

# 壮年期の男子勤労者の高血圧発症と関連する ライフスタイルについての研究

中西 範幸\*<sup>1</sup> 中村 幸二\*<sup>3</sup> 高田 豊子\*<sup>4</sup> 宇都 エリ子\*<sup>4</sup>  
下長 牧子\*<sup>5</sup> 金子 隆一\*<sup>6</sup> 多田羅 浩三\*<sup>2</sup>

## I 緒 言

ライフスタイルは集団全体、あるいは集団を構成する個々の健康状態を基本的に規定するものであり、社会環境的要因と個々の生活習慣から構成されている。ライフスタイルと生活習慣病、あるいは健康状態との関連については多くの研究から報告されており<sup>1)~6)</sup>、禁煙、適正な体重、および飲酒、定期的な運動、規則正しい食事などの健康な生活習慣が身体のみならず、精神面の健康をも保持し、増進させると考えられている。このため、生活習慣病の一次予防のためには、ライフスタイルは第一に考慮されるべき要件といえる。

高血圧は地域や職域において最も高頻度にとめられる生活習慣病であり、脳卒中、および虚血性心疾患の最大の危険因子であることから<sup>6)~9)</sup>、高血圧の発症予防は現在においても健康管理を推進する上での最重要課題である。高血圧の一次予防を効果的に推進し、健康教育や保健指導において具体的な資料を提供するためには、高血圧の発症と関連する要因の解明は不可欠である。本研究は、職域における定期健康診断の成績をもとに、高血圧の発症と関連するライフスタイルの要因を明らかにするために行ったものである。

## II 対象と方法

### (1) 調査対象

大阪市に本店を有するT工務店において1994年5月から1997年5月までの定期健康診断をもとに3年間にわたる高血圧の発症調査を実施した。調査対象は1994年5月において35~54歳の事務系男子従業員1,367人である。血圧測定は、少なくとも5分間の安静座位を保たせた後、コロトコフのI音とV音を収縮期血圧、拡張期血圧として測定した。高血圧の診断はWHOの基準に準拠し<sup>10)</sup>、収縮期血圧160mmHg以上、あるいは拡張期血圧95mmHg以上を高血圧、収縮期血圧140mmHg未満、かつ拡張期血圧90mmHg未満を正常血圧とし、高血圧、および正常血圧以外の血圧区分を境界域高血圧とした。また、高血圧の既往、および治療歴は診察医による問診と過去の経年観察票をもとに調査した。本調査の参加者1,367人の内、257人(18.8%)は境界域高血圧を、138人(10.1%)は高血圧を示した。23人(1.7%)は降圧剤の服用、あるいは高血圧の既往を有していたが、正常血圧を示した。降圧剤の服用、および高血圧の既往がなく、正常血圧を示した949人を非高血圧者として観察コーホートに設定した。1997年5月までの定期健康診断において境界域以上の高血圧と診断された者、あるいは降圧剤の服用を開始した者は高血圧の発症者とした。1997年5月までに80人(8.4%)が転勤、あるいは退職をしており、3

\* 1 大阪大学医学部公衆衛生学教室助教授 \* 2 同教授  
\* 3 榎竹中工務店大阪本店診療所所長 \* 4 同看護婦 \* 5 同薬剤師  
\* 6 財団法人労働文化協会大阪支部長

年間の血圧の経過が追跡できた者は869人(91.6%)であった。

(2) 調査項目

ライフスタイルについてはBreslow<sup>1)</sup>らにより有効性が実証されている喫煙、飲酒、体重、朝食、間食、運動、睡眠時間に関する7項目と、森本ら<sup>5)</sup>によりBreslowらの研究にもとづき開発された8項目の中から栄養バランス、労働時間の2項目を取り上げ、計9項目について調査を実施した。分析に際しては、表1に示すようにライフスタイルの状況を2区分し、タバコを「吸わない」、アルコールを「飲まない」、適正体重を「維持している」、朝食は「ほとんど欠食しない」、間食は「ほとんどしない」、栄養のバランスを「考える」、運動を「少なくとも週1回以上する」、労働時間が「10時間未満」、睡眠時間が「7時間以上」を健康な生活習慣とした。なお、適正体重は体重/身長<sup>2</sup> (kg/m<sup>2</sup>) により算出されるBody Mass Indexを用いて評価し、10%未満の肥満度の者を適正体重を「維持している」者とした。なお、観察開始時の年齢、およ

びライフスタイルの状況については、観察終了時まで追跡できなかった80人と追跡できた869人の間にはいずれの項目においても有意な差をみとめなかった。

(3) 分析方法

年齢階級間のライフスタイルの状況の差については $\chi^2$ 検定を用いて検討した。観察開始時のライフスタイルの状況をもとに、コックスの比例ハザードモデルを用いて高血圧発症の予測因子の検討を行った。分析における観察期間は、1994年5月から1997年5月までの3年間における高血圧の診断、または転勤、退職などによる観察打ち切りまでの期間であり、高血圧非発症者については1997年5月をもって打ち切りとした。また、10時間以上の長時間労働と関連する他のライフスタイルの要因については、ロジステックモデルを用いて検討した。分析に際しては、年齢は実数を用い、ライフスタイルについては健康な生活習慣には1を、不健康な生活習慣には2を投入した。

すべての統計分析において、P=0.05を有意水準とし、統計計算はSPSS 6.1J for the Macintoshにより行った。

表1 年齢階級別にみた非高血圧者のライフスタイル

(単位 %)

	総数 (n=949)	35~39歳 (n=159)	40~44 (n=251)	45~49 (n=321)	50~54 (n=218)	有意水準
タバコ						
吸わない	47.5	54.1	47.0	43.9	48.6	0.208
吸う	52.5	45.9	53.0	56.1	51.4	
アルコール						
飲まない	38.3	45.3	35.9	37.4	37.2	0.246
飲む	61.7	54.7	64.1	62.6	62.8	
適正体重						
維持している	70.1	73.0	64.5	72.9	70.2	0.138
維持していない	29.9	27.0	35.5	27.1	29.8	
朝食						
ほとんど欠食しない	85.2	81.8	85.3	83.2	90.8	0.046
欠食する	14.8	18.2	14.7	16.8	9.2	
間食						
ほとんどしない	55.3	54.7	53.8	55.8	56.9	0.918
する	44.7	45.3	46.2	44.2	43.1	
栄養のバランス						
考える	60.1	60.4	55.8	57.9	67.9	0.044
考えない	39.9	39.6	44.2	42.1	32.1	
運動						
週1回以上する	54.1	44.7	50.6	55.1	63.3	0.002
ほとんどしない	45.9	55.3	49.4	44.9	36.7	
労働時間						
10時間未満	70.3	55.3	66.5	74.1	79.8	<0.001
10時間以上	29.7	44.7	33.5	25.9	20.2	
睡眠時間						
7時間以上	35.9	29.6	31.5	39.3	40.8	0.032
7時間未満	64.1	70.4	68.5	60.7	59.2	

注 10%未満の肥満度を適正体重の維持とした。

III 結果

表1に年齢階級別にみた非高血圧者のライフスタイルの状況を示す。朝食、栄養のバランス、運動、労働時間、睡眠時間の状況は年齢階級間に有意な差をみとめた。朝食を「欠食する」、栄養のバランスを「考えない」と答えた者の割合は、いずれも50~54歳の年齢階級で最も低率を示した。

表2 コックスの比例ハザードモデルによる高血圧発症のハザード比—年齢調整

	ハザード比	95%信頼区間	有意水準
タバコ吸わない	1.00		
タバコ吸う	0.95	0.73-1.24	0.719
アルコール飲まない	1.00		
アルコール飲む	1.51	1.13-2.01	0.006
適正体重を維持している	1.00		
適正体重を維持していない	1.62	1.23-2.12	<0.001
朝食をほとんど欠かさない	1.00		
朝食を欠かす	1.24	0.87-1.77	0.230
間食をほとんどしない	1.00		
間食をする	1.13	0.87-1.47	0.369
栄養のバランスを考へない	1.00		
栄養のバランスを考へる	1.02	0.78-1.33	0.898
運動を週1回以上する	1.00		
運動をほとんどしない	1.10	0.84-1.44	0.468
労働時間が10時間未満	1.00		
労働時間が10時間以上	0.54	0.38-0.77	<0.001
睡眠時間が7時間以上	1.00		
睡眠時間が7時間未満	0.87	0.66-1.14	0.314

注 10%未満の肥満度を適正体重の維持とした。

表3 コックスの比例ハザードモデルによる高血圧発症のハザード比—多変量解析

	ハザード比	95%信頼区間	有意水準
年齢(5歳増)	1.16	1.01-1.33	0.034
タバコ吸わない	1.00		
タバコ吸う	0.94	0.71-1.23	0.627
アルコール飲まない	1.00		
アルコール飲む	1.55	1.15-2.08	0.004
適正体重を維持している	1.00		
適正体重を維持していない	1.52	1.16-2.01	0.003
朝食をほとんど欠かさない	1.00		
朝食を欠かす	1.24	0.86-1.78	0.247
間食をほとんどしない	1.00		
間食をする	1.18	0.90-1.55	0.230
栄養のバランスを考へない	1.00		
栄養のバランスを考へる	1.03	0.78-1.36	0.847
運動を週1回以上する	1.00		
運動をほとんどしない	1.18	0.90-1.55	0.237
労働時間が10時間未満	1.00		
労働時間が10時間以上	0.56	0.39-0.80	0.001
睡眠時間が7時間以上	1.00		
睡眠時間が7時間未満	0.92	0.70-1.22	0.564

注 10%未満の肥満度を適正体重の維持とした。

運動を「ほとんどしない」、労働時間が「10時間以上」と答えた者の割合は、年齢階級が高くなるにともない減少を示した。睡眠時間が「7時間未満」と答えた者は45歳未満の年齢階級では約7割、45歳以上の年齢階級では約6割であった。一方、喫煙、飲酒、適正体重、間食の状況は年齢階級間に有意な差をみとめなかった。

表2にコックスの比例ハザードモデルにより求めた高血圧の発症に対するライフスタイルの各要因の年齢調整ハザード比を示す。高血圧の発症と有意な関連を示したライフスタイルは、飲酒、適正体重、労働時間であった。アルコールを「飲む」、適正体重を「維持していない」、労働時間が「10時間以上」の年齢調整ハザード比は、それぞれ1.51(95%信頼区間(CI):1.13-2.01)、1.62(95%CI:1.23-2.12)、0.54(95%CI:0.38-0.77)であった。喫煙、朝食、間食、栄養のバランス、運動、睡眠時間は高血圧の発症と有意な関連を示さなかった。

表3に多変量解析により求めた高血圧の発症に対する年齢、およびライフスタイルの各要因

表4 10時間以上の長時間労働と関連する要因—ロジスティックモデルによる多変量解析

	オッズ比	95%信頼区間	有意水準
年齢(5歳増)	0.66	0.58-0.76	<0.001
タバコ吸わない	1.00		
タバコ吸う	1.04	0.78-1.41	0.773
アルコール飲まない	1.00		
アルコール飲む	1.05	0.78-1.42	0.746
適正体重を維持している	1.00		
適正体重を維持していない	0.65	0.47-0.90	0.011
朝食をほとんど欠かさない	1.00		
朝食を欠かす	0.97	0.65-1.47	0.895
間食をほとんどしない	1.00		
間食をする	1.25	0.93-1.68	0.142
栄養のバランスを考へない	1.00		
栄養のバランスを考へる	0.87	0.64-1.18	0.380
運動を週1回以上する	1.00		
運動をほとんどしない	1.28	0.96-1.72	0.095
睡眠時間が7時間以上	1.00		
睡眠時間が7時間未満	2.16	1.56-3.00	<0.001

注 10%未満の肥満度を適正体重の維持とした。

の調整ハザード比を示す。年齢、飲酒、適正体重、労働時間は高血圧の発症と有意な関連を示

した。年齢（5歳増）、アルコールを「飲む」、適正体重を「維持していない」、労働時間が「10時間以上」の調整ハザード比は、それぞれ1.16(95%CI:1.01-1.33), 1.55(95%CI:1.15-2.08), 1.52(95%CI:1.16-2.01), 0.56(95%CI:0.39-0.80)であった。

表4にロジステックモデルを用いて10時間以上の長時間労働と関連する要因について検討した結果を示す。年齢、適正体重、睡眠時間は長時間労働と独立した有意な関連を示した。年齢（5歳増）、適正体重を「維持していない」、睡眠時間が「7時間未満」の調整オッズ比は、それぞれ0.66(95%CI:0.58-0.76), 0.65(95%CI:0.47-0.90), 2.16(95%CI:1.56-3.00)であった。間食、運動は有意な関連を示さなかったが、間食を「する」、運動を「ほとんどしない」の調整オッズ比は、それぞれ1.25, 1.28であった。

#### IV 考 察

肥満、および飲酒が昇圧因子であることは多くの研究から指摘されている<sup>11)~13)</sup>。本研究においても、肥満、飲酒は高血圧発症の独立した因子であり、10%未満の肥満度を「維持していない」とアルコールを「飲む」の調整ハザード比はそれぞれ1.52, 1.55であった。わが国においては近年、肥満者の割合とともに飲酒量も漸増しているが<sup>14)</sup>、体重の減量、およびアルコールの節酒が降圧効果を有することを考えると<sup>15)~18)</sup>、高血圧発症の一次予防としては適正体重の維持、および節酒がまず行われるべきであり、このための健康教育、保健指導がますます重要となろう。

一方、喫煙、朝食、間食、栄養のバランス、運動、睡眠時間は高血圧の発症とは有意な関連をみとめなかった。しかし、これらの項目において、健康な生活習慣を実践している者は実践していない者に比べて健康状態の良好なこと、さらにその効果は健康な生活習慣の数が増えるにともない累積的に強められることが示されている<sup>14)</sup>。また、高血圧と強い関連を示す体脂肪<sup>12)</sup>は、高塩食の食習慣と有意な関連を示し<sup>19)</sup>、

とくに高塩食の効果は低カリウム食で増強されること<sup>20)</sup>、また身体的活動量の減少と密接な関連を有することが示されている<sup>21)</sup>。さらに、身体的な健康を保持し、増進させる生活習慣は、精神面での健康にも良好な影響をもたらすことが報告されている<sup>22)23)</sup>。本研究において、喫煙、朝食、間食、栄養のバランス、運動、睡眠時間が高血圧の発症と有意な関連をみとめなかったとしても、心身の健康に及ぼす影響を鑑みると、これらのライフスタイルにおいて健康な生活習慣を保持することの重要性を支持するものである。

長時間労働が健康に及ぼす影響については、長時間労働が虚血性心疾患<sup>24)25)</sup>、ストレス<sup>26)27)</sup>、メンタルヘルス<sup>28)</sup>、不定愁訴<sup>29)</sup>、疲労<sup>30)</sup>、仕事に対する不満足<sup>31)</sup>、鬱状態<sup>32)</sup>と関連することが報告されている。さらに、Uehata<sup>33)</sup>は勤労者の突然死は長時間労働、働きすぎ、と密接な関連を有していることを報告し、その現象を過労死と呼んでいる。そして、労働災害の申請件数の中に長時間労働により発症したと考えられる脳卒中、あるいは心疾患が7割を占めることを報告している。脳卒中、および心疾患による突然死の多くは過労により引き起こされる急激な血圧の上昇が一因となっていると考えられるが、長期間の観察をもとに長時間労働と高血圧の発症との関連について検討した報告はない。Schwartzら<sup>34)</sup>は3~6年間にわたり男子勤労者を観察した成績から、仕事上のストレスは肥満よりも高血圧の上昇とより強い関連を有することを報告している。一方、Lindquistら<sup>35)</sup>は税務所職員を対象とした研究から、仕事の上でのストレス自身は血圧に対して直接の影響を与えているのではなく、ストレスに対処する行動様式、たとえば食物摂取、喫煙、飲酒の過剰などの不健康な行動が血圧の上昇と関連していることを報告している。

本研究において、10時間以上の長時間労働は高血圧の発症に対して独立した負の要因であった。また、長時間労働と関連する他のライフスタイルの要因をみると、間食を「する」、運動を「ほとんどしない」、睡眠時間が「7時間未満」

はいずれも長時間労働と正の関連を示したが、適正体重を「維持していない」は長時間労働と負の独立した関連を示した。本研究の参加者を対象に実施した栄養調査をもとに労働時間別に1日当たりの消費エネルギーをみると、消費エネルギーの平均値(標準偏差)は労働時間が10時間未満の者では2,395kcal(282kcal)、10時間以上の者では2,573kcal(274kcal)であり、10時間以上の者の消費エネルギーは有意( $F=79.3$ ,  $P<0.001$ )に高値を示している。本研究でみとめられた長時間労働と高血圧の発症との負の関連は、長時間労働者では消費エネルギーが多く、このため肥満が抑制されていることによると考えるのが妥当であろう。長時間労働は、間食を「する」、運動を「ほとんどしない」、睡眠時間が「7時間未満」の不健康な生活習慣と密接な関連を有しており、長時間労働が生活習慣病の発症、あるいは心身の健康に直接の影響をもたらすのか、否かについては、Harrington<sup>36)</sup>が指摘しているように今後も検討すべき課題である。

高血圧の発症と関連するライフスタイルの要因を検討した本研究においてはいくつかの注意すべき点がある。まず第一に、基礎血圧の測定、あるいは頻回な血圧測定が制約される疫学調査において正常血圧とともに高血圧の診断は容易ではない<sup>37)38)</sup>。しかしながら、脳卒中や虚血性心疾患の発症に対して健康診断や診療の場において測定される随時血圧は基礎血圧と同じく、重要な予測因子となることが示されており<sup>39)</sup>、本研究で用いた定期健康診断時の血圧も高血圧の発症要因を解明する上において利用可能なものとする。

第2の問題は転勤や退職による観察打ち切り例が本研究の結果に及ぼす影響である。本研究において、年齢およびライフスタイルの状況は観察終了時まで追跡できた群とできなかった群との間に有意な差をみとめなかった。このため転勤や退職による観察打ち切り例が本研究の結果に及ぼす影響は大きくないと考える。

第3の問題は、非高血圧者を対象とする観察コーホートは、とくに高年齢階級においてその

集団全体を代表するものではないことである。より若い時に高血圧を発症し、観察開始時に高血圧の既往を有していた者、あるいは高血圧の治療を受けていた者は、本調査対象から除外されており、本研究の成績は選りすぐられた健康な勤労者のライフスタイルの効果を評価している可能性は否定できない。

以上の制約を踏まえても、中年期の勤労者を対象に実施した本研究の成績は、肥満と飲酒は高血圧の発症と密接な関連を有すること、一方長時間労働は高血圧発症を引き起こす要因とはならないことを示唆するものである。

#### 参考文献

- 1) Belloc N, Breslow L. Relationship of physical health status and health practice. *Prev Med* 1972; 1: 409-421.
- 2) Phillips RL. Role of life-style and daily habits in risk of cancer among seventh-day adventists. *Cancer Res* 1975; 35: 3513-3522.
- 3) Dawber TR. The Framingham study. London: Harvard University Press, 1980; 157-211.
- 4) Berkman LF, Breslow L. Health and ways of living: the Alameda County Study. New York: Oxford University Press, 1983; 61-160.
- 5) 森本兼襄. ライフスタイルと健康. 東京: 医学書院, 1991; 66-259.
- 6) Stamler J, et al. Prevalence and incidence of coronary heart disease in strata of the labor force of a Chicago industrial corporation. *J Chronic Dis* 1960, 11: 405-419.
- 7) Chapman JM, et al. Epidemiology of vascular lesions affecting the central nervous system: the occurrence of stroke in a sample population under observation for cardiovascular disease. *Am J Public Health* 1966, 56: 191-201.
- 8) Keys A, et al. Mortality and coronary heart disease among men studied for 23 years. *Arch Intern Med* 1971, 128: 201-214.
- 9) Komachi Y, et al. Geographic and occupational comparisons of risk factors in cardiovascular diseases in Japan. *Jpn Circ J* 1971, 35: 189-207.
- 10) WHO Expert Committee. Arterial Hypertension. WHO Technical Report 628, 1978.
- 11) Beilin LJ. The fifth Sir George Pickering memorial lecture. Epitaph to essential hypertension: a preventable disorder of known aetiology? *J Hypertens* 1988, 6: 85-94.

- 12) MacMahon S, et al. Obesity and hypertension : epidemiological and clinical issues. *Eur Heart J* 1987 ; 8 : 57-70.
- 13) Beilin LJ, Puddey IB. Alcohol and hypertension. *Clin Exp Hypertens A* 1992 ; 14 : 119-138.
- 14) Ueshima H. Changes in dietary habits, cardiovascular risk factors mortality in Japan. *Acta Cardiol* 1990 ; 45 : 311-327.
- 15) Reisin E, et al. Effect of weight loss without salt restriction on the reduction blood pressure in overweight hypertensive patients. *N Engl J Med* 1978 ; 298 : 1-6.
- 16) Heyden S, et al. Diet treatment of obese hypertensives. *Clin Sci Mol Med* 1973 ; 45 : 209s-212s.
- 17) Lang T, et al. Improving hypertension control among excessivs alcohol drinkers : a randomised controlled trial in France. *J Epidemiol Community Health* 1995 ; 49 : 610-616.
- 18) Ueshima H , et al. Effect of reduced alcohol consumption on blood pressure in untreated hypertension men. *Hypertension* 1993 ; 21 : 248-252.
- 19) Law MR, Frost CD, Wald NJ. By how much does dietary salt reduction lower blood pressure? Part III. Analysis of data from trials of salt reduction. *Br Med J* 1991 ; 302 : 819-823.
- 20) Stamler R. Implications of the INTERSALT Study. *Hypertension* 1991 ; 17(Suppl 1) : I-16-I-20.
- 21) World Hypertension League. Physical exercise in the management of Hypertension : a consensus statement by the World Hypertension League. *J Hypertens* 1991 ; 9 : 283-287.
- 22) 丸山総一郎, 佐藤 寛, 森本兼襄. *日衛誌* 1991 ; 45 : 1082-1094.
- 23) Ezoe S, Morimoto K. Behavioral lifestyle and mental health status of Japanese factory workers. *Prev Med* 1994 ; 23 : 98-105.
- 24) Russek HI, Zohnman BL. Relative significance of heredity, diet and occupational stress in CHD of young adults. *Am J Med Sci* 1958 ; 235 : 266-275.
- 25) Buell P, Breslow. Mortality from coronary heart disease in California men who work long hours. *J Chronic Dis* 1960 ; 11 : 615-626.
- 26) Cooper CL, Davidson MJ, Robinson P. Stress in the police service. *J Occup Med* 1982 ; 24 : 30-36.
- 27) Richardsen AM, Burke RJ. Occupational stress and job satisfaction among physicians : sex difference. *Soc Sci Med* 1991 ; 33 : 1179-1187.
- 28) Cooper CL, Roden J. Mental health and satisfaction among tax officers. *Soc Sci Med* 1985 ; 21 : 747-751.
- 29) McCall TB. The impact of long working hours on resident physicians. *N Engl J Med* 1988 ; 318 : 775-778.
- 30) Ono Y, et al. Working hours and fatigue of Japanese flight attendants. *J Hum Ergol* 1991 ; 20 : 155-164.
- 31) Hurrel JJ, Lindström K. Comparison of job demands, control and psychosomatic complaints at different career stages of managers in Finland and the United States. *Scand J Work Environ Health* 1992 ; 18 suppl 2 : 11-13.
- 32) Watanabe S, et al. Relationships between health status and working conditions and personalities among VDT workers. *Environ Res* 1993 ; 61 : 258-265.
- 33) Uehata T. Long working hours and occupational stress-related cardiovascular attacks among middle-aged workers in Japan. *J Hum Ergol* 1991 ; 20 : 147-153.
- 34) Schwartz JE, Schnall PL, Pickering TG. The effect of job strain on ambulatory blood pressure in men over 6 years is comparable to other risk factors. Abstract. International Society for Hypertension, Glasgow, 1996.
- 35) Lindquist TL, Beilin LJ, Knuiaman MW. Influence of lifestyle, coping, and job stress on blood pressure in men and women. *Hypertension* 1997 ; 29 : 1-7.
- 36) Harrington JM. Working long hours and health. *Br Med J* 1994 ; 308 : 1581-1582.
- 37) The Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The Fifth Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure(JNCV). *Arch Intern Med* 1993 ; 153 : 154-183.
- 38) Armitage P, et al. The variability of measurements of casual blood pressure. II. Survey experience. *Clin Sci*.1966 ; 30 : 337-344.
- 39) Caldwell JR, Schork MA, Aiken RD. Is near basal blood pressure a more accurate predictor of cardiorenal manifestations of hypertension than casual blood pressure? *JChronic Dis* 1978 ; 31 : 507-512.