norma-

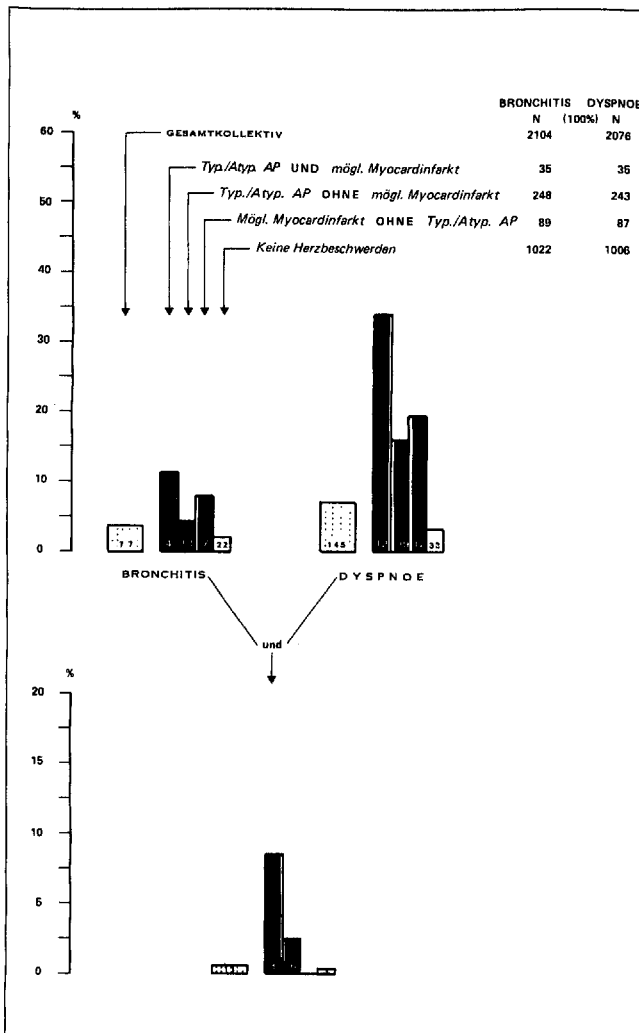


Abb. 8. Absolute und relative Häufigkeit von Bronchitis und/oder Dyspnoe (Fragebogenergebnisse) in KHK-verdächtigen Gruppen und der beschwerdefreien Gruppe ohne Berücksichtigung von Geschlecht und Ort.

les Ruhe-EKG haben; bei durch Fragebogen ermittelter AP im Rahmen von Filteruntersuchungen ist daher ein noch höherer Anteil an unauffälligen Ruhe-EKG zu erwarten [16]. Ein zusätzliches Belastungs-EKG würde die Sensitivität erhöhen, wird jedoch bei epidemiologischen Untersuchungen nur selten durchgeführt. Bei im EKG auftretenden Ischämiezeichen in Form von ST-T-Veränderungen muss ausserdem berücksichtigt werden, dass auch durch extrakardiale Faktoren (Medikamente, Elektrolytverschiebungen, neurovegetative Einflüsse) solche Veränderungen entstehen können und den Anteil der «falsch-negativen» Fälle fälschlicherweise vergrössern.

Es erscheint uns daher nicht berechtigt, die Validität eines Fragebogens allein an dem Referenzinstrument Ruhe-EKG zu messen. Wir halten es für relevanter, zur Objektivierung der subjektiven Schmerzsymptome die Gesamtheit der geprüften Merkmale, bei denen ein ursächlicher Zusammenhang mit KHK vermutet wird, bzw. deren pathologische Veränderungen heranzuziehen, um einen Eindruck von der potentiellen Fehlfilterung zu erhalten.

Bei der Darstellung der ischämischen EKG-Veränderungen beschränkten wir uns auf Q-, QS- und ST-T-Veränderungen, die im Gesamtkollektiv bei Männern mit 11,3 und bei Frauen mit 19,8% beobachtet wurden. Probanden mit typischer/atypischer AP liegen um 12 bzw. 8% über dem Durchschnitt. Rose et al. [21] ermittelten in der Whitehall-Studie bei 40- bis 64-jährigen Männern ischämische EKG-Veränderungen mit 6,3%. Es wurden jedoch nur die sechs Extremitätenableitungen registriert, wodurch schätzungsweise 25% verdächtiger Ischämiezeichen nicht erfasst werden [21]. Die Häufigkeiten von Ischämiezeichen bei Männern mit AP in der Whitehall-Studie, die – in Abhängigkeit vom Alter und dem Schweregrad der AP – zwischen 9 und 34% liegen, unterscheiden sich kaum von den hier berichteten Ergebnissen, die für die entsprechenden Altersklassen 13–30% betragen.

Husten und Auswurf sind Manifestationen von unspezifischen respiratorischen Erkrankungen, wie beispielsweise der chronischen Bronchitis, die in Nordenham/Brake bei Männern mit 7,1 ($n = 64$) und bei Frauen mit 1,1% ($n = 13$) vorkommt. Die Dyspnoe ist Symptom einer kardialen oder respiratorischen Erkrankung und eingeschränkter Funktion [20]. Dean et al. [9] ermittelten eine chronische Bronchitis unter Angabe von Husten, Auswurf und Dyspnoe bei Männern mit 6,5 und bei Frauen mit 4,3%. In unserer Untersuchung trat chronische Bronchitis bei Probanden mit AP im Vergleich zu denen ohne AP häufiger auf. Rose kam durch Prüfung des Zusammenhangs zwischen AP und Sputum zu einem ähnlichen Ergebnis [16]. Das Symptom Dyspnoe tritt in unserer Untersuchung häufiger bei Probanden mit KHK auf gegenüber denen mit Bronchitis. Rose et al. [19] fanden eine enge Korrelation von Dyspnoe mit Husten und Sputum, jedoch nicht mit KHK.

Literatur

- [1] Bartholomeyczik, S., Tietze, K. W., und Heberling, R. (Hrsg.), Feldstudie Nordenham/Brake, II. Gesundheitszustand in Bevölkerungsgruppen mit und ohne industrieller Bleibelastung, Berlin 1981, im Druck.
- [2] Blömer, H., Klinisches Spektrum der coronaren Herzerkrankung, Internist 13, 353–365 (1972).
- [3] Blohmke, M., Koschorreck, B., Stelzer, O., und Schaefer, H., Epidemiologische Studie über coronare Herzkrankheiten an berufstätigen Frauen und Männern im Alter von 40 bis 59 Jahren, Med. Klin. 67, 41, 1329–1334 (1972).
- [4] Blohmke, M., und Maier, W., Kann der Patient seine Anamnese an Hand eines Fragebogens selber niederschreiben? Münch. Med. Wochenschr. 112, 2111–2118 (1970).
- [5] Blohmke, M., Schaefer, H., Abel, H. et al., Medizinische und soziale Befunde bei coronaren Herzkrankheiten, Münch. Med. Wochenschr. 111, 701–710 (1969).
- [6] Bjurulf, P., Garlind, T., und Sternby, N. H., On epidemiologic methods for recording ischaemic heart disease, Acta Med. Scand., Suppl. 474, 1–99 (1967).
- [7] Busse, H., Stichprobenplan und Auswertungskonzept. In: Anwendungsgebiete epidemiologischer Methodik. Hg. von D. Borgers und K. W. Tietze, Dietrich-Reimer-Verlag, Berlin 1980 (SozEp Berichte 3/1980), 13–14.
- [8] Caceres, C., und Dreifus, L. S. (Eds.), Clinical Electrocardiography and Computers, Academic Press, New York, London 1970.
- [9] Dean, G., Lee, P. N., Todd, G. F. et al., Factors related to respiratory and cardiovascular symptoms in the United Kingdom, J. Epidemiol. Community Health 32, 86–96 (1978).
- [10] Erpelt, W., Thefeld, W., und Tannenber, B., Erste elektrokardiographische Ergebnisse der epidemiologischen Untersuchungen in Hessen. In: Sozialpathologie – Epidemiologie in der Forschung. Hg. von M. Blohmke und U. Keil. Schriftenreihe Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Präventivmedizin, Band 61. A.-W.-Gentner-Verlag, Stuttgart 1976.
- [11] Grüntzig, A., und Galla, J., Die Ergebnisse eines Fragebogens im Vergleich mit der ärztlichen Diagnose, Method. Inform. Med. 9, 21–27 (1970).
- [12] Hoffmeister, H., und Tietze, K. W. (Hrsg.), Feldstudie Nordenham/Brake, I. Daten zu Gesundheitszustand, Gesundheitsverhalten und sozialer Situation der Bevölkerung zweier Gemeinden, Dietrich-Reimer-Verlag, Berlin 1980 (SozEp Berichte 2/1980).
- [13] Junge, B., und Hoffmeister, H., «Civilization-associated» diseases in Europe and industrial countries outside Europe: Regional differences and trends of mortality, Int. J. Epidemiol., 1981 (in press).
- [14] Keys, A., Aravanis, C., Blackburn H. W. et al., Epidemiological studies related to coronary heart disease: Characteristics of men aged 40–59 in seven countries, Acta Med. Scand., Suppl. 460 (1967).
- [15] Purfürst, W. D., Tittmann, F. und Möller, H., Vergleich zwischen Angina-pectoris-Symptomatik und Belastungs-EKG, Dtsch. Gesundh.-Wesen 32, H. 33, 1537–1542 (1977).
- [16] Rose, G. A., The diagnosis of ischaemic heart pain and intermittent claudication in field surveys, Bull. World Health Org. 27, 645–658 (1962).
- [17] Rose, G. A., Ischaemic heart disease: Chest pain questionnaire, Milbank Memorial Fund Quarterly 43, 32–39 (1965).
- [18] Rose, G. A., Predicting coronary heart disease from minor symptoms and electrocardiographic findings, Brit. J. Prev. Soc. Med. 25, 94–96 (1971).
- [19] Rose, G. A., Ahmeteli, M., Checcacci, L. et al., Ischaemic heart disease in middle-aged men. Prevalence Comparisons in Europe, Bull. World Health Org. 38, 885–895 (1968).
- [20] Rose, G. A., und Blackburn, H., Cardiovascular survey methods, WHO Monograph Series Nr. 56, Geneva 1968.
- [21] Rose, G. A., McCartney, P. und Reid, D. D., Self-administration of a questionnaire on chest pain and intermittent claudication, Brit. J. Prev. Soc. Med. 31, 42–48 (1977).
- [22] Schweizerisches Nationales Forschungsprogramm 1A. Auto-

rengruppe: Häufigkeit und Art von Brustschmerzen in vier Schweizer Städten, *Soz. Präy. Med.* 25, 275–279 (1980).

[23] *Zeiner-Henriksen, T.*, Comparison of personal interview and postal inquiry methods for assessing prevalence of angina and possible infarction, *J. Chron. Dis.* 25, 433–440 (1972).

Zusammenfassung

In der Nordenham/Brake-Studie wurde ein Selbstausfüll-Fragebogen zur Ermittlung von Verdacht auf koronare Herzkrankheit (Angina pectoris, Verdacht eines möglichen Myocardinfarkts) verwendet. Die Befragung ergab für «typische» und – bei Erweiterung der Kriterien – «atypische» Angina pectoris bei 30- bis 64jährigen Männern einen prozentualen Anteil von 10,8% (N = 898) und bei Frauen von 15,4% (N = 1207) ohne wesentliche Ortsunterschiede. Die Frage nach einem möglichen Myocardinfarktschmerz beantworteten 7,6% der Männer und 4,6% der Frauen positiv mit jeweils höheren Anteilen in Nordenham.

Probanden mit positiven Angaben zu Angina pectoris zeigten im Vergleich zu Probanden ohne Angaben von Herzbeschwerden 1,8mal häufiger Ischämiezeichen im Ruhe-EKG (Q-, QS-Anomalien, ST-T-Veränderungen). Probanden mit Angina pectoris und möglichem Myocardinfarktschmerz weisen am häufigsten spezifische EKG-Veränderungen auf. An Symptomen der chronischen Bronchitis leiden Probanden mit Angina pectoris mehr als doppelt so häufig gegenüber denen ohne Herzbeschwerden. Die Prüfung, ob Dyspnoe vermehrt bei chronischer Bronchitis oder bei koronarer Herzkrankheit auftritt, ergab einen stärkeren Zusammenhang mit der zuletzt genannten Erkrankung.

Résumé

La maladie coronaire et ses relations avec des modifications de l'EKG et avec des symptômes respiratoires dans une population d'Allemagne du Nord – Résultats d'une enquête par questionnaire.

Dans l'étude Nordenham/Brake, on a utilisé un questionnaire auto-administré pour la recherche de suspicion de maladie coronaire (angine de poitrine/angor, suspicion d'infarctus). En ce qui concerne les réponses indiquant un angor «typique» ou, compte tenu d'un élargissement des critères, un angor «atypique», il y en a eu 10,8% (n = 898) chez les hommes de 30 à 64 ans, et 15,4% (n = 1207) chez

les femmes, sans différences importantes selon la localité. S'agissant de douleur de type infarctus du myocarde, 7,6% des hommes et 4,6% des femmes ont répondu positivement, les pourcentages étant plus élevés à Nordenham.

Les répondants donnant des indications positives pour l'angor montrent, lorsqu'ils sont comparés à ceux sans histoire de douleurs cardiaques, 1,8 fois plus souvent des signes d'ischémie à l'EKG de repos (anomalies de l'onde Q ou du segment Q-S, modifications du segment S-T ou de l'onde T). Les répondants présentant de l'angor ainsi que des douleurs faisant penser à l'infarctus montrent le plus fréquemment des altérations spécifiques de l'EKG. Pour les symptômes de bronchite chronique, les répondants présentant de l'angor en indiquent plus de deux fois plus souvent que ceux sans douleurs cardiaques.

En étudiant si la dyspnée intervenait plus fréquemment en cas de bronchite chronique ou en cas de maladie coronaire, on a vu qu'il existait une relation plus forte avec cette dernière maladie.

Summary

For purposes of a study conducted in the townships of Nordenham and Brake, a self-administered questionnaire was used to detect suspect cases of coronary heart disease (angina pectoris, suspected myocardial infarction). The inquiry revealed for "typical" and "atypical" (extended range of criteria) angina pectoris a percentage of 10.8 (N = 898) for males aged 30–64 and of 15.4 (N = 1207) for females. There were no essential differences by the place of residence of the test persons. The question for the presence of pain suggesting myocardial infarction was answered "yes" by an average 7.6% of men and 4.6% of women, with higher percentages for both sexes in Nordenham.

In test persons whose answers in respect of the presence of angina pectoris were positive, the frequency of ECG signs of ischemia (Q and Q-S anomalies, ST-T changes) at rest exceeded those in persons who did not mention cardiac complaints by a factor of 1.8. Specific ECG changes were most frequently found in test persons suffering from angina pectoris and pain suggesting myocardial infarction. In persons suffering from angina pectoris, symptoms of chronic bronchitis were present twice as often as in those who had no cardiac complaint. Dyspnea occurred less often in cases of chronic bronchitis than those with coronary heart disease.