

4. Brief

4. Cholesterin

Wie Sie wissen, liebe Philine, haben ^{BAD} VOGEL 1843 und ROKITANSKY 1846 Cholesterin in atheromatösen Plaques nachgewiesen. Die Investigatoren berufen sich auf diese Entdeckungen und betrachten das Serumcholesterin daher als Risikofaktor. Wie sie dabei annehmen, perfundiert Cholesterin durch die Gefäßintima oder es wird in den mechanisch geschädigten Gefäßen abgelagert.

4.1. Zwischenberichte:

Alle 3 Zwischenberichte schließen die Frauenkohorten I und II von der Auswertung aus. Die Begründung ist dieselbe wie bei der Auswertung des systolischen Blutdrucks. S.17

S.12 In Tab. 2.3. haben Sie bereits gesehen, wie der Zwischenbericht 1956 Cholesterin bei Männern auswertet. Für die Frauen finden Sie eine ähnlich erschöpfende Klassifikation mit denselben Grenzpunkten 210 und 245 mg/100 ml, die Sie genausowenig überzeugt wie die der Männer.

Bereits im Zwischenbericht 1956 ist den Investigatoren aufgefallen, daß bei Männern von 40 bis 62 Jahren (Kohorten IV bis VII) eine stramme Assoziation zwischen der Höhe des systolischen Blutdrucks und der Höhe des Cholesterinspiegels besteht. Die Figuren 1 und 2 des Zwischenberichts 1956 stellen diese Beziehungen anschaulich dar.

Im Zwischenbericht 1958 bilden die Investigatoren in ihrer Tab.5 folgende Klassen in mg/100 ml für:

Männer	Frauen
< 200	< 219
200-219	220-259
220-239	260+
240-259	
260+	

Diese Klassen lassen sich mit denen des Zwischenberichts 1956 nicht vergleichen; selbst der Vergleich zwischen den Geschlechtern ist nur unter Informationsverlust möglich. Zudem fassen die Investigatoren zusammen:

Männer	n	Frauen	n
Kohorten I-IV:	1537	Kohorten	903
Kohorten V-VI:	590	III-IV:	758
Summe	2127	Kohorten	1661
		V-VI:	
		Summe	

Also auch nach Alter ist ein Vergleich mit dem Zwischenbericht 1956 nicht möglich.

Im Titel der Abb.1 des Zwischenberichts 1960 lesen Sie: „10-Jahres Morbidität 2123 30-59jähr. Männer und Frauen.“ Sie stutzen. Wieso 2123 Männer und Frauen? Beim Blutdruck hatten Sie doch 4994 Männer und Frauen gezählt. Aber haben Sie nicht eben etwas von 2127 Männern gelesen? Ihr Detektivsinn wird wach. Sie addieren die Besetzungszahlen der Männer aus Tab. 5 des Zwischenberichts 1958 auf und vergleichen sie mit den Besetzungszahlen der Legende zu Abb. 1 aus 1960. Sie erhalten folgende Zahlen untersuchter Probanden nach Cholesterinklassen in mg/100 ml: atri

Klassen	Männer 1958	Männer und Frauen 1960
< 200	593	591
200-219	389	389
220-239	432	432
240-259	297	297
260+	416	414
Summe	2127	2123

Bis auf die Differenzen in unterster und oberster Klasse sind die Zahlen identisch. Möglicherweise sind die 4 Männer seit 1958 verstorben; es kann sich genausogut um die üblichen Differenzen bei Randsummen handeln.

5.15

Sie lesen weiter: „Je höher der Cholesterinspiegel bei der Erstuntersuchung lag, desto häufiger traten innerhalb von 10 Jahren die verschiedenen Arten der Koronarerkrankung auf.“ Daraufhin addieren Sie die Zahlen der „beobachteten Fälle“ in der Legende zu Abb.1 auf: $27 + 24 + 36 + 35 + 73 = 195$. Nach Tab. 2.6. waren 1960 219 Männer an KSK erkrankt. Da die Männerkohorte VII ausgeschlossen ist, sind die 195 die restlichen KSK-Männer aus 1960. Das bedeutet: In Abb. 1 des Zwischenberichts 1960 ist keine einzige Frau enthalten; die Überschrift führt also grob in die Irre. Wir werden auf diese Desinformation noch zurückkommen.

Dennoch wollen wir uns die proportionalen Häufigkeiten der Abb. 1 aus 1960 hinzeichnen. Das geht jedoch nicht ohne weiteres. Denn die Spannweite des Cholesterins kann $1100 - 100 = 1000$ mg/100 ml betragen. Eine so lange Abszissenachse hinzuzichnen, nähme zu viel Platz in Anspruch. Daher werden wir die Spannweite auf ein Intervall beschränken, welches bei Kohortenumfängen bis zu 500 Probanden vernünftig ist. Nach meinen Beobachtungen liegt dieses Intervall zwischen 130 und 460 mg/100 ml. Darauf werden wir unsere proportionalen Häufigkeiten standardisieren. Das Ergebnis unserer Bemühungen zeigt Abb. 4.1:

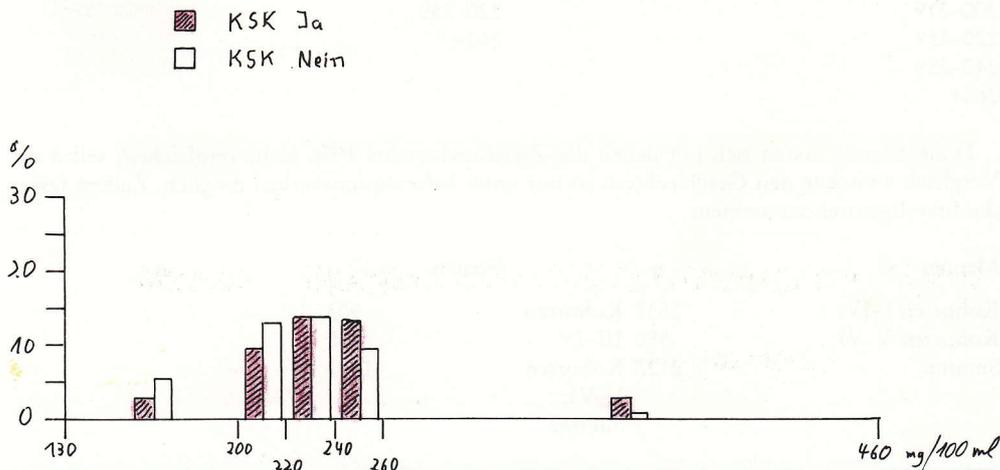


Abb. 4.1. Proportionale Häufigkeiten von 2123 Männern mit und ohne KSK in 5 vorgegebene Klassen des Serumcholesterins.

Sie erkennen erneut zwei linksgipflige Verteilungen, die sich stark überlappen. Die Häufigkeitsdichte der KSK-Männer liegt zwischen 220 und 259 mg/100 ml.

4.2. Dokumentation:

Gewohnheitsgemäß stellen wir zunächst Fragen:

- (1) Unterscheiden sich Probanden mit KSK von Probanden ohne KSK hinsichtlich des Merkmals Serumcholesterin?
- (2) Hängen die Werte des Serumcholesterins vom Alter bei der Erstuntersuchung ab?
- (3) Bleiben die Werte des Serumcholesterins über 14 Jahre konstant?

Für die Antwort auf Frage (1) formulieren wir folgende Hypothesen:

Nullhypothese: Hinsichtlich der Cholesterinverteilungen lassen sich Unterschiede zwischen Probanden mit und ohne KSK nicht nachweisen.

Alternativhypothese: Die Cholesterinverteilungen der KSK-Probanden unterscheiden sich von denen der Probanden ohne KSK.

Zwar haben wir uns geschworen, Philine, die Quellen unangetastet zu lassen, aber beim Cholesterin erwarten uns Schwierigkeiten. Wie Sie wissen, wächst die Spannweite mit dem Umfang der Stichprobe. Wenn an jedem Untersuchungstermin bei rund 5000 Probanden Cholesterin bestimmt wird, haben Sie daher Ausreißer zu erwarten. Die Dokumentation druckt eine Spannweite $1124 - 96 = 1028$ mg/100 ml aus. Zugleich bildet sie 8 Klassen in der Breite von 15 mg/100 ml; in meinem langen Berufsleben habe ich solche Klassenbreiten noch niemals erlebt. Die unterste und die oberste Klasse sind jedoch wesentlich breiter. Dennoch wollen wir für die Abb. das Intervall von 130 bis 460 mg/100 ml beibehalten.

5.127

Beim Lesen sollten Sie sich wegen Frage (2) die absoluten Besetzungshäufigkeiten in den Spalten bei folgenden Klassen notieren: 96–189, 220–234 und 310–1124 mg/100 ml.

Auf eine weitere Neuigkeit muß ich Sie hinweisen: die große Zahl der Probanden mit fehlenden Angaben. Die Dokumentation unterscheidet zwischen „unbekannt“ und „keine Untersuchung“. Wir fassen beide Gruppen zusammen zu „KA = Keine Angaben“. Die KA-Probanden lassen wir selbstverständlich bei der Berechnung der χ^2 -Werte weg; die Tests stützen sich jeweils nur auf die Zeile „Anzahl n“.

5.19

Tab. 4.1 zeigt die Ergebnisse bei Kohorte I:

Bei den Männern fallen Ihnen die Sprünge in der Spalte auf. Die Häufigkeitsdichte liegt im Intervall 96–264 mg/100 ml. Bei rund 35 % der Männer sind keine Angaben vorhanden. Unterschiede in der Cholesterinverteilung können Sie zwischen Männern mit und ohne KSK feststellen.

Bei den Frauen fällt Ihnen auf, daß rund die Hälfte aller Werte in der Spalte in die Klasse 96–189 mg/100 ml fällt; der Median wird also bei der Grenze 190 mg/100 ml liegen. Die restliche Verteilung zeigt keine auffälligen Anomalien. Bei rund 43 % der Frauen fehlen Angaben. Nur bei 2 Frauen mit KSK sind Cholesterinwerte vorhanden; diese liegen in den beiden untersten Klassen.

Abb. 4.2 zeigt die proportionalen Häufigkeiten der KSK-Männer der Kohorte I:

Wie Sie sehen, verteilen sich die proportionalen Häufigkeiten der KSK-Männer mehr oder weniger symmetrisch um die größte Dichte in Klasse 250–264 mg/100 ml.

Wir können die Tab. 4.2 bis 4.6 deswegen zusammen abhandeln, weil Sie in ihnen keine Unterschiede in der Cholesterinverteilung zwischen Probanden mit und ohne KSK nachweisen können.

Lesen Sie diese Tabellen trotzdem sorgfältig; achten Sie auf Anomalien; machen Sie sich Ihre Notizen und rechnen Sie den jeweiligen Prozentsatz fehlender Angaben aus. Außerdem müssen Sie auf diese Tabellen zurückgreifen, um Frage (3) zu beantworten.

Tab. 4.7 zeigt die Ergebnisse bei Kohorte VII:

Die Investigatoren haben diese Kohorte „wegen der geringen Zahl der Messungen“ aus ihrer Analyse ausgeschlossen. Dennoch können Sie Unterschiede in der Cholesterinverteilung bei Männern mit und ohne KSK nachweisen. Achten Sie besonders auf die beiden KSK-Männer in den benachbarten Klassen 280–294 und 295–309 mg/100 ml, in denen Männer ohne KSK nicht vorkommen.

Tab. 4.1. Kohorte I (1916–1921). Serumcholesterin bei Erstuntersuchung nach Geschlecht.
KSK-Inzidenz innerhalb 14 Jahren nach Erstuntersuchung.
KA = Keine Angaben.

mg/100 ml	Koronarsklerose		Summe
	Ja	Nein	
Männer			
096– 189	0	77	77
190– 204	1	39	40
205– 219	1	33	34
220– 234	2	43	45
235– 249	1	12	13
250– 264	3	14	17
265– 279	0	8	8
280– 294	2	7	9
295– 309	1	2	3
310–1124	1	6	7
Anzahl n	12	241	253
KA	7	132	139
Summe	19	373	392

Keine Angaben

~35%

Chi²-Wert: 17,8555*

mg/100 ml	Koronarsklerose		Summe
	Ja	Nein	
Frauen			
096– 189	1	130	131
190– 204	1	42	43
205– 219	0	27	27
220– 234	0	22	22
235– 249	0	10	10
250– 264	0	11	11
265– 279	0	7	7
280– 294	0	6	6
295– 309	0	1	1
310–1124	0	2	2
Anzahl n	2	258	260
KA	4	194	198
Summe	6	452	458

~45%

Chi²-Wert: 0,0000

Bei den Frauen gibt es erhebliche Sprünge in den Verteilungen; Unterschiede zwischen Frauen mit und ohne KSK können Sie nicht nachweisen.

Abb. 4.3 zeigt die proportionalen Häufigkeiten in der Männerkohorte VII

Die Cholesterinverteilung der KSK-Männer ist linksgipflig mit der größten Dichte in Klasse 220–234 mg/100 ml. Die beiden Ausreißer wirken sich graphisch kaum aus.

Wir beantworten Frage (1) daher wie folgt: nur bei 2 von 14 Tests können wir die Alternativhypothese annehmen. Damit kann die Höhe des Cholesterinspiegels kein Prädiktor sein. Noch wesentlicher ist: in keiner der 7 Kohorten können Sie Unterschiede in der Cholesterinverteilung zwischen Frauen mit und ohne KSK nachweisen. Das haben die Investigatoren spätestens seit 1960 auch gewußt. Daher der plumpe Trick mit der Überschrift zu ihrer Abb. 1 aus 1960.

atri

KSK Ja
 KSK Nein

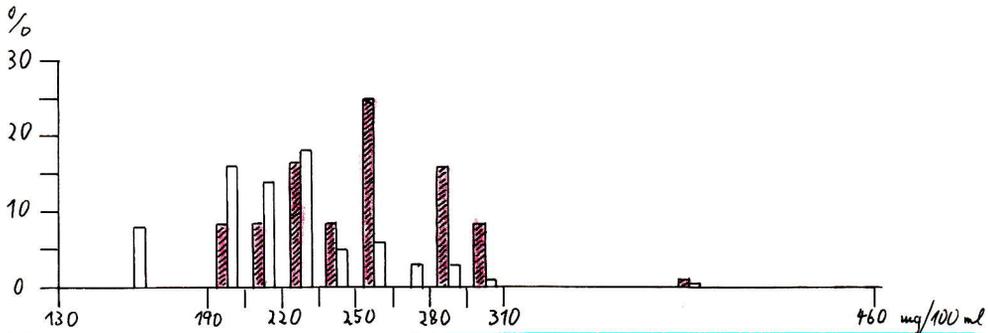


Abb. 4.2. Proportionale Häufigkeiten der Männer der Kohorte I mit und ohne KSK in 10 vorgegebene Klassen des Serumcholesterins.

4.3. Altersabhängigkeit:

Tab. 4.8 bringt das Ergebnis Ihrer Notizen:

Der Zahlentrend ähnelt dem der Tab. 3.8., wenn vielleicht auch weniger deutlich. Bei beiden Geschlechtern erkennen Sie: die Besetzungszahlen in der untersten Klasse verringern sich mit steigendem Alter; dem steht – zumindest bei den Frauen – eine Häufigkeitszunahme in der obersten Klasse gegenüber. Die Besetzungshäufigkeiten in Klasse 220–234 mg/100 ml ähneln denen des Blutdrucks in auffälliger Weise: bei beiden Geschlechtern linksipflige, ziemlich glatte Verteilungen mit größter Dichte bei den Männern in Kohorte II, bei den Frauen in Kohorte III.

Wir beantworten Frage (2) daher wie folgt: die Werte des Cholesterins hängen vom Alter bei der Erstuntersuchung ab. Damit haben wir beim Cholesterin dieselbe Altersabhängigkeit wie beim systolischen Blutdruck. Daher ist die stramme Beziehung zwischen beiden Merkmalen, welche die Investigatoren bereits 1956 beobachtet haben, durch das Alter bei der Erstuntersuchung als dritter gemeinsamer Ursache erklärt.

4.4. Normbereiche:

Um Frage (3) zu beantworten, zeichnen Sie wie beim systolischen Blutdruck Geraden in Wahrscheinlichkeitspapiere und lesen aus ihnen Mediane und Normgrenzen ab.

Die Ergebnisse bei den Männern zeigt Abb. 4.4.

Links sehen Sie wieder die Polygonzüge der Erstuntersuchung 1950, rechts die der Nachuntersuchung 5 mit Schwerpunkt 1960. Sie sehen: die Normbereiche hängen ab vom Alter bei der Erstuntersuchung; die Normbereiche verschieben sich nach oben, nachdem die Kohorten 10 Jahre älter geworden sind. Beim Cholesterin gibt es also keinen Lern- oder Trainingseffekt.

1950 liegen alle Obergrenzen der Normbereiche bei rund 300 mg/100 ml. Sie sehen jedoch einen Knickeffekt von Kohorte VI zu Kohorte VII. 1960 liegen die Untergrenzen der Normbereiche zwischen 170 und 190, die Obergrenzen zwischen 300 und 330 mg/100 ml. Die Mediane bewegen sich zwischen 240 und 242 mg/100 ml. Der Knickeffekt wird deutlicher.

Die Ergebnisse bei den Frauen zeigt Abb. 4.5.

Tab. 4.2. Kohorte II (1911-1915). Serumcholesterin bei Erstuntersuchung nach Geschlecht.
 KSK-Inzidenz innerhalb 14 Jahren nach Erstuntersuchung.
 KA = Keine Angaben.

mg/100 ml	Koronarsklerose		Summe
	Ja	Nein	
Männer			
096- 189	0	85	85
190- 204	3	42	45
205- 219	1	29	30
220- 234	5	55	60
235- 249	3	19	22
250- 264	3	29	32
265- 279	1	13	14
280- 294	2	8	10
295- 309	0	5	5
310-1124	1	5	6
Anzahl n	19	290	309
KA	12	122	134
Summe	31	412	443

Chi²-Wert: 15,4955

Frauen			
096- 189	2	134	136
190- 204	0	74	74
205- 219	0	40	40
220- 234	0	44	44
235- 249	0	25	25
250- 264	1	20	21
265- 279	1	9	10
280- 294	0	3	3
295- 309	0	3	3
310-1124	0	1	1
Anzahl n	4	353	357
KA	0	227	227
Summe	4	580	584

Chi²-Wert: 1,4958

Tab. 4.3. Kohorte III (1906-1910). Serumcholesterin bei Erstuntersuchung nach Geschlecht,
KSK-Inzidenz innerhalb 14 Jahren nach Erstuntersuchung.
KA = Keine Angaben.

mg/100 ml	Koronarsklerose		Summe
	Ja	Nein	
Männer			
096- 189	5	50	55
190- 204	5	44	49
205- 219	0	28	28
220- 234	8	40	48
235- 249	4	24	28
250- 264	4	17	21
265- 279	2	13	15
280- 294	3	5	8
295- 309	2	5	7
310-1124	3	9	12
Anzahl n	36	235	271
KA	19	132	151
Summe	55	367	422

Chi²-Wert: 14,6160

Frauen			
096- 189	0	77	77
190- 204	0	59	59
205- 219	0	45	45
220- 234	0	54	54
235- 249	2	23	25
250- 264	0	25	25
265- 279	0	13	13
280- 294	1	12	13
295- 309	0	3	3
310-1124	1	1	2
Anzahl n	4	312	316
KA	7	188	195
Summe	11	500	511

Chi²-Wert: 12,1427

Tab. 4.4. Kohorte IV (1901-1905). Serumcholesterin bei Erstuntersuchung nach Geschlecht.
 KSK-Inzidenz innerhalb 14 Jahren nach Erstuntersuchung.
 KA = Keine Angaben.

mg/100 ml	Koronarsklerose		Summe
	Ja	Nein	
Männer			
096- 189	9	26	35
190- 204	6	28	34
205- 219	4	22	26
220- 234	3	35	38
235- 249	3	20	23
250- 264	1	23	24
265- 279	3	9	12
280- 294	2	8	10
295- 309	1	5	6
310-1124	2	2	4
Anzahl n	34	178	212
KA	26	119	145
Summe	60	297	357
Chi ² -Wert: 11,1972			
Frauen			
096- 189	2	45	47
190- 204	0	25	25
205- 219	1	28	29
220- 234	4	40	44
235- 249	1	24	25
250- 264	1	14	15
265- 279	1	13	14
280- 294	0	10	10
295- 309	0	9	9
310-1124	2	14	16
Anzahl n	12	222	234
KA	21	196	217
Summe	33	418	451
Chi ² -Wert: 4,6078			

Tab. 4.5. Kohorte V (1896–1900). Serumcholesterin bei Erstuntersuchung nach Geschlecht.
 KSK-Inzidenz innerhalb 14 Jahren nach Erstuntersuchung.
 KA = Keine Angaben.

mg/100 ml	Koronarsklerose		Summe
	Ja	Nein	
Männer			
096– 189	3	39	42
190– 204	6	19	25
205– 219	6	19	25
220– 234	7	23	30
235– 249	3	24	27
250– 264	2	13	15
265– 279	3	12	15
280– 294	5	12	17
295– 309	2	6	8
310–1124	1	6	7
Anzahl n	38	173	211
KA	37	126	163
Summe	75	299	374

Chi²-Wert: 8,7044

Frauen			
096– 189	4	23	27
190– 204	0	17	17
205– 219	1	25	26
220– 234	4	37	41
235– 249	2	15	17
250– 264	0	21	21
265– 279	1	26	27
280– 294	2	19	21
295– 309	1	14	15
310–1124	3	19	22
Anzahl n	18	216	234
KA	25	173	198
Summe	43	389	432

Chi²-Wert: 8,6213

Tab. 4.6. Kohorte VI (1891-1895). Serumcholesterin bei Erstuntersuchung nach Geschlecht.
 KSK-Inzidenz innerhalb 14 Jahren nach Erstuntersuchung.
 KA = Keine Angaben.

mg/100 ml	Koronarsklerose		Summe
	Ja	Nein	
Männer			
096- 189	8	33	41
190- 204	6	17	23
205- 219	3	21	24
220- 234	10	23	33
235- 249	2	15	17
250- 264	2	9	11
265- 279	2	10	12
280- 294	4	6	10
295- 309	4	4	8
310-1124	3	2	5
Anzahl n	44	140	184
KA	22	73	95
Summe	66	213	279

Chi²-Wert: 9,3665

Frauen			
096- 189	2	11	13
190- 204	3	14	17
205- 219	2	14	16
220- 234	5	31	36
235- 249	3	19	22
250- 264	5	22	27
265- 279	2	22	24
280- 294	4	14	18
295- 309	3	13	16
310-1124	7	18	25
Anzahl n	36	178	214
KA	27	131	158
Summe	63	309	372

Chi²-Wert: 4,5066

Tab. 4.7. Kohorte VII (1886–1890). Serumcholesterin bei Erstuntersuchung nach Geschlecht.
 KSK-Inzidenz innerhalb 14 Jahren nach Erstuntersuchung.
 KA = Keine Angaben.

mg/100 ml	Koronarsklerose		Summe
	Ja	Nein	
Männer			
<u>096– 189</u>	1	10	11
190– 204	1	8	9
205– 219	3	4	7
<u>220– 234</u>	5	3	8
235– 249	0	13	13
250– 264	2	5	7
265– 279	0	3	3
280– 294	1	0	1
295– 309	1	0	1
<u>310–1124</u>	0	2	2
Anzahl n	14	48	62
KA	3	4	7
Summe	17	52	69

Chi²-Wert: 19,7336*

Frauen			
<u>096– 189</u>	0	3	3
190– 204	0	3	3
205– 219	1	5	6
<u>220– 234</u>	2	9	11
235– 249	0	6	6
250– 264	3	10	13
265– 279	1	4	5
280– 294	0	2	2
295– 309	1	2	3
<u>310–1124</u>	0	3	3
Anzahl n	8	47	55
KA	1	9	10
Summe	9	56	65

Chi²-Wert: 1,9155

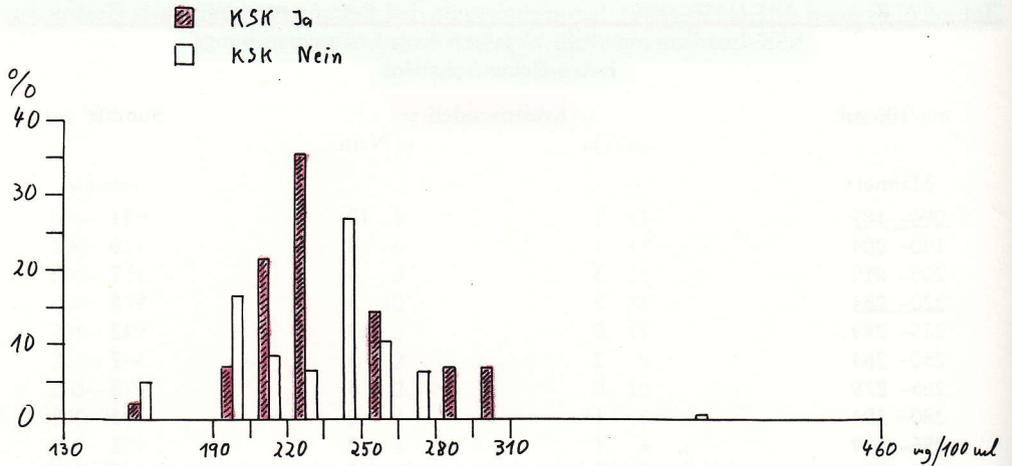


Abb. 4.3. Proportionale Häufigkeiten der Männer der Kohorte VII mit und ohne KSK in 10 vorgegebene Klassen des Serumcholesterins.

Tab. 4.8. Absolute Besetzungshäufigkeiten ausgewählter Cholesterinklassen nach Geschlecht, Kohorten und Alter bei der Erstuntersuchung.

Kohorte und Alter bei Erstuntersuchung		Cholesterinklassen in mg/100 ml		
		096-189	220-234	310-1124
Männer				
I	29-34	77	45	7
II	35-39	85	60	6
III	40-44	55	48	12
IV	45-49	35	38	4
V	50-54	42	30	7
VI	55-59	41	33	5
VII	60-62	11	8	2
Frauen				
I	29-34	131	22	2
II	35-39	136	44	1
III	40-44	77	54	2
IV	45-49	47	44	16
V	50-54	27	41	22
VI	55-59	13	36	25
VII	60-62	3	11	3

atr

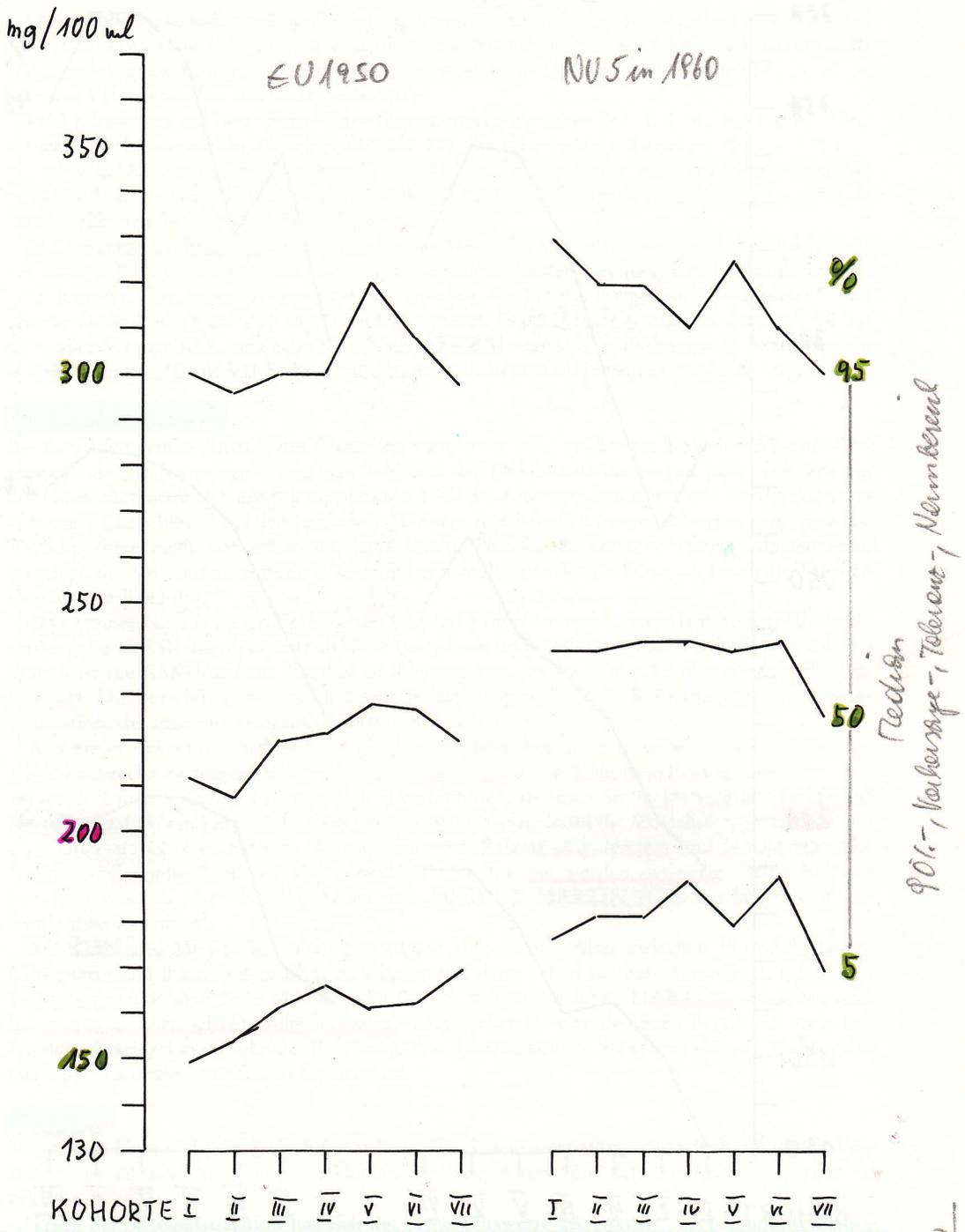


Abb. 4.4. Männer, Mediane und Normbereichsgrenzen des Serumcholesterins nach Kohorten. Links Erstuntersuchung 1950, rechts Nachuntersuchung 5 in 1960.

9/10/1962/hp

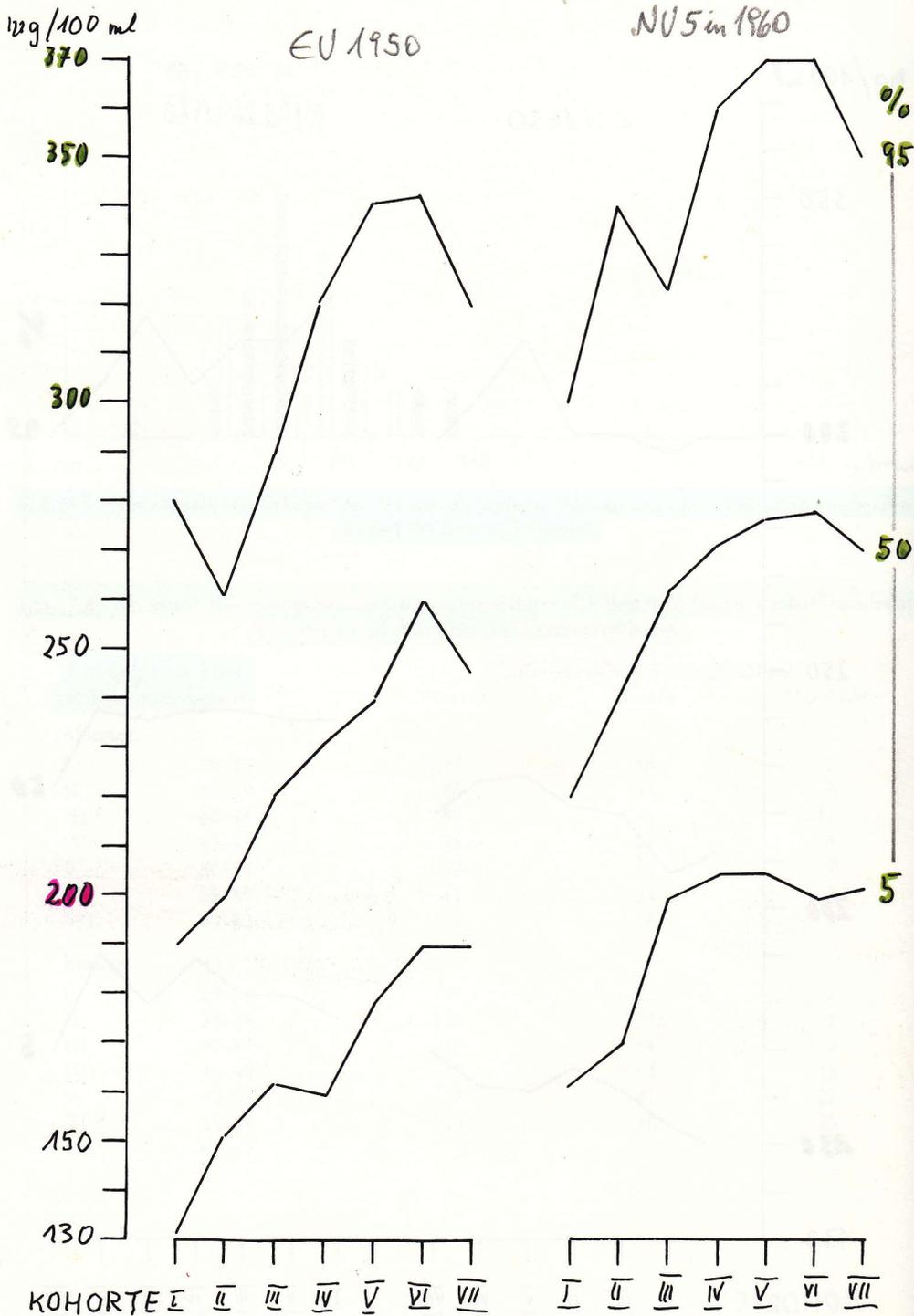


Abb. 4.5. Frauen. Mediane und Normbereichsgrenzen des Serumcholesterins nach Kohorten. Links Erstuntersuchung 1950, rechts Nachuntersuchung 5 in 1960.

Statistik / Lip

Diese Abb. wirkt schon auf den ersten Blick viel drastischer: die Abhängigkeit vom Alter bei der Erstuntersuchung 1950 ist eindrucksvoller; die Normbereiche verschieben sich stärker nach oben, nachdem die Kohorten 10 Jahre älter geworden sind. Den Knickeffekt von Kohorte VI zu Kohorte VII können Sie auch hier beobachten.

1950 schwanken die Obergrenzen der Normbereiche zwischen 261 und 342 mg/100 ml. 1960 variieren die Untergrenzen zwischen 162 und 205, die Obergrenzen zwischen 300 und 370 mg/100 ml. Die Mediane in den Kohorten III bis VII liegen höher als der magische Grenzpunkt 260 mg/100 ml. In diesen 5 Kohorten müßten also je 50 % der Frauen KSK-gefährdet sein. Schon daraus erkennen Sie: Cholesterin ist kein Prädiktor.

Wir beantworten Frage (3) daher wie folgt: die Werte des Serumcholesterins bleiben noch nicht einmal über 10 Jahre hin konstant; sie steigen vielmehr in beiden Geschlechtern kontinuierlich an.

In jüngster Zeit haben Arteriosklerose-Experten die Grenze zwischen „Gefährdeten“ und „Nicht-Gefährdeten“ auf 200 mg/100 ml festgesetzt. Nach Abb. 4.4. müßten demnach 50 bis 60 % aller Männer KSK-gefährdet sein. Nach Abb. 4.5. wären dann 1960 sogar 90 % der Frauen in den Kohorten III bis VII KSK-gefährdet, obwohl Frauen viel weniger zur KSK neigen.

4.5. Scheinassoziationen:

Bei dem allgemeinen Anstieg des Cholesterinniveaus in 1960 müßte die KSK-Inzidenz ab 1960 ebenfalls drastisch ansteigen. Wie man aufgrund der Dokumentation zeigen kann, läßt sich bei der Nachuntersuchung 5 mit Schwerpunkt in 1960 die Alternativhypothese nur bei der Männerkohorte III annehmen; bei den restlichen Männer- und bei allen Frauenkohorten kann man die Nullhypothese nicht verwerfen. Ich habe Ihnen, Philine, die entsprechenden Tabellen nicht beigelegt, um Sie nicht zu ermüden. Wenn Sie es jedoch wünschen, schicke ich Ihnen die Tabellen im nächsten Brief mit.

Was können Sie aus diesen Ergebnissen folgern? Eine ^{Korrelation} Assoziation zwischen hohem Cholesterinspiegel und KSK-Inzidenz tritt also nur sporadisch und dann nur in Männerkohorten auf. Bei Frauen ist die KSK-Inzidenz offenbar unabhängig von der Höhe des Cholesterinspiegels. Das bedeutet: Die Beziehung zwischen hohem Cholesterinspiegel und KSK-Inzidenz ist eine Scheinassoziation, die man nur gelegentlich beobachten kann.

Aus dieser Erkenntnis ziehen Sie die Lehre: Sie brauchen ab jetzt keiner Tabelle und keiner Abbildung mehr zu folgen, welche den Geschlechts- und den Kohorteneffekt ignoriert.

Gerade haben Sie diese Lehre in sich aufgenommen, da lesen Sie in Heft 23 des Deutschen Ärzteblattes 1987 ein Referat „Einfluß des Cholesterinspiegels auf die Mortalität“, gezeichnet von Lng. Im Heft 24 lesen Sie eine Woche später ein Referat „Cholesterin und Hochdruck: Die Risiken sind ähnlich“, dieses Mal gezeichnet von jhn. Sie werden neugierig. Beide Referate berichten nämlich über dieselbe Arbeit von Michael J. MARTIN et al. Sie lassen sich den Sonderdruck kommen.

MARTIN und Mitarbeiter haben bei 361 662 Männern im Alter zwischen 35 und 57 Jahren Cholesterin und diastolischen Blutdruck bestimmt; dann haben sie diese Männer für 6 Jahre ins Follow-up genommen 2626 Männer oder 0,73 % sterben an KSK. MARTIN und Mitarbeiter haben den Kohorteneffekt völlig ignoriert; dafür stellen sie eine deutliche Parallelität zwischen Cholesterinspiegel und Höhe des Blutdrucks fest. Daraus können Sie erneut ablesen, Philine, daß das Alter die dritte gemeinsame Ursache ist.

4.6. Schluß:

Wie schon betont, die Investigatoren müssen die Scheinassoziation schon früh erkannt haben. Anders ist ihr nervöses Hin- und Herschieben von Alters- und Cholesteringrenzen nicht zu erklären.

Trotz der Scheinassoziation hat sich die bemerkenswerte „Krankheit“ Hypercholesterinämie durchgesetzt. Diese „Krankheit“ macht keine Beschwerden; sie verursacht keine Symptome; sie besteht einzig aus einem Cholesterinspiegel, der höher liegt als 260 mg/100 ml.

Dieser Brief bringt also frohe Kunde für Ihre Patientinnen: sie brauchen sich um ihre Cholesterinspiegel nicht mehr zu kümmern. Das freut Sie und

Ihren alten IDAMM

atr

Herbert Immich

Paradigma Epidemiologie

Wir wissen nur das, Philine:

