

養疫学においては実際に特定の食事を取っている人に、特定の疾患や健康への障害が生じている状況を観察、検討するのである。栄養問題と健康問題の関連を見だし、その関係について仮説を立てる土台となる。

2 分析疫学

人の集団の観察に基づいて疾病や健康問題と、その原因と推定される因子との関連についての仮説の検定を行う。ある健康問題が特定の栄養摂取状況に起因しているとの仮説を立て、その仮説が正しいか否かの判定を行うのである。実際には次のような方法が用いられる。

① 横断的研究

多くの人を集めて健康問題とその起因となる因子についての調査を、全体をまとめて一度に行う。健康問題の原因となると推定される因子の有無で健康問題の発生率に差があるかどうか、あるいは健康問題がない群とある群で原因になると考えられる因子に差があるかどうか、などの方法で検討される。

野菜の摂取量と高脂血症とのあいだの関連の検討では、1つの集団に対して、血液検査と栄養調査を行い、血清コレステロール値と野菜摂取量を調べる。野菜の摂取量の多い者で血清コレステロール値が低くなっているか、逆に血清コレステロール値が高い者では野菜の摂取量が少ないかどうかをみるという方法である。

② 症例対照研究

問題となる疾病や健康障害がある人たち（症例、ケース）とない人たち（対照、コントロール）をそれぞれ集めて、仮説を立てた要因に差があるかどうかを検討する。症例対照研究は横断的研究方法の1つでもある。Chapter 2で学んだように公衆栄養プログラムの評価にも応用される。

高脂血症と野菜の摂取量の例では、高脂血症の症例グループの1人が、45歳の男性であった場合、血清脂質に異常のない人たちから、45歳の男性1人を無作為に選ぶ。同様にして症例全員に対して、それぞれ健常者を無作為に選ぶ。こうして選ばれた健常者群と症例群で栄養調査を行い、その結果から両者のあいだに野菜の摂取量に差がないかどうかを検討する。しかし、すでに高脂血症と診断されている人たちは、医師もしくは管理栄養士・栄養士から栄養指導を受けている可能性があり、高脂血症の人たちが野菜を多く取るようにしている場合、正しい結果が得られないこともある。あるいは亜鉛摂取量と味覚障害のあいだに関連性が認められた場合、亜鉛欠乏が味覚障害を引き起こしたとも考えられるが、味覚障害があつて食事がおいしく食べられず亜鉛欠乏となった可能性もある。

③ コホート研究

多くの人を集めて一度に調査を行う研究方法を横断的方法といい、それに対して同じ集団を定期的に繰り返し追跡調査する研究方法を縦断的方法という。一度に調査を行う横断的調査では短期間に実施でき簡便であるが、上記の亜鉛欠乏と味覚障害の例のように時間的変化が不明で、栄養問題から健康問題が生じたの

症例対照研究 (case-control study)

症例群と非症例群 (対照) のあいだの比較を行い、疾病の原因と考えられるものに差があるかどうかを観察する研究方法。

コホート研究

一定集団を時間を追って追跡し、疾病の発生などを観察する研究方法。

か、栄養上の問題が健康障害を引き起こしたのか判定できない欠点がある。時間的因果関係の確認には縦断的研究が欠かせない。縦断的方法を用いた研究方法に Chapter 2 で公衆栄養プログラムの評価方法としても使われるコホート研究がある。コホート研究では、特に発生頻度が低い疾患の場合、何万人もの多数の人たちを長期間追跡しなければならず、莫大な費用がかかることがある。

コホート研究の実際を高脂血症と野菜摂取量の例で考えてみる。

高脂血症のない人たちを集め、食事での野菜摂取量を調査する。数年間たった後に高脂血症の有無を調査し、高脂血症になった人たちとならなかった人たちで、野菜の摂取量に差がなかったかどうかを比較し、野菜摂取量と高脂血症とのあいだの関係を検討する。高脂血症になった人たちで野菜摂取量が少なければ、野菜を多く取らなかったことが高脂血症の要因になった因果関係の存在の可能性が指摘できる。しかし、追跡期間中に統計的解析が可能で、十分な数の高脂血症患者が得られなければならず、長期にわたって多数の人たちを追跡する必要がある。

3◎実験疫学

分析疫学では集団に対して積極的な働きかけをせず、単に観察することで因果関係の検証を行うものであった。これに対して対象集団に何らかの実験的操作を行って、その結果をみるという方法を実験疫学という。集団に対する操作を介入といい、これを用いた研究方法が介入研究である。介入研究は時間を追って変化をみるものであり、縦断的研究の1つである。介入前後の比較は公衆栄養プログラムの評価にも有用である。

介入研究
集団に対して積極的な働きかけをし、その結果を観察する研究方法。

栄養疫学では因果関係を正しく判断するためには、横断的研究に加えて縦断的研究を行うことが欠かせない。しかし、わが国では予算や人材などの点での制約が多く、縦断的研究はなかなか実施できないのが現実である。

3 系統誤差とバイアス

測定結果に誤差は必ず伴うが、その誤差に偏りがなければ、測定回数を増やしたり、対象者数を増やせば、より正確な結果が得られる。これが偶然誤差である。偶然誤差は真の値に対してプラスとマイナスの両方に生じ、測定回数が多くなるほど真の値に近くなる [図 3-3]。

一方、系統誤差は、一定の方向に偏りのある誤差である。たとえば食事調査を行う場合に肥満者では食事の摂取量を少なく記載する傾向がある。つまり、肥満者では栄養素摂取量が少なく評価されてしまう可能性がある。あるいは24時間思い出し法での栄養調査では、高齢になると記憶力が低下するために、摂取した食品を完全には思い出せず、食事の摂取量が少なく評価されてしまう。このように結果を系統的にゆがめてしまい、偏った結果が出てしまうことが往々にしてある。この偏りをバイアスという。

会社での健康診断のデータを用いる場合、対象者の大多数は健康な労働者であ

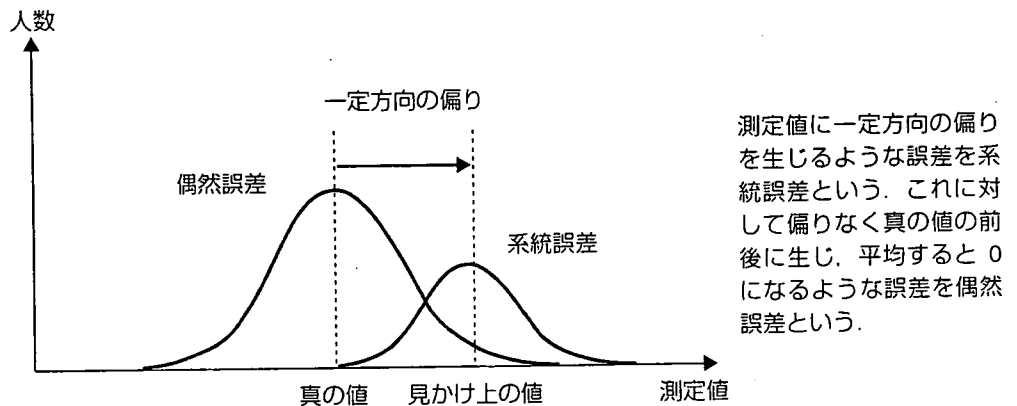


図 3-3 偶然誤差と系統誤差

り、一般住民に比べて健康問題は少ない。また、会社での調査では、調査結果が査定評価に使われるかもしれないと考えて対象者が喫煙やアルコール多飲などの生活習慣を正確に申告しないこともある。つまり会社員のデータを用いた場合には、一般人口とはかけ離れた結果が得られる可能性がある。人間ドックのデータでは、受診者は高額な費用を支払うことのできる人に限られ、社会的な階級や教育水準が高い人が多くなってしまふ。これらの例のように、対象者を選ぶ際に生じるバイアスを選択バイアス（セレクション・バイアス）という。たとえば、地域に住む人たちの特性をみようとした場合、実際に観察する集団が、本来目的とする集団、母集団の正しい代表ではなく、特定の傾向、特性、方向性をもった集団であるときに生じる。

症例対照研究では、一般に病気に罹患した群では、自分の病気のことであり、病気に関連する可能性のある過去の食事のことなどを注意深く思い出してくれることが多い。一方、病気に罹患していない対照群では症例群に比べて十分な聞き取りがなされていないことが往々にしてある。これを“思い出しバイアス(リコール・バイアス)”という。

4 交絡

解析を行う際に、注目している因子のほかに、研究結果を大きく左右しかねないような、表には現れてこない別の要因・因子が、結果に大きな影響を与えている場合がある。これを交絡という、交絡の引き起こす因子を交絡因子という。

1 ○関連がないのにあるようにみえてしまう場合の例

図 3-4 は、身長と血圧の関係を示した模式図である。横軸は身長、縦軸は血圧であり、身長が低いほど血圧が高くなっていることがわかる。しかし、身長が低く、血圧が高い人たちはほとんどが高齢者であり、一方、身長が高く、血圧が低い人たちはほとんどが若い人たちである。若い人に比べると高齢者では身長が低く、血圧が高いためである。高齢者だけ、あるいは若者だけでは身長と血圧の

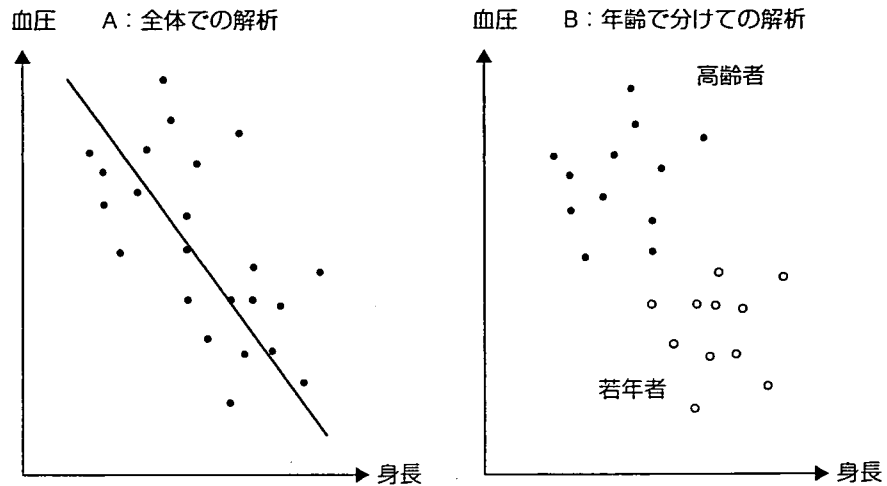


図 3-4 交絡により関連がないのにあるようにみえてしまう場合の例
 身長と血圧の関係を示した模式図である。全体の解析では身長が低いほど血圧が高くなっている。年齢で分けた解析では、身長が低く、血圧が高い人たちはほとんどが高齢者であり、一方身長が高く、血圧が低い人たちはほとんどが若い人たちである。若い人にくらべて高齢者では身長が低く、血圧が高いためである。高齢者だけ、あるいは若者だけでは身長と血圧のあいだにまったく関係がなくても、両者を一緒にしてしまうとみかけ上、身長が低いほど血圧が高くなるという結果が得られてしまう。

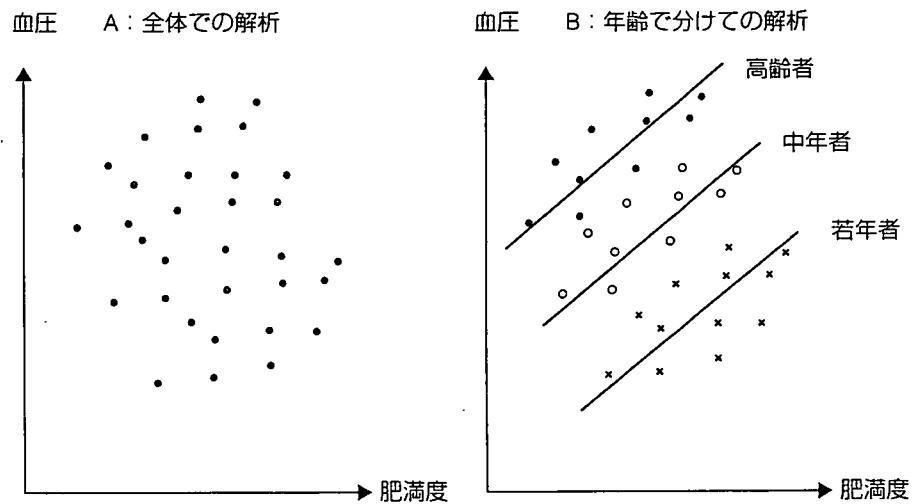


図 3-5 交絡により関連があるのにないようみえてしまう場合の例
 グラフは肥満と血圧の関係を示している。Aに示したような全体の解析では両者のあいだに関係がなさそうに見える。しかし、Bのように高齢群、中年群、若年群と年齢別に検討してみると、今度ははっきりとした関係がみえてくる。

あいだにまったく関係がなくても、両者を一緒にしてしまうと見かけ上、身長が低いほど血圧が高くなるという結果が得られてしまう。

2 ● 関連があるのにないようみえてしまう場合

図 3-5 は肥満と血圧との関係を示している。肥満になるほど血圧が高くなることが多くの研究で示されているにもかかわらず、ここでは両者のあいだには関係がないように見える。しかし、高齢群、中年群、若年群と年齢別に検討してみると、今度ははっきりとした関係がみえてくる。

関連を検討したい2つの変数に共通し影響を与えるような因子、これが交絡要因である。上記の例では交絡因子は年齢である。実際の研究では関連がないのにあるようにみえてしまう場合について、特に注意が必要である。年齢や性別は最も重要な交絡因子であるが、栄養疫学では食事摂取と病気、健康問題についてだけデータを集めれば、それでいいというわけではない。喫煙や飲酒、運動、体格、教育歴、社会的地位など、多くの生活習慣や背景因子についての調査が必要である。交絡因子を見つけ出すためには、解析したい変数に関連するできるだけ多くの要因を調査し、検討を行う必要がある。

3 ●交絡を除く方法

交絡を除くにはどのようにしたらいいのか、以下のような方法が一般に行われている。

①層別化

性別に分けて検討する、年齢で分けて検討するなど、対象を層別化し、層別化された群ごとに検討を行う方法がある。しかし、細かく層別化するほど、各群の人数は少なくなってしまい、解析ができなくなることもある。

②標準化

残差法などを用いて、データを標準化する方法である。

③多変量解析

多数の交絡因子を同時に調整する統計的解析方法であり、数多くの手法が開発されているが、高度な統計学的知識が要求される。

図3-6のケース1のようにAとCに関連する要因を考慮しなくてもいい場合もあるが、実際にはまれである。ケース2のように交絡があって実際には関連がないのにあるようにみえたり、逆に関連があるのにないようみえたりする。ケース3はAとCのあいだに直接の関連とBを介する間接の関連が併存する場合である。Bを調整すると、AとCとのあいだでのBを介さない直接の作用だけを評価できる。たとえばAは飲酒量、Bは食塩摂取量、Cは血圧とする。お酒を

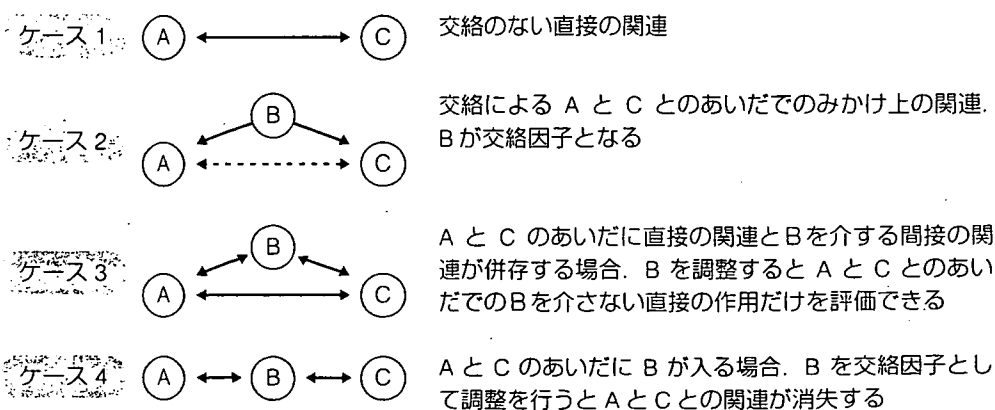


図 3-6 交絡因子と調整

飲むと、そのつまみとして塩からい食品を取りがちになり、食塩摂取量が増えて血圧が上がる。食塩摂取量を調整することにより、お酒を飲んでも食塩摂取量が増えないように気をつけていた場合にも血圧が上がってしまうかどうかを検討することができる。

標準化や多変量解析による調整を行う場合には、必要以上の調整を行って、本来あるべき関連が消えてしまうオーバーアジャストメントにも注意しなければならない。ケース4は、AとCのあいだにBが入る場合である。Bを交絡因子として調整を行うとAとCとの関連が消失する。高血圧症の人たちに減塩指導を行った場合、血圧の低下は減塩指導を行った回数に比例する結果が得られたとしよう。減塩指導を行う回数が増えるほど食塩摂取量は低下する。食塩摂取量で調整すると、減塩指導の回数と血圧低下との関連がなくなってしまう。減塩指導の回数を増やしても、血圧低下には影響はないという誤った結論が出てしまうことになる。

オーバーアジャストメント調整を行うことで、関連が消えてしまい、誤った結論を出してしまうこと。

6. 疫学の指標

疫学研究ではさまざまな指標が使用されるが、栄養疫学では疾病の頻度、死亡や生存にかかわる指標と、それらに影響を与える食事、栄養などの曝露要因の効果に関する指標がとくに重要である。有病率と罹患率、オッズ比と相対危険など、間違えやすい指標もあり注意が必要である。

1 疾病の頻度、死亡や生存にかかわる指標

1 ○ 有病率

ある時点で、ある観察集団人口に対する、ある特定の疾病をもっている患者全員の数の割合をいう。横断的な調査でも得られる疾病に関する指標である。

2 ○ 罹患率

観察期間中に、ある特定の疾患を新たに発症した患者数を、観察集団の人数(人)と観察期間(年)とをかけて求めた人年(person-year)で割って求める。1人の人を1年間観察した場合が1人年となる。観察対象人口が十分に大きい場合は、1年間を観察期間として、その中間時点での人口で発症患者数を割って1年間の罹患率を求めることもできる。慢性に経過する疾患では罹患率は低くても有病率は高くなる。逆に急性疾患では、罹患率は高いが有病率は低い。同じ疾患への再発も含んで求めることもある。罹患率を求めるには縦断的な観察が必要である。

3 ○ 累積罹患(率)

観察対象集団の観察開始時人口を分母にして、一定期間の観察期間中に新たに発生した疾患発症数を分子として求めた割合を、累積罹患もしくは累積罹患率という。

有病率と罹患率
ある特定の時点での特定の疾患をもつ患者数の割合が有病率であり、特定の期間中に新たに発生した患者数の割合が罹患率である。

4 ● 死亡率

観察対象人口を分母にした一定期間内における死亡数の割合。死亡率は一般に年齢により高くなるので、集団の年齢構成によって死亡率は左右される。このため年齢で標準化して用いられることが多い。致命率が高い疾患では罹患率に近い値となる。逆に致命率が低い疾患や慢性疾患では、罹患率と大きくかけ離れた値となる。

5 ● 致命率

対象とする疾患に罹患した者に対する、その疾患による死亡者の割合。急性疾患では重篤度を示す指標となる。慢性疾患では発症後、長期間を経て死亡に至るのであり、期間を1年、5年などと示して用いられることがある。

6 ● 生存率

観察対象集団のうち、一定の観察期間後に、なお生存している人の割合。1から累積罹患（率）を引いた値と等しい。

2 曝露要因の効果に関する指標

1 ● 相対危険

曝露者の疾患罹患リスクを非曝露者の疾患罹患リスクで割って求めた比率。リスク比 (risk ratio) と同義である。たとえば、食塩を1日15g以上取っていた者を曝露者、15g未満だった者を非曝露者として、5年後の高血圧発症者を罹患患者、発症しなかった者を非罹患患者などとする。図3-7の例では、曝露者での疾患罹患患者 a 人、疾患非罹患患者 c 人、非曝露者での疾患罹患患者 b 人、疾患非罹患患者 d 人とした場合に、曝露者の疾患罹患リスク P_1 は $a / (a+c)$ 、非曝露者の疾患罹患リスク P_2 は $b / (b+d)$ であり、相対危険は P_1 / P_2 すなわち $[a / (a+c)] / [b / (b+d)]$ で求められる。

相対危険とオッズ比
観察対象数が十分に大きく、事象の起きる確率が低い場合には、相対危険とオッズ比は近い値となる。

	曝 露	非曝露
疾 患	a	b
非疾患	c	d

曝露者での疾患罹患患者 a 人、疾患非罹患患者 c 人
非曝露者での疾患罹患患者 b 人、疾患非罹患患者 d 人
であるときの相対危険、寄与危険、オッズ比の計算方法

- 曝露者の疾患罹患リスク $P_1 = a / (a+c)$
- 非曝露者の疾患罹患リスク $P_2 = b / (b+d)$
- 相対危険 $P_1 / P_2 = [a / (a+c)] / [b / (b+d)]$
- 寄与危険 $P_1 - P_2 = a / (a+c) - b / (b+d)$
- 曝露者の疾患罹患オッズ $P_1 / (1 - P_1) = [a / (a+c)] / [c / (a+c)] = a / c$
- 非曝露者の疾患罹患オッズ $P_2 / (1 - P_2) = [b / (b+d)] / [d / (b+d)] = b / d$
- オッズ比 $[P_1 / (1 - P_1)] / [P_2 / (1 - P_2)] = (a/c) / (b/d) = ad/bc$
- 疾患罹患者の曝露オッズ $[a / (a+b)] / [b / (a+b)] = a / b$
- 疾患非罹患者の曝露オッズ $[c / (c+d)] / [d / (c+d)] = c / d$
- オッズ比 $(a/b) / (c/d) = ad/bc$

図3-7 相対危険、寄与危険、オッズ比の計算方法

2○寄与危険

曝露群からの発生率と、非曝露群からの発生率の差。人口100人、1千人、1万人あたりなどの発生数の差で示されることが多い。図3-7の例では、曝露者の疾患罹患リスク P_1 から、非曝露者の疾患罹患リスク P_2 を引いた値、すなわち $a/(a+c) - b/(b+d)$ で求められる。

3○オッズ比

オッズはある事象が起きる率 (p) を起きない率 ($1 - p$) で割って求めた割合。オッズ比は曝露群での疾患発生オッズを非曝露群の患者発生オッズで割って求めた値である。まれな疾患では相対リスクに近似する。疾患群での曝露オッズを非疾患群の曝露オッズで割って求めた値という定義もできる。非疾患群に比べて曝露されている率が何倍高いかを示す。図3-7の例では曝露者の疾患罹患オッズは $P_1/(1 - P_1)$ であり、これは a/c と等しい。非曝露者の疾患罹患オッズは $P_2/(1 - P_2)$ であり、これは b/d と等しい。オッズ比は $(a/c) / (b/d)$ すなわち ad/bc となる。疾患罹患者の曝露オッズと、疾患非罹患者の曝露オッズの比率としてオッズ比を求めても、 ad/bc となることが確認できる。

V. モノグラフ

第5次調査中間結果

MONOGRAPH

Interim Report

The Fifth Wave

July, 2006~September, 2007

National Institute for

Longevity Sciences

Longitudinal Study of Aging

NILS-LSA

- I. Background Examinations
- II. Medication
- III. Food and Nutrition
- IV. Bone Mineral Density
- V. Blood Analysis
- VI. Psychological Examinations
- VII. Visual and Auditory Examinations
- VIII. Physiological Examinations
- IX. Physical Function Tests and Physical Activities
- X. Anthropometry and Body Composition
- XI. Head MRI

I. Background Examinations

II . Background Examinations

1. Medical history

- 1) Past and present illness
- 2) Medication for hypertension and diabetes
- 3) History of surgery
- 4) Hospital admission
- 5) Family history

2. Gynecology (for only women)

3. Daily life and health

- 1) Health
- 2) Smoking
- 3) Outing
- 4) Difficulty in daily activity
- 5) Osteoarthritis of the knee

4. Eyesight

5. Hearing ability

6. Fall

7. Urinary disturbance

1. Medical history

1) Past and present illness

Stroke

		40-49yr		50-59yr		60-69yr		70-79yr		80yr-		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
None	Male	185	100.0	155	99.4	153	94.4	153	90.0	37	71.2	683	94.2
	Female	195	100.0	146	98.6	151	95.0	161	96.4	48	90.6	701	97.1
	Total	380	100.0	301	99.0	304	94.7	314	93.2	85	81.0	1384	95.6
On medication	Male	0	0.0	1	0.6	2	1.2	10	5.9	7	13.5	20	2.8
	Female	0	0.0	1	0.7	4	2.5	5	3.0	4	7.5	14	1.9
	Total	0	0.0	2	0.7	6	1.9	15	4.5	11	10.5	34	2.3
Previously medicated	Male	0	0.0	0	0.0	7	4.3	7	4.1	3	5.8	17	2.3
	Female	0	0.0	1	0.7	2	1.3	1	0.6	1	1.9	5	0.7
	Total	0	0.0	1	0.3	9	2.8	8	2.4	4	3.8	22	1.5
Not treated	Male	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	5	9.6	5	0.7
	Female	0	0.0	0	0.0	2	1.3	0	0.0	0	0.0	2	0.3
	Total	0	0.0	0	0.0	2	0.6	0	0.0	5	4.8	7	0.5

Hypertension

		40-49yr		50-59yr		60-69yr		70-79yr		80yr-		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
None	Male	170	91.9	125	80.1	107	66.0	79	46.5	31	59.6	512	70.6
	Female	186	95.4	124	83.8	111	69.8	83	49.7	23	43.4	527	73.0
	Total	356	93.7	249	81.9	218	67.9	162	48.1	54	51.4	1039	71.8
On medication	Male	8	4.3	23	14.7	44	27.2	75	44.1	20	38.5	170	23.4
	Female	5	2.6	18	12.2	42	26.4	80	47.9	28	52.8	173	24.0
	Total	13	3.4	41	13.5	86	26.8	155	46.0	48	45.7	343	23.7
Previously medicated	Male	2	1.1	5	3.2	5	3.1	12	7.1	0	0.0	24	3.3
	Female	3	1.5	4	2.7	4	2.5	3	1.8	2	3.8	16	2.2
	Total	5	1.3	9	3.0	9	2.8	15	4.5	2	1.9	40	2.8
Not treated	Male	5	2.7	3	1.9	6	3.7	4	2.4	1	1.9	19	2.6
	Female	1	0.5	2	1.4	2	1.3	1	0.6	0	0.0	6	0.8
	Total	6	1.6	5	1.6	8	2.5	5	1.5	1	1.0	25	1.7

Ischemic heart diseaseaaaaaa

		40-49yr		50-59yr		60-69yr		70-79yr		80yr-		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
None	Male	183	98.9	151	96.8	151	93.2	156	91.8	46	88.5	687	94.8
	Female	194	99.5	145	98.0	156	98.1	153	91.6	45	84.9	693	96.0
	Total	377	99.2	296	97.4	307	95.6	309	91.7	91	86.7	1380	95.4
On medication	Male	0	0.0	2	1.3	9	5.6	10	5.9	6	11.5	27	3.7
	Female	1	0.5	0	0.0	1	0.6	13	7.8	6	11.3	21	2.9
	Total	1	0.3	2	0.7	10	3.1	23	6.8	12	11.4	48	3.3
Previously medicated	Male	1	0.5	1	0.6	0	0.0	4	2.4	0	0.0	6	0.8
	Female	0	0.0	2	1.4	1	0.6	0	0.0	2	3.8	5	0.7
	Total	1	0.3	3	1.0	1	0.3	4	1.2	2	1.9	11	0.8
Not treated	Male	1	0.5	2	1.3	2	1.2	0	0.0	0	0.0	5	0.7
	Female	0	0.0	1	0.7	1	0.6	1	0.6	0	0.0	3	0.4
	Total	1	0.3	3	1.0	3	0.9	1	0.3	0	0.0	8	0.6

Other heart disease

		40-49yr		50-59yr		60-69yr		70-79yr		80yr-		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
None	Male	171	92.4	142	91.0	141	87.0	146	85.9	38	73.1	638	88.0
	Female	183	93.8	141	95.3	148	93.1	151	90.4	44	83.0	667	92.4
	Total	354	93.2	283	93.1	289	90.0	297	88.1	82	78.1	1305	90.2
On medication	Male	1	0.5	1	0.6	5	3.1	11	6.5	12	23.1	30	4.1
	Female	1	0.5	2	1.4	4	2.5	7	4.2	6	11.3	20	2.8
	Total	2	0.5	3	1.0	9	2.8	18	5.3	18	17.1	50	3.5
Previously medicated	Male	5	2.7	4	2.6	4	2.5	3	1.8	2	3.8	18	2.5
	Female	2	1.0	1	0.7	4	2.5	2	1.2	2	3.8	11	1.5
	Total	7	1.8	5	1.6	8	2.5	5	1.5	4	3.8	29	2.0
Not treated	Male	8	4.3	9	5.8	12	7.4	10	5.9	0	0.0	39	5.4
	Female	9	4.6	4	2.7	3	1.9	7	4.2	1	1.9	24	3.3
	Total	17	4.5	13	4.3	15	4.7	17	5.0	1	1.0	63	4.4

Hyperlipidemia

		40-49yr		50-59yr		60-69yr		70-79yr		80yr-		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
None	Male	165	89.2	122	78.2	127	78.4	129	75.9	46	88.5	589	81.2
	Female	186	95.4	124	83.8	112	70.4	119	71.3	35	66.0	576	79.8
	Total	351	92.4	246	80.9	239	74.5	248	73.6	81	77.1	1165	80.5
On medication	Male	3	1.6	13	8.3	18	11.1	28	16.5	3	5.8	65	9.0
	Female	4	2.1	10	6.8	31	19.5	32	19.2	18	34.0	95	13.2
	Total	7	1.8	23	7.6	49	15.3	60	17.8	21	20.0	160	11.1
Previously medicated	Male	3	1.6	2	1.3	1	0.6	2	1.2	1	1.9	9	1.2
	Female	0	0.0	4	2.7	1	0.6	3	1.8	0	0.0	8	1.1
	Total	3	0.8	6	2.0	2	0.6	5	1.5	1	1.0	17	1.2
Not treated	Male	14	7.6	19	12.2	16	9.9	11	6.5	2	3.8	62	8.6
	Female	5	2.6	10	6.8	15	9.4	13	7.8	0	0.0	43	6.0
	Total	19	5.0	29	9.5	31	9.7	24	7.1	2	1.9	105	7.3

Renal disease

		40-49yr		50-59yr		60-69yr		70-79yr		80yr-		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
None	Male	174	94.1	148	94.9	152	93.8	162	95.3	49	94.2	685	94.5
	Female	192	98.5	140	94.6	149	93.7	161	96.4	50	94.3	692	95.8
	Total	366	96.3	288	94.7	301	93.8	323	95.8	99	94.3	1377	95.2
On medication	Male	2	1.1	1	0.6	2	1.2	1	0.6	0	0.0	6	0.8
	Female	1	0.5	0	0.0	1	0.6	0	0.0	0	0.0	2	0.3
	Total	3	0.8	1	0.3	3	0.9	1	0.3	0	0.0	8	0.6
Previously medicated	Male	9	4.9	7	4.5	7	4.3	6	3.5	2	3.8	31	4.3
	Female	1	0.5	8	5.4	7	4.4	5	3.0	3	5.7	24	3.3
	Total	10	2.6	15	4.9	14	4.4	11	3.3	5	4.8	55	3.8
Not treated	Male	0	0.0	0	0.0	1	0.6	1	0.6	1	1.9	3	0.4
	Female	1	0.5	0	0.0	2	1.3	1	0.6	0	0.0	4	0.6
	Total	1	0.3	0	0.0	3	0.9	2	0.6	1	1.0	7	0.5

Liver disease

		40-49yr		50-59yr		60-69yr		70-79yr		80yr-		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
None	Male	179	96.8	148	94.9	150	92.6	158	92.9	46	88.5	681	93.9
	Female	191	97.9	142	95.9	152	95.6	163	97.6	49	92.5	697	96.5
	Total	370	97.4	290	95.4	302	94.1	321	95.3	95	90.5	1378	95.2
On medication	Male	1	0.5	0	0.0	5	3.1	2	1.2	1	1.9	9	1.2
	Female	1	0.5	2	1.4	4	2.5	2	1.2	1	1.9	10	1.4
	Total	2	0.5	2	0.7	9	2.8	4	1.2	2	1.9	19	1.3
Previously medicated	Male	3	1.6	4	2.6	6	3.7	8	4.7	4	7.7	25	3.4
	Female	2	1.0	4	2.7	3	1.9	0	0.0	3	5.7	12	1.7
	Total	5	1.3	8	2.6	9	2.8	8	2.4	7	6.7	37	2.6
Not treated	Male	2	1.1	4	2.6	1	0.6	2	1.2	1	1.9	10	1.4
	Female	1	0.5	0	0.0	0	0.0	2	1.2	0	0.0	3	0.4
	Total	3	0.8	4	1.3	1	0.3	4	1.2	1	1.0	13	0.9

Cholecystitis and gallstone

		40-49yr		50-59yr		60-69yr		70-79yr		80yr-		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
None	Male	178	96.2	150	96.2	155	95.7	153	90.0	43	82.7	679	93.7
	Female	188	96.4	136	91.9	145	91.2	149	89.2	48	90.6	666	92.2
	Total	366	96.3	286	94.1	300	93.5	302	89.6	91	86.7	1345	93.0
On medication	Male	0	0.0	0	0.0	1	0.6	1	0.6	1	1.9	3	0.4
	Female	0	0.0	0	0.0	2	1.3	0	0.0	0	0.0	2	0.3
	Total	0	0.0	0	0.0	3	0.9	1	0.3	1	1.0	5	0.3
Previously medicated	Male	6	3.2	4	2.6	3	1.9	15	8.8	7	13.5	35	4.8
	Female	1	0.5	10	6.8	8	5.0	14	8.4	4	7.5	37	5.1
	Total	7	1.8	14	4.6	11	3.4	29	8.6	11	10.5	72	5.0
Not treated	Male	1	0.5	2	1.3	3	1.9	1	0.6	1	1.9	8	1.1
	Female	6	3.1	2	1.4	4	2.5	4	2.4	1	1.9	17	2.4
	Total	7	1.8	4	1.3	7	2.2	5	1.5	2	1.9	25	1.7

Diabetes mellitus

		40-49yr		50-59yr		60-69yr		70-79yr		80yr-		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Not recorded	Male	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	Female	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.9	1	0.1
	Total	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.0	1	0.1
None	Male	181	97.8	142	91.0	143	88.3	155	91.2	42	80.8	663	91.4
	Female	190	97.4	143	96.6	141	88.7	154	92.2	50	94.3	678	93.9
	Total	371	97.6	285	93.8	284	88.5	309	91.7	92	87.6	1341	92.7
On medication	Male	2	1.1	10	6.4	12	7.4	11	6.5	5	9.6	40	5.5
	Female	4	2.1	5	3.4	13	8.2	12	7.2	2	3.8	36	5.0
	Total	6	1.6	15	4.9	25	7.8	23	6.8	7	6.7	76	5.3
Previously medicated	Male	0	0.0	2	1.3	3	1.9	1	0.6	5	9.6	11	1.5
	Female	0	0.0	0	0.0	3	1.9	1	0.6	0	0.0	4	0.6
	Total	0	0.0	2	0.7	6	1.9	2	0.6	5	4.8	15	1.0
Not treated	Male	2	1.1	2	1.3	4	2.5	3	1.8	0	0.0	11	1.5
	Female	1	0.5	0	0.0	2	1.3	0	0.0	0	0.0	3	0.4
	Total	3	0.8	2	0.7	6	1.9	3	0.9	0	0.0	14	1.0

Peptic ulcer

		40-49yr		50-59yr		60-69yr		70-79yr		80yr-		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
None	Male	167	90.3	117	75.0	123	75.9	135	79.4	36	69.2	578	79.7
	Female	183	93.8	134	90.5	146	91.8	149	89.2	47	88.7	659	91.3
	Total	350	92.1	251	82.6	269	83.8	284	84.3	83	79.0	1237	85.5
On medication	Male	1	0.5	0	0.0	5	3.1	6	3.5	3	5.8	15	2.1
	Female	2	1.0	2	1.4	2	1.3	6	3.6	1	1.9	13	1.8
	Total	3	0.8	2	0.7	7	2.2	12	3.6	4	3.8	28	1.9
Previously medicated	Male	15	8.1	34	21.8	34	21.0	27	15.9	12	23.1	122	16.8
	Female	10	5.1	10	6.8	10	6.3	11	6.6	5	9.4	46	6.4
	Total	25	6.6	44	14.5	44	13.7	38	11.3	17	16.2	168	11.6
Not treated	Male	2	1.1	5	3.2	0	0.0	2	1.2	1	1.9	10	1.4
	Female	0	0.0	2	1.4	1	0.6	1	0.6	0	0.0	4	0.6
	Total	2	0.5	7	2.3	1	0.3	3	0.9	1	1.0	14	1.0

Tuberculosis or plauritis

		40-49yr		50-59yr		60-69yr		70-79yr		80yr-		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
None	Male	182	98.4	153	98.1	155	95.7	147	86.5	39	75.0	676	93.2
	Female	192	98.5	143	96.6	159	100.0	155	92.8	41	77.4	690	95.6
	Total	374	98.4	296	97.4	314	97.8	302	89.6	80	76.2	1366	94.4
Previously medicated	Male	3	1.6	3	1.9	6	3.7	20	11.8	12	23.1	44	6.1
	Female	3	1.5	4	2.7	0	0.0	12	7.2	12	22.6	31	4.3
	Total	6	1.6	7	2.3	6	1.9	32	9.5	24	22.9	75	5.2
Not treated	Male	0	0.0	0	0.0	1	0.6	3	1.8	1	1.9	5	0.7
	Female	0	0.0	1	0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.1
	Total	0	0.0	1	0.3	1	0.3	3	0.9	1	1.0	6	0.4

Anemia

		40-49yr		50-59yr		60-69yr		70-79yr		80yr-		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Not recorded	Male	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.6	0	0.0	1	0.1
	Female	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.6	0	0.0	1	0.1
	Total	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	0.6	0	0.0	2	0.1
None	Male	183	98.9	148	94.9	156	96.3	160	94.1	44	84.6	691	95.3
	Female	140	71.8	93	62.8	133	83.6	144	86.2	41	77.4	551	76.3
	Total	323	85.0	241	79.3	289	90.0	304	90.2	85	81.0	1242	85.8
On medication	Male	1	0.5	0	0.0	1	0.6	1	0.6	0	0.0	3	0.4
	Female	5	2.6	3	2.0	2	1.3	2	1.2	0	0.0	12	1.7
	Total	6	1.6	3	1.0	3	0.9	3	0.9	0	0.0	15	1.0
Previously medicated	Male	1	0.5	5	3.2	2	1.2	4	2.4	2	3.8	14	1.9
	Female	42	21.5	43	29.1	20	12.6	12	7.2	7	13.2	124	17.2
	Total	43	11.3	48	15.8	22	6.9	16	4.7	9	8.6	138	9.5
Not treated	Male	0	0.0	3	1.9	3	1.9	4	2.4	6	11.5	16	2.2
	Female	8	4.1	9	6.1	4	2.5	8	4.8	5	9.4	34	4.7
	Total	8	2.1	12	3.9	7	2.2	12	3.6	11	10.5	50	3.5

Osteoporosis

		40-49yr		50-59yr		60-69yr		70-79yr		80yr-		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
None	Male	184	99.5	153	98.1	160	98.8	167	98.2	48	92.3	712	98.2
	Female	192	98.5	143	96.6	140	88.1	132	79.0	34	64.2	641	88.8
	Total	376	98.9	296	97.4	300	93.5	299	88.7	82	78.1	1353	93.5
On medication	Male	0	0.0	0	0.0	1	0.6	1	0.6	1	1.9	3	0.4
	Female	2	1.0	1	0.7	11	6.9	14	8.4	10	18.9	38	5.3
	Total	2	0.5	1	0.3	12	3.7	15	4.5	11	10.5	41	2.8
Previously medicated	Male	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	1.2	1	1.9	3	0.4
	Female	0	0.0	1	0.7	3	1.9	7	4.2	2	3.8	13	1.8
	Total	0	0.0	1	0.3	3	0.9	9	2.7	3	2.9	16	1.1
Not treated	Male	1	0.5	3	1.9	1	0.6	0	0.0	2	3.8	7	1.0
	Female	1	0.5	3	2.0	5	3.1	14	8.4	7	13.2	30	4.2
	Total	2	0.5	6	2.0	6	1.9	14	4.2	9	8.6	37	2.6

Rheumatoid Arthritis

		40-49yr		50-59yr		60-69yr		70-79yr		80yr-		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Not recorded	Male	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	Female	2	1.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	0.3
	Total	2	0.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	0.1
None	Male	185	100.0	155	99.4	161	99.4	165	97.1	51	98.1	717	98.9
	Female	189	96.9	145	98.0	154	96.9	163	97.6	51	96.2	702	97.2
	Total	374	98.4	300	98.7	315	98.1	328	97.3	102	97.1	1419	98.1
On medication	Male	0	0.0	0	0.0	1	0.6	3	1.8	0	0.0	4	0.6
	Female	1	0.5	1	0.7	1	0.6	1	0.6	2	3.8	6	0.8
	Total	1	0.3	1	0.3	2	0.6	4	1.2	2	1.9	10	0.7
Previously medicated	Male	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.6	1	1.9	2	0.3
	Female	1	0.5	2	1.4	3	1.9	3	1.8	0	0.0	9	1.2
	Total	1	0.3	2	0.7	3	0.9	4	1.2	1	1.0	11	0.8
Not treated	Male	0	0.0	1	0.6	0	0.0	1	0.6	0	0.0	2	0.3
	Female	2	1.0	0	0.0	1	0.6	0	0.0	0	0.0	3	0.4
	Total	2	0.5	1	0.3	1	0.3	1	0.3	0	0.0	5	0.3