FISIEKE AKTIWITEIT EN VEROUDERING SE EFFEK OP GESELEKTEERDE GESONDHEIDSPARAMETERS VAN BLANKE MANS

Stephanie Pretorius
(B.Sc., Hons.)

Skripsie voorgelê as gedeeltelike nakoming van die vereistes vir die graad Magister Scientiae in Menslike Bewegingskunde aan die Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys

Leier: **Dr. L.I. Dreyer**
Hulpleier: **Mnr. C. Wilders**

Potchefstroom
November 1998

VOORWOORD

Die suksesvolle aflegging van hierdie studie sou nie moontlik gewees het sonder die bydrae en onbaatsugtige hulp van verskeie individue nie. Graag wil ek hiermee my opregte dank en waardering teenoor die volgende uitspreek:

- My Skepper wat my die verstandelike vermoë, oneindige krag en genade gegee het om hierdie studie tot die beste van my vermoë te kon voltooi. Sonder Hom sou dit nie moontlik gewees het nie - aan Hom kom al die lof en die eer toe.

- My studieleier, dr. L.I. Dreyer, vir u leiding, motivering en bereidwilligheid om altyd te help en te ondersteun. U voorbeeld as akademikus, is 'n bron van inspirasie en aansporing;

- My wonderlike ouers vir al die geleenthede wat hulle vir my gegee het en onophoudelike belangstelling, ondersteuning en liefde. Hulle is die oorsaak dat soveel drome bewaarheid is. Met liefde en dankbaarheid dra ek hierdie studie aan hulle op;

- My mede-M-studente, Org van der Merwe en Henry Boshoff vir hulle bystand, aanmoediging en hulp gedurende die jaar;

- My familie en vriende vir hulle voortdurende belangstelling en ondersteuning;

- Al die personeel aan die Instituut vir Biokinetika, vir hul voortdurende belangstelling, ondersteuning en hulp;

- Org van der Merwe vir sy hulp met betrekking tot die tegniese versorging en maak van die tabelle en figure;

✿ My hulpleier, mnr. Cilas Wilders vir die finale nasien van die studie;

✿ Mnr. Henk Malan vir die noukeuringe taalversorging;

✿ Sonita Meyer vir haar hulp met betrekking tot die tik van hierdie studie;

✿ PU vir CHO vir die finansiële ondersteuning wat dit moontlik gemaak het om my akademies te bekwaam.

✿ Die nagraadse studente van 1994 aan die departement Menslike Bewegingskunde vir hul bereidwilligheid om te help met die insameling van die data.

Die Skrywer
November 1998

ABSTRACT

Physical activity and the effect of aging on selected health parameters among white males.

The aging process effects all individuals. Aging is accompanied by physiological deterioration that can have a negative effect on physical and spiritual health. One of the primary characteristics of aging is that people tend to become physically inactive. Researchers affirm that physical activity provides protection against illness (Wicht., 1984:33; Blair et al., 1989a:122). With regard to this, the ACSM (1995:6) has shown that concrete evidence exists in research literature that proved that physical active people have a lower risk for illness like coronary heart diseases, hypertension, obesity, colon cancer and osteoporosis. With the process of aging, older people tend to suffer more from these previously mentioned illnesses (Wicht, 1984:34; Hagberg, 1995:993-1000; Hurley, 1995:224-229).

Total wellness exists of different interrelated dimensions (Dunn, 1959:788; Robbins et al., 1991:4) such as emotional, social, intellectual, physical, spiritual, psychological, environmental and occupational wellness. The spiritual dimension is regarded as a determinant of values and norms and is consequently also regarded as the catalyst of health or the basis of a healthy lifestyle and good health (Banks et al., 1984:17; Eberst, 1984:101; Sweeting, 1990:3). Spiritual well-being (SWB) thus encompasses aspects such as the individual's religious persuasion and affiliation, social environment, social support, values, norms, self-concept, self-esteem, self-image, control orientation and experience of the meaningfulness of life. Spiritual well-being does not only refer to religiousity or religious persuasion, but also has a psychosocial component.

The aim of the study was to determine whether regular exercise could delay the effect of aging on physical and spiritual health.

The study was done on a group of white males (N=525) inhabitants of Potchefstroom, a city in the North-West Province in South-Africa. Subjects between the age 30-65 years were selected at random according to their street addresses. The following questionnaires were used as research instruments: health status was measured with Wyler's Illness Rating Scale, spiritual well-being with Ellison's Spiritual Well-being Scale and physical activity with Sharkey's Physical Activity Index (PAI). One-way and two-way variance analysis and the effect size calculation designed by Cohen were used to analyse the data.

Aging showed a negative statistical significance ($p \leq 0.05$) relationship with health status and participation in physical activity. With regard to spiritual well-being no statistical significant was found between aging and level of spiritual well-being. A positive relationship was found between physical activity, health status and aging. The results of the two-way analysis of variance showed that physical active respondents showed a statistically significant ($p \leq 0.05$) as well as a practically significant ($ES \geq 0.5$) better health status independent of age than the inactive respondents. A direct relationship was found between physical activity and spiritual wellness independent of age (Van der Merwe, 1995:63). The relationship was not statistically significant ($p > 0.05$) in this study, probably because the groups were too small.

The results indicate that aging has a negative effect on physical and spiritual health. The effect, with regard to health status, was however delayed among respondents that were physically active. In the case of spiritual well-being, physical activity showed no significant effect on the older respondents.

INHOUDSOPGAWE

Lys van tabelle.. xi

Lys van figure.. xii

Lys van afkortings.. xiii

1 DIE PROBLEEM EN DOEL VAN DIE ONDERSOEK

1.1 Inleiding.. 1

1.2 Probleemstelling.. 4

1.3 Doelstellings.. 5

1.4 Hipoteses.. 5

2 VEROUDERING SE EFFEK OP FISIEKE EN PSIGOLOGIESE GESONDHEID

2.1	Inleiding	6
2.2.1	Die effek van veroudering op balans	7
2.2.1.1	Fisiologiese veranderinge	7
2.2.1.2	Implikasies vir gesondheid en lewenskwaliteit	8
2.2.1.3	Fisieke aktiwiteit se invloed op balans	9
2.2.2	Die effek van veroudering op spierkrag en spieruithouvermoë	9
2.2.2.1	Fisiologiese veranderinge	9
2.2.2.2	Implikasies vir gesondheid en lewenskwaliteit	10
2.2.2.3	Fisieke aktiwiteit se invloed op spierkrag en spieruithouvermoë	11
2.2.3	Die effek van veroudering op soepelheid	13
2.2.3.1	Fisiologiese veranderinge	13
2.2.3.2	Implikasies vir gesondheid en lewenskwaliteit	14
2.2.3.3	Fisieke aktiwiteit se invloed op soepelheid	15
2.3	Veroudering se verwantskap met enkele koronêre risikofaktore	16
2.3.1	Inleiding	16

2.3.2 Hipercholesterolemie.. 16

2.3.2.1 Begripsomskrywing.. 16
2.3.2.2 Veroudering se verband met hipercholesterolemie...................... 17
2.3.2.3 Fisieke aktiwiteit se invloed op hipercholesterolemie................... 18

2.3.3 Hipertensie.. 20

2.3.3.1 Begripsomskrywing.. 20
2.3.3.2 Veroudering se verband met hipertensie................................. 21
2.3.3.3 Fisieke aktiwiteit se invloed op hipertensie.............................. 22

2.3.4 Rookgewoontes.. 24

2.3.4.1 Begripsomskrywing.. 24
2.3.4.2 Veroudering se verband met rookgewoontes.......................... 24
2.3.4.3 Fisieke aktiwiteit se invloed op rookgewoontes......................... 25

2.3.5 Fisieke onaktiwiteit.. 26

2.3.5.1 Begripsomskrywing.. 26
2.3.5.2 Fisieke aktiwiteit se invloed op KHS..................................... 27

2.3.6 Obesiteit.. 29

2.3.6.1 Begripsomskrywing.. 29
2.3.6.2 Veroudering se verband met obesiteit.................................... 30
2.3.6.3 Fisieke aktiwiteit se invloed op obesiteit................................. 31

2.3.7 Diabetes mellitus 32

2.3.7.1 Begripsomskrywing 32
2.3.7.2 Veroudering se verband met diabetes
2.3.7.3 mellitus 33
Fisieke aktiwiteit se invloed op diabetes
mellitus 34

2.4 Psigo-emosionele toestande se invloed op gesondheidstatus 36

2.4.1 Inleiding 36

2.4.2 Hipercholesterolemie 37
2.4.3 Hipertensie 37
2.4.4 Rookgewoontes 38
2.4.5 Fisieke onaktiwiteit 39
2.4.6 Obesiteit 39

2.5 Samevattend 40

3 METODE VAN ONDERSOEK

3.1 Keuse van proefpersone 42

3.2 Vraelyste 42

3.2.1 Fisieke aktiwiteitsindeks (FAI)... 43
3.2.2 Geestelike welstandvraelys... 44
3.2.3 Siektegraderingskaal... 46
3.2.4 Lewenstylgebruikevraelys... 46

3.3 Insamelingsprosedure... 47

3.4 Statistiese verwerking van toetsresultate................................ 48

4 BESPREKING VAN RESULTATE

4.1 Inleiding.. 49

4.2 Demografiese inligting.. 50

4.3 Ouderdom se verband met lewenstyl, FAI, gesondheidstatus en geestelike welstand.. 52

4.4 Fisieke aktiwiteit en ouderdom se veband met gesondheidstatus...... 59

4.5 Fisieke aktiwiteit en ouderdom se verband met geestelike welstand.. 62

4.6 Samevattend... 72

5 SAMEVATTING, GEVOLGTREKKING EN VERDERE NAVORSING

5.1 Samevatting 74

5.2 Gevolgtrekking 78

5.3 Verdere navorsing 80

Biobliografie 81

Aanhangsel A 91

LYS VAN TABELLE

Tabel 4.1: Beskrywende statistiek van 'n ewekansig bepaalde steekproef (N = 525).....50

Tabel 4.2: Ouderdom se verband met lewenstyl, FAI, gesondheidstatus en geestelike welstand.....53

Tabel 4.3: Fisieke aktiwiteit en ouderdom se verband met gesondheidstatus en geestelike welstand.....60

Tabel 4.4: Die vlak van geestelike welstand se effek op lewenstyl en deelname aan fisieke aktiwiteit by mans tussen 51 en 65 jaar.....66

Tabel 4.5: Die vlak van geestelike welstand en veroudering se verband met gesondheidstatus.....70

LYS VAN FIGURE

Figuur 4.1: Ouderdom se verband met lewenstyl (Belloc en Breslow).........54

Figuur 4.2: Ouderdom se verband met deelname aan fisieke aktiwiteit.........55

Figuur 4.3: Ouderdom se verband met gesondheidstatus.........................56

Figuur 4.4: Ouderdom se verband met geestelike welstand......................58

Figuur 4.5: Fisieke aktiwiteit en ouderdom se verband met gesond-heidstatus...61

Figuur 4.6: Fisieke aktiwiteit en ouderdom se verband met geeste-like welstand..63

Figuur 4.7: Die vlak van geestelike welstand se effek op lewenstyl by mans tussen 51 en 65 jaar...67

Figuur 4.8: Die vlak van geestelike welstand se effek op kwaliteit-deelname aan fisieke aktiwiteit by mans tussen 51 en 65 jaar..68

Figuur 4.9: Die vlak van geestelike welstand en veroudering se verband met gesondheidstatus.......................................71

LYS VAN AFKORTINGS

EG	=	Effekgrootte
FAI	=	Fisieke aktiwiteitsindeks
GW	=	Geestelike welstand
HDL	=	Hoëdigtheidslipoproteïen
HDL-C	=	Hoëdigtheidslipoproteïen-konsentrasie
IDDM	=	Insulien afhanklike diabetes mellitus
KAS	=	Koronêre arteriële siektes
kg/lengte^2	=	Kilogram gedeel deur liggaamslengtekwadraat
KHS	=	Koronêre hartvatsiektes
kkal.min^{-1}		Kilokalorieë per minuut
kkal.week^{-1}	=	Kilokalorieë per week
LDL	=	Laedigtheidslipoproteïen
LDL-C	=	Laedigtheidslipoproteïen-konsentrasie
M_1	=	Gemiddelde waarde van eerste groep
M_2	=	Gemiddelde waarde van tweede groep
MAKS	=	Maksimumwaarde
MIN	=	Minimumwaarde
mg.ml^{-1}	=	Milligram per milliliter
mmHg	=	Millimeter kwik
mmol.l^{-1}	=	Millimol per liter
N	=	Aantal respondente
NIDDM	=	Nie-insulien afhanklike diabetes mellitus
%	=	Persentasie
PSW	=	Psigososiale welstand
RW	=	Religieuse welstand
S	=	Grootste standaardafwyking
SA	=	Standaardafwyking
SBD	=	Sistoliese bloeddruk
Slae.min^{-1}	=	Hartslae per minuut
TC/HDL	=	Totale cholesterol/Hoëdigtheidslipoproteïen-verhouding
TC	=	Totale cholesterolkonsentrasie
TG	=	Trigliseriedkonsentrasie
VO_2-maks	=	Maksimale suurstofverbruik
VSA	=	Verenigde State van Amerika
ξ	=	Gemiddelde waarde

1 DIE PROBLEEM EN DOEL VAN DIE ONDERSOEK

1.1 Inleiding
1.2 Probleemstelling
1.3 Doelstellings
1.4 Hipoteses

1.1 INLEIDING

Veroudering gaan by alle mense gepaard met sekere fisiologiese veranderinge wat 'n bepaalde effek op hul gesondheidstatus en geestelike welstand kan hê. Heelwat studies is gedoen wat die effek van veroudering op gesondheidstatus bestudeer het en vind oorwegend dat:

- ouer mense meer vatbaar is vir siekte, omdat veroudering 'n effek op die immuunstelsel het (Nieman & Henson, 1994:172);
- ouer mense meer geneig is tot chroniese siektes soos kardiorespiratoriese probleme, plasmalipoproteïenafwyking en hipertensie (Wicht, 1984:34; Hagberg, 1995:993-1000; Hurley, 1995:224-229);
- ortopediese beserings meer algemeen is by ouer mense as gevolg van verswakte spierkrag en spieruithouvermoë, swak balans en 'n gebrek aan soepelheid (Wicht, 1984:22; Hagberg, 1995:993; Hurley, 1995:224-229).

Een van die primêre kenmerke van veroudering, is dat mense ook neig om in 'n groter mate fisiek onaktief te raak. Strydom et al. (1991:68) rapporteer dat tussen die

ouderdom 35 en 44 jaar 20 % Suid-Afrikaners fisiek aktief is, terwyl tussen die ouderdom 45 en 54 jaar slegs 15 %, fisiek aktief is. Die moderne lewenswyse tesame met die moderne tegnologie word as die primêre rede beskou vir die afname in fisieke aktiwiteit (Strydom, 1990:18; McArdle et al., 1994:481). Navorsers soos Strydom (1990:18) en McGinnis (1992:S196-S199) beskou dit as die primêre oorsaak vir meer as 70% van alle sterftes aan chroniese siektes, soos koronêre hartsiektes (KHS). In die VSA word 'n derde van alle kardiale operasies op mense met die ouderdom van 65 jaar en ouer gedoen, aldus Williams (1996:469).

Die waarde van gereelde fisieke aktiwiteit, om die negatiewe effek wat veroudering op gesondheidstatus het te bolwerk, is goed gedokumenteer (Blair et al., 1989a:123; Callahan et al., 1993:575; Hagberg, 1995:996-1001; ACSM, 1995:4). Dit blyk dat fisiek aktiewe mense 'n 20 % laer risiko vir koronêre hartsiekte het (Callahan et al., 1993:575). Navorsing het getoon dat mense ouer as 60 jaar wat gereeld fisiek aktief is, dieselfde of 'n beter staat van gesondheid vertoon as respondente wat 20 jaar jonger is en fisiek onaktief is (Blair et al., 1989:123; Callahan et al., 1993:575). Navorsers beweer dat oefening beskerming kan verleen teen sekere siektes. Die ACSM (1995:6) toon in die verband dat daar konkrete bewyse in die navorsingsliteratuur bestaan dat fisiek aktiewe mense 'n laer risiko vertoon vir siektetoestande soos koronêre hartvatsiektes, hipertensie, obesiteit, kolonkanker en osteoporose. Daar is verdere aanduiding dat die ouer mense se soepelheid, balans, spierkrag en spieruithouvermoë met gespesialiseerde oefening verbeter kan word, wat 'n belangrike implikasie met betrekking tot gesondheid en funksionele vermoë by hierdie groep mense, tot gevolg kan hê (Wicht, 1984:22; Callahan et al., 1993:575; Hagberg, 1995:1000).

Gesondheid is tradisioneel as die afwesigheid van siekte gesien. Ten einde weg te kom van die tradisionele konnotasie wat die begrip gesondheid met siekte het, word die term totale welstand deur sommige navorsers (Dunn, 1959:786; Eberst, 1984:100; Robbins et al., 1991:4) voorgestel. Volgens die konsep van totale welstand bestaan die mens uit verskillende dimensies wat interverwant is (Dunn, 1959:788; Robbins et al., 1991:4). Die Wêreld Gesondheidsorganisasie (WGO) het gesondheid ook gedefinieer as 'n staat

van algehele fisieke, geestelike en sosiale welstand en nie net die afwesigheid van siekte nie.

Die geestelike dimensie word as die bepaler van waardes en norme gesien en gevolglik beskou as die katalisator van welstand of die basis van 'n gesonde lewenstyl, soos deelname aan fisieke aktiwiteit (Banks et al., 1984:17; Eberst, 1984:101; Sweeting, 1990:3). Volgens Seaward (1991:166) omsluit geestelike welstand aspekte soos die individu se religieuse oortuigings, religieuse affiliasie, sosiale omgewing, sosiale steun, selfkonsep, selfbeeld, beheeringesteldheid en ervaarde lewensinvolheid. Geestelike welstand blyk uit twee komponente, naamlik 'n religieuse en 'n psigososiale welstand, te bestaan (Ellison, 1983:331; Bellingham et al., 1989:18; Seaward, 1991:166). Volgens Sweeting (1990:3) en Willis en Campbell (1992:76) hou hierdie aspekte klaarblyklik verband met lewenstyl en gesondheidstatus.

Die bepaling of meting van geestelike welstand is uiteraard 'n moeilike taak. Ellison (1983:340) het 'n geestelike welstandvraelys ontwerp met inagneming van die feit dat geestelike welstand uit 'n religieuse sowel as 'n psigososiale komponent, bestaan. Hierdie vraelys word oor die algemeen as 'n goeie aanduider van 'n persoon se totale welstand beskou. Geestelike welstand blyk dus 'n vertikale en 'n horisontale komponent te hê. Die vertikale komponent verwys volgens Ellison (1983:331) na die verhouding wat die individu met sy "opperwese" of God het, naamlik die religieuse welstand. Die horisontale komponent verwys na die psigososiale welstand, naamlik die mate waartoe die individu daarin slaag om in te skakel by die gemeenskap, gebondenheid en sin ten opsigte van sy lewe, te ervaar. Ellison en Smit (1991:35-48) evalueer alle navorsing wat tussen 1989-1990 met genoemde vraelys gedoen is en toon aan dat dit met verskeie fasette van totale welstand soos selfbeeld, selfkonsep, sosiale ondersteuning, waardes, norme, selfagting, gereeldheid van bywoning van religieuse byeenkomste, beheeringesteldhede, selfaktualisering en religie, verbande toon.

1.2 PROBLEEMSTELLING

In die navorsingsliteratuur bestaan daar egter min dwarsdeursnit- en/of longitudinale studies wat veroudering se effek op geestelike welstand, bestudeer het. Die bestaande navorsing oor geestelike welstand, fokus hoofsaaklik op jong of middeljarige respondente.

Verder blyk dit dat daar ook min navorsing bestaan wat die effek van fisieke aktiwiteit op veroudering se verband met geestelike welstand, geëvalueer het. Volgens sommige navorsers (Blumenthal et al., 1982:529; Bennett en Morgan, 1992:129; Brown, 1992:185; Steptoe, 1992:207; Dreyer et al., 1997:15; Van der Merwe, 1997:177) het fisieke aktiwiteit 'n positiewe effek op geestelike welstand. Hierdie bevinding is egter slegs op jong en middeljarige respondente gevind. Willis en Campbell (1992:214) bestudeer verskeie studies en kom tot die gevolgtrekking dat mense wat gereeld fisiek aktief verkeer, 'n beter staat van geestelike welstand vertoon.

Volgens die bevindings van talle navorsers (Blumenthal et al., 1982:529; Brown, 1992:185; Willis en Campbell, 1992:214; Dreyer et al., 1997:15; Van der Merwe, 1997:177) is daar duidelike assosiasies tussen fisieke aktiwiteit, geestelike welstand en veroudering. Dit impliseer dat gereelde fisieke aktiwiteit tydens veroudering 'n toename in geestelike welstand, kan bewerkstellig.

Dit is dus duidelik dat daar min studies bestaan wat veroudering se verband/effek op geestelike welstand bestudeer het. Die vraag wat dus hieruit ontstaan, is of veroudering enige verbande met geestelike welstand vertoon. Tweedens ontstaan die vraag of fisieke aktiwiteit enige invloed op ouderdom se verband met gesondheidstatus en geestelike welstand, het.

Antwoorde hierop sal aantoon of fisieke aktiwiteit die effek wat ouderdom op gesondheidstatus en geestelike welstand het, kan neutraliseer.

1.3 DOELSTELLINGS

Die doel van hierdie studie kan soos volg omskryf word:

1) om te bepaal of veroudering enige verband met gesondheidstatus en geestelike welstand vertoon;

2) om te bepaal of fisieke aktiwiteit enige invloed op veroudering se verband met gesondheidstatus en geestelike welstand, het.

1.4 HIPOTESES

Hierdie studie is op die volgende hipotese gegrond:

1) Veroudering vertoon ‘n negatiewe verband met gesondheidstatus en geestelike welstand.

2) Fisieke aktiwiteit neutraliseer veroudering se negatiewe verband met gesondheidstatus en geestelike welstand.

2 VEROUDERING SE EFFEK OP FISIEKE EN PSIGOLOGIESE GESONDHEID

2.1 Inleiding

2.2 Veroudering se effek op balans, spierkrag, spieruithouvermoë en soepelheid

2.3 Veroudering se verwantskap met enkele koronêre risikofaktore

2.4 Psigo-emosionele toestande se invloed op gesondheidstatus

2.5 Samevattend

2.1 INLEIDING

Dit is reeds genoem dat veroudering by alle mense gepaardgaan met sekere fisiologiese veranderinge wat fisieke agteruitgang en 'n groter geneigdheid om siek te word, tot gevolg het. In hierdie hoofstuk word gekonsentreer op wat die literatuur aandui fisiologies in die liggaam gebeur namate 'n mens ouer word. In elke gedeelte word ook spesifiek aandag gegee aan die wyse hoe fisieke aktiwiteit die fisiologiese veranderinge wat veroudering tot gevolg het, kan teëwerk. Laastens word enkele psigo-emosionele toestande se effek op die mens se gesondheid, bespreek.

2.2.1 DIE EFFEK VAN VEROUDERING OP BALANS

2.2.1.1 FISIOLOGIESE VERANDERINGE

Die fisiologiese veranderinge wat gepaardgaan met veroudering, word as die hoofoorsaak beskou tot swak balans. Vervolgens word hierdie aspek vir meer agtergrond, bespreek.

Veroudering gaan normaalweg gepaard met styfheid van die heupe, knieë, rug en nek (Wicht, 1984:223). Hierdie aspekte lei tot bepaalde postuuraanpassing, wat bydra daartoe dat ouer mense die bekende vooroorgeboë houding ontwikkel (Wicht, 1984:223; Vandervoort, 1992:181). Volgens Wicht (1984:223) het hierdie vooroorgeboë houding tot gevolg dat die swaartepunt van agter na voor die bekkenrand verskuif, wat balans negatief beïnvloed en die ouer mense se risiko vir val, dramaties verhoog. Vandervoort (1992:181) wys daarop dat beperkte bewegingsomvang in die gewrigte, soos enkeldorsifleksie, 'n belangrike invloed het op balans. Volgens Wicht (1984:223) het hierdie verminderde gewrigsbewegingsomvang nie alleen 'n belangrike invloed op balans nie, maar ook op die herstellende reflekse wat vir balans benodig word.

'n Afname in motoriese senuwee-aktiwiteite, kom voor namate 'n mens ouer word (Guyton, 1991:76; Spirduso, 1995:162; Shephard, 1997:71). Hierdie verminderde senuwee-aktiwiteite, lei tot 'n afname in frekwensie van ontlading, wat 'n verswakte reflekse tot gevolg het (Spirduso, 1995:162; Shephard, 1997:71). Volgens Spirduso (1995:162) is ongebruik en fisieke onaktiwiteit die oorsaak vir hierdie verskynsel. Verder toon Wicht (1984:224-225) en Spirduso (1995:156-163) aan dat die somatosensoriese sisteem, vestibulêre sisteem en visuele sisteem ook 'n verdere bepalende invloed op balans het.

Die effek wat ouderdomverwante fisiologiese verandering op balans het, kan 'n belangrike effek op ouer mense se algemene gesondheid en funksionele onafhanklikheid

hê. Vervolgens word die implikasie van fisiologiese veranderinge op gesondheid en lewenskwaliteit, bespreek.

2.2.1.2 IMPLIKASIES VIR GESONDHEID EN LEWENSKWALITEIT

As gevolg van swak balans, ontwikkel ouer mense 'n vrees vir val, wat tot fisieke onaktiwiteit lei en 'n afhanklikheid van ander mense (Hagberg, 1995:993). Verder ontwikkel die ouer mense 'n kenmerkende wye basis, skuifellooppatroon (Wicht, 1984:224) waarskynlik die resultate van 'n kombinasie van faktore soos beperkte enkel-dorsifleksie (Vandervoort, 1992:181), vooroorgeboë houding (Wicht, 1984:223), visuele stoornisse (Spirduso, 1995:161), onsekerheid van posisie-sinruimte en vertraagde herstellende reflekse (Spirduso, 1995:162-163).

Volgens Sonstroem en Morgan (1989:331) sluit selfbeeld aspekte in soos die individu se fisieke voorkoms (aantreklikheid), liggaamlike bewustheid, fisieke vermoëns en selfaanvaarding van die liggaam en sy dele. Die totale selfaanvaarding word deur Sonstroem en Morgan (1989:330) gedefineer as:

"people who can regard themselves accurately who can face the fact that they are not who all they would like to be....yet who live happily and creatively with this awareness"

Verder beweer Sonstroem en Morgan (1989:331) dat al bogenoemde aspekte belangrike rolspelers ten opsigte van 'n algehele positiewe selfbeeld, is.

Dit is logies om tot die gevolgtrekking te kom dat die genoemde fisiologiese veranderinge en veroudering se effek op balans, deur fisieke aktiwiteit verbeter kan word. Vervolgens word fisieke aktiwiteit se effek op balans, bespreek.

2.2.1.3 FISIEKE AKTIWITEIT SE INVLOED OP BALANS

Talle navorsers het die effek van fisieke aktiwiteit op balans, ondersoek (Vandervoort, 1992:181; Hagberg, 1995:995,1000; Shephard, 1997:166). Verskeie positiewe resultate is gevind ten opsigte van uithouvermoë- en weerstandsoefeninge se effek op die faktore wat balans beïnvloed en nie soseer op balans self nie. Hagberg (1995:1000) het gevind dat met strekoefeninge 'n betekenisvolle verbetering in bewegingsomvang bewerkstellig kan word. Verder het hy gevind dat die postuur en liggaamshouding van ouer mense met weerstandsoefeninge, verbeter kan word. Navorsers het verder gevind dat weerstandsoefeninge (Vandervoort, 1992:182) en uihouvermoë-oefeninge (Hagberg, 1995:995) balans kan verbeter, deurdat die neuromuskulêre funksie en reflekskapasiteit deur genoemde oefeninge, verbeter word. Hagberg (1995:1000) het ook verder daarin geslaag om bejaardes se heupbewegingsomvang en balans binne 3 maande met spesifieke oefeninge, te verbeter.

Dit is dus duidelik dat gereelde fisieke aktiwiteit betekenisvolle verbetering op balans bewerkstellig en uiteindelik die mens se algemene gesondheid en onafhanklike lewenstyl, verbeter/in stand hou.

2.2.2 DIE EFFEK VAN VEROUDERING OP SPIERKRAG EN SPIERUITHOUVERMOë

2.2.2.1 FISIOLOGIESE VERANDERINGE

Spieruithouvermoë verwys na die vermoë van die spiergroep om herhaalde kontraksies oor 'n periode van tyd uit te voer, totdat spiermoegheid intree (ACSM, 1995:81). Daarenteen verwys spierkrag, volgens Hales (1992:154) en die ACSM (1995:80) na die maksimale gewig (uitgedruk in Newton of kg) wat met een poging deur 'n spesifieke spiergroep opgelig, beweeg of gedruk kan word.

Maksimale spierkrag by mans en vroue word gewoonlik bereik tussen die ouderdom van 20 en 30 jaar (Wicht, 1984:22; Sharkey, 1997:140). Wicht (1984:22) toon egter aan dat na die ouderdom van 30 jaar, 'n geleidelike afname in spierkrag voorkom, maar 'n toenemende afname na die ouderdom van 60 jaar (Sharkey, 1997:140). Volgens Booth et al. (1994) aangehaal in Shephard (1997:80), kan die helfte van hierdie ouderdomverwante afnames in spierkrag toegeskryf word aan die verlies aan spiermassa. Die spiermassa bestaan uit 'n aantal spierselle wat verminder, terwyl die spiervesel geleidelik vervang word deur bindweefsel en vetselle (Wicht, 1984:22). Hierdie verandering in spiervesel dra by tot meer spierstyfheid, wat verder spierkrag nadelig kan beïnvloed, aldus Taylor (1992:165). Navorsers soos Guyton (1991:76) en Shephard (1997:71) beweer verder dat motoriese senuwee-aktiwiteit ook 'n rol speel in die verlies van spiermassa wat tot die verlies aan spierkrag, kan lei.

Na aanleiding van al die bogenoemde fisiologiese veranderinge, is dit duidelik dat atrofie van spiere (afname in spierveselgrootte en in aantal), sal voorkom. Volgens Sweeting (1990:66) en Hales (1992:166) is spierkrag en spieruithouvermoë noodsaaklik by alle individue ten einde alledaagse take, asook onvoorsiene uitdagings, die hoof te bied. Vanuit goed gedokumenteerde navorsingsliteratuur is dit duidelik dat, namate 'n mens ouer word, die spierkrag en spieruithouvermoë progressief afneem (Wicht, 1984:22; Sweeting, 1990:66; Spirduso, 1995:124; Shephard, 1997:80;). Vervolgens word die implikasie van spierkragverlies op gesondheid en lewenskwaliteit, bespreek.

2.2.2.2 IMPLIKASIES VIR GESONDHEID EN LEWENSKWALITEIT

Die instandhouding van spierkrag en spieruithouvermoë is uiteraard van essensiële belang. Siektetoestande soos beroerte en Parkinson-sindroom, wat in die meeste gevalle by die ouer populasie voorkom, lei tot algehele spierverswakking, aldus Vandervoort (1992:181). Volgens Wicht (1984:226) lei spierverswakking tot onstabiliteit wat weer die moontlikheid van beserings soos val, struikel en selfs immobiliteit, verhoog. Verder toon Wicht (1984:249) aan dat 'n afname in spierkrag en spieruithouvermoë tot 'n afhanklikheid van iemand anders, lei. Volgens Melnick en Mookerjee (1991:1335) vertoon mense wat afhanklik van ander is oor die algemeen ook 'n lae selfbeeld.

Die instandhouding van veral die groot motoriese spiere (quadrisceps; hampese-; kuit- en skouerspiere) wat by aktiwiteit soos loop en die sit-en-opstaanaksie betrokke is, kan dus nie net beserings voorkom nie, maar kan die kwaliteit van lewe en gesondheid verhoog (Van der Merwe, 1997:87). Selfbeeld word as belangrik beskou vir die individu se gesondheid en lewenskwaliteit, aldus Van der Merwe (1997:89). Sharkey (1997:33) dui egter aan dat indien die mens sy fisieke voorkoms, spierkrag en spieruithouvermoë verbeter, sy selfbeeld ook verbeter. Hierdie positiewe veranderinge het weer 'n direkte invloed op die individu se selfkonsep, selfagting en selfs op die individu se selfaktualisering (Sonstroem & Morgan, 1989:334; Sweeting, 1990:61; Willis & Campbell, 1992:60).

Hierdie gedeelte maak dit dus duidelik dat, indien spierkrag en spieruithouvermoë nie in stand gehou word nie, dit oud en jonk se funksionele vermoëns, kwaliteit van lewe en gesondheid, nadelig kan beïnvloed. Vervolgens word fisieke aktiwiteit se invloed op spierkrag en spieruithouvermoë, bespreek.

2.2.2.3 FISIEKE AKTIWITEIT SE INVLOED OP SPIERKRAG EN SPIERUITHOUVERMOË

Geoefende spiere funksioneer beter volgens Hales (1992:166), deurdat kontraksie vinniger en egaliger en met minder inspanning, kan plaasvind. Die aantal kapillêre bloedvate vermeerder ook met oefening met 'n gevolglik beter voorsiening van die nodige voedingstowwe aan die spier (Hales, 1992:166). Spierkrag en spieruithouvermoë kan deur middel van isometriese, isotoniese of isokinetiese oefeninge verbeter word (Sweeting, 1990:66). Vir die verbetering van spierkrag en spieruithouvermoë, moet daar egter sekere aspekte in gedagte gehou word. Eerstens moet die spier ten minste teen 75% van sy maksimale krag ingespan word vir die ontwikkeling van krag, sowel as vir uithouvermoë. Tweedens word die beste resultate verkry indien die spier geïsoleer geoefen kan word en derdens moet daar progressie in die vorm van swaarder gewigte of meer repetisies in die oefenprogram, ingebou wees (Sweeting, 1990:68).

Na aanleiding van die drie (3) bogenoemde aspekte wil dit voorkom of die spiersisteem goed sal reageer op weerstandsoefeninge en uithouvermoë-oefeninge. Die verbetering in spierkrag en spieruithouvermoë kan toegeskryf word aan die verhoogde motoriese senuwee-aktiwiteite en spierhipertrofie (Guyton, 1991:76; Spirduso, 1995:140). Uithouvermoë-oefeninge soos draf, stap en fietsry kan volgens Hagberg (1995:995), die ouderdomverwante afname in spierkrag, vertraag. Spirduso (1995:141) beweer egter dat die proses nie voorkom kan word deur uithouvermoë-oefeninge nie. Aanduidings bestaan dat ouer mense betekenisvolle verbetering in spierkrag vertoon deur weerstandsoefeninge en daarby hul spiermassa (Spirduso, 1995:141) en fisieke voorkoms (aantreklikheid) (Melnick & Mookerjee, 1991:1336), behou.

Aansluitend hierby beweer Willis en Campbell (1992:212) dat gereelde fisieke inoefening, 'n hoër vlak van psigologiese gesondheid en fisieke fiksheid tot gevolg kan hê. Hierdie voordeel van fisieke inoefening kan volgens Willis en Campbell (1992:215) moontlik die positiewe effek van oefening op aspekte soos gemoedstoestand, selfvertroue en selfeffektiwiteit ten opsigte van die uitvoering van algemene daaglikse take, verhoog. Mense met 'n hoë vlak van selfeffektiwiteit is meer geneig om 'n gesonder lewenstyl te volg en om op gereelde basis deel te neem aan fisieke aktiwiteit (Sweeting, 1990:96; Willis & Campbell, 1992:88-89; Gill et al., 1994:367).

Hieruit kan die gevolgtrekking dus gemaak word dat spierkrag en spieruithouvermoë verbeter en in stand gehou kan word deur fisieke aktiwiteit. Verder lei 'n verbetering in spierkrag en spieruithouvermoë tot beter funksionele vermoëns en psigologiese gesondheid wat gevolglik die individu hetsy oud of jonk, se daaglikse aktiwiteit vergemaklik, 'n verlengde onafhanklike lewenstyl en 'n verbetering in die individu se totale selfbeeld, selfagting en selfkonsep, tot gevolg kan hê.

2.2.3 DIE EFFEK VAN VEROUDERING OP SOEPELHEID

2.2.3.1 FISIOLOGIESE VERANDERINGE

Soepelheid verwys na die bewegingsomvang van die verskillende liggaamsgewrigte wat bepaal word deur die spier- en tendonlengte, asook deur die ligamente wat aan die verskillende gewrigte heg (Kirkendall et al., 1987:125; Sweeting, 1990:68; ACSM, 1991:50; Hales, 1992:153).

Soepelheid word deur verskeie faktore beïnvloed, aldus Hales (1992:153). Eerstens speel ouderdom 'n rol. Dit is goed bekend dat met die verouderingsproses daar 'n verlies is in gewrigsoepelheid, wat tot die verlies in algemene soepelheid lei, aldus Sweeting (1990:68). Volgens Smith en Zook (1986:33) word die fisiologiese veranderinge gepaardgaande met die verouderingsproses, 98 persent (98%) verantwoordelik gehou vir die verlies aan soepelheid. Dit verwys na die degeneratiewe veranderinge wat plaasvind in die sagte weefsel van die gewrigte, deurdat die elastiese vesel vervang word deur bindweefsel en tot gewrigskapselstyfheid lei (Wicht, 1984:22; Smith & Zook, 1986:33; Buckwalter, 1997:128-130). Verder word die sinovium dunner, wat tot die verdunning van gewrigskraakbene lei (Wicht, 1984:22; Shephard, 1997:135). Hierdie verskynsel kan waarskynlik volgens Shephard (1997:135), weens onvoldoende voeding, afkomstig van die sinovium, wees. Die verminderde sinoviale vogafskeiding dra ook by tot verdere gewrigstyfheid, aldus Wicht (1984:223). Aansluitend hierby is die verandering in postuur as gevolg van degeneratiewe verandering in artikulasiekraakbeen, verkorting in tendon-; ligamente en spierlengtes wat met ouderdom en onaktiwiteit, geassosieer word (Wicht, 1984:223). Laastens speel geslag ook 'n rol. Volgens Hales (1992:153) is vroue in die algemeen meer soepel as mans as gevolg van verskille in die beenstruktuur, spiermassa en liggaamsamestelling, asook omdat vroue meer algemeen aan soepelheidsaktiwiteite deelneem.

Uit bogenoemde bespreking kan die gevolgtrekking gemaak word dat gewrigstyfheid en verkorte tendon-, ligamente- en spierlengte tot beperkte bewegingsomvang aanleiding gee. Al hierdie fisiologiese veranderinge kan die geneigdheid tot beserings verhoog.

Verder kan dit ook 'n invloed hê op veral ouer mense se gesondheid en kwaliteit van lewe (Shephard et al., 1990:326: Girouard & Hurley, 1995:1444; Scott, 1996:68). Vervolgens word veroudering se effek op soepelheid, bespreek.

2.2.3.2 IMPLIKASIES VIR GESONDHEID EN LEWENSKWALITEIT

Verskeie gewrigsprobleme soos chroniese rugpyn en skouerpyne ontstaan dikwels as gevolg van styfheid in die gewrigte, aldus Booher en Thibodeau (1989:327) en Arnheim en Prentice (1993:664). Hierdie styfheid ontstaan as gevolg van die verkorting van tendon-, spier- en ligamentlengtes van verskeie spiere soos die hampese, abdominale en skouerspiere (trapezuis, deltoïed, pectoralis, triceps, biceps) (Booher & Thibodeau, 1989:327; Armheim & Prentice, 1993:664). Die mees algemene siekte wat in die geval van gewrigstyfheid voorkom, is artritis aldus Scott (1996:66-67) en Shephard (1997:151). Hierdie gewrigstyfheid ontstaan as gevolg van 'n periode van immobilisering, verlies aan stabiliteit en beperkte bewegingsomvang in groot gewrigte (Shephard, 1997:151). Dit is ook goed bekend dat hierdie siekte veral by die ouer populasie voorkom. Statistieke toon dat teen die ouderdom van 79 jaar, die bejaarde alreeds 5% tot 11% van sy/haar bewegingsomvang in gewrigte soos die heup en skouers, verloor het aldus Shephard (1997:151). Sweeting (1990:68) toon aan dat 'n verlies aan soepelheid verwys na verskeie spiere, immobiliserende gewrigte wat die risiko vir verstuiting, verrekking en tendonskeur deur onverwagte of onbekende bewegings, verhoog.

Dit is dus duidelik dat die verlies aan soepelheid verskeie negatiewe effekte op die individu, veral op ouer mense, het. Navorsers soos Smith en Zook (1986:33) en Girouard en Hurley (1995:1444) beweer dat die verlies aan soepelheid by ouer mense voorkom, as gevolg van passiwiteit en ongebruik, maar dat die proses vertraag of voorkom kan word met behulp van fisieke aktiwiteit (Sweeting, 1990:68; Girouard & Hurley, 1995:1444). Vervolgens word fisieke aktiwiteit se invloed op soepelheid, bespreek.

2.2.3.3 FISIEKE AKTIWITEIT SE INVLOED OP SOEPELHEID

Gereelde gewrigslading en beweging is nodig vir die instandhouding van artikulasie-kraakbeenfunksie en vir sinoviale gewrigsbeweeglikheid, aldus Buckwalter (1997:128). Navorsers (Girouard & Hurley, 1995:1445; Scott, 1996:68; Buckwalter,1997:132) beweer dat weerstandsprogramme 'n betekenisvolle effek op bewegingsomvang kan hê, omrede strekoefeninge ingesluit word, agonis- en antagonisspiere geoefen word en laastens dat alle oefeninge deur die hele bewegingsomvang uitgevoer word. Meningsverskille kom egter voor by sommige navorsers dat kragoefeninge nie die bewegingsomvang verbeter nie, veral by die skouers (Massey & Chaudet, 1956:41-51; Raab et al., 1988:268-272). Ten opsigte van aërobiese oefeninge, word dit grootliks gebruik vir die opwarmingsperiode voor strekking (Sweeting, 1990:68). Die opwarmingsperiode verhoog die pols en respiratoriese snelheid en verhoog die bloedvloei na spiere, sodat die liggaam kans kan kry om voor te berei vir die opeenvolgende kardiorespiratoriese en spieraktiwiteite (Sweeting, 1990:69). Shephard et al. (1990:326) toon in 'n oorsigartikel oor die onderwerp aan dat verbeteringe in soepelheid van 11% en in sommige gevalle 80% tot 90% met aërobiese oefeninge en strekking, bewerkstellig kan word. Volgens navorsers (Sweeting, 1990:68; Hales, 1992:156) moet daar eerder van statiese strekking gebruik gemaak word en nie van ballistiese strekking nie, ten einde spierstyfheid en moontlike beserings wat met onaktiwiteit en die verouderingsproses gepaardgaan, te voorkom (Sweeting,1990:68).

Hieruit kan dus afgelei word dat 'n fisieke aktiwiteit wat strekoefeninge insluit, 'n instandhoudings- en verbeteringseffek op soepelheid tot gevolg kan hê.

2.3 VEROUDERING SE VERWANTSKAP MET ENKELE KORONêRE RISIKOFAKTORE

2.3.1 INLEIDING

Dit is al goed gedokumenteer dat hoe ouer 'n mens word, hoe groter is die risiko om koronêre hartsiektes (KHS) te ontwikkel (Strydom, 1990:18; McGinnis, 1992:S196-S199; McArdle et al., 1994:515). In die VSA is 65 jaar die mees algemene ouderdom waarop KHS by mense gediagnoseer word (Leon, 1986:159; Williams, 1996:496). Verder beweer Williams (1996:469) dat 'n derde van al die kardiale operasies op mense 65 jaar en ouer, gedoen word. Die vier (4) primêre risikofaktore vir die ontwikkeling van KHS is hipercholesterolemie, hipertensie, rookgewoontes en fisieke onaktiwiteit. Indirekte risikofaktore wat algemeen voorkom by ouer mense, is obesiteit en diabetes mellitus.

In die res van die hoofstuk word daar 'n begripsomskrywing van elke risikofaktor gegee met spesifieke verwysing na veroudering se effek na risikofaktore vir KHS. Laastens word die invloed van fisieke aktiwiteit op die risikofaktore, behandel.

2.3.2 HIPERCHOLESTEROLEMIE

2.3.2.1 BEGRIPSOMSKRYWING

'n Kenmerkende faktor by pasiënte met KHS is dat hulle oor die algemeen, 'n totale cholesterolkonsentrasie (TC) van • 5.2 mmol.l^{-1} en lae-digtheidlipoproteïen (LDL) cholesterolkonsentrasie van > 3.4 mmol.l^{-1} in die bloedplasma het, aldus Leon (1986:160). Verder vind Hardman (1996:210) dat pasiënte met koronêre arteriële siekte (KAS) 'n verhoogde serum trigliseriedekonsentrasie (TG) vertoon. Vervolgens het Leon (1986:160) gevind dat indien TC met 1% verhoog vanaf 5.2mmol.l^{-1}, dit die voorkoms van KHS met 2% laat toeneem. Verder toon Leon (1986:161) aan dat

middeljarige Amerikaanse mans met 'n TC van 7.8 $mmol.l^{-1}$ en hoër, 'n 3 keer groter risiko het om KHS, binne 6 jaar te ontwikkel in vergelyking met mans wat 'n TC van ≤ 5.2 $mmol.l^{-1}$, het.

Hoë-digtheidlipoproteïencholesterol (HDL-C) word algemeen as die sogenaamde "goeie" cholesterol beskou, aldus Gordon en Gibbons (1991:54). Hoë-dightheidslipoproteïencholesterol is verantwoordelik om LDL-C wat in die bloedstroom en aan die vatwande opgehoop het, te absorbeer en te vervoer na die lewer vir katabolisme en uitskeiding (Leon, 1986:161; Byrne, 1991:19; Hardman, 1996:208). Dit blyk verder dat HDL-C 'n omgekeerde verband met LDL-C vertoon en gepaardgaan met 'n laer risiko vir KHS (Leon, 1986:161; Bouchard & Desprès, 1995:269; Hardman, 1996:208). Volgens Leon (1986:161) gaan 'n toename van 1.0 $mmol.l^{-1}$ in HDL-C gepaard met 'n 50% laer risiko vir KHS. Hoë-digtheidlipoproteïen word beskou as 'n beter voorspeller vir KHS as TC of LDL-C by ouer mense, aldus Leon (1986:161). Vanuit die navorsingsliteratuur is dit duidelik dat pasiënte met KHS oor 'n hoër TC, TG, LDL-C, en 'n laer HDL-C beskik as die gemiddelde persoon. Die verhouding tussen TC en HDL word oor die algemeen ook as 'n goeie voorspeller van risiko vir KHS beskou (Leon, 1986:161; Bouchard & Desprès, 1995:270).

Vervolgens word hipercholesterolemie se verband met veroudering, bespreek.

2.3.2.2 VEROUDERING SE VERBAND MET HIPERCHOLESTEROLEMIE

Aspekte soos persentasie liggaamsvet, obesiteit, sigaretrook, fisieke onaktiwiteit, geslag, ras, spanning en alkoholgebruik vertoon verbande met TC, LDL-C en HDL-C (Byrne, 1991:17-20). Inname van versadigde vette en 'n dieet hoog in cholesterol, verhoog die TC en TG (Byrne, 1991:18; Hardman, 1996:210). Die verhoogde TC lei dus daartoe dat minder LDL-reseptore vervaardig word met die gevolg dat die LDL-C verhoog (Byrne, 1991:23). Aangesien HDL-C 'n omgekeerde verband met TG en LDL-C vertoon, kan dit aanvaar word dat 'n inname van versadigde vette en cholesterol in die dieet, HDL-C sal verlaag (Byrne, 1991:20). Hierdie genoemde lipiedkonsentrasie is die

tipies kenmerkende risikofaktore vir die ontwikkeling van KHS (Leon, 1986:160-161; Bouchard & Desprès, 1995:270; Hardman, 1996:209).

Dit blyk dat jong (≤ 30 jaar) en middeljarige (30 - 50 jaar) mense meer geneig is tot sigaretrook en alkoholgebruik, aldus Blair et al. (1985:176). By ouer mense is dit 'n algemene verskynsel dat daar 'n toename in liggaamsmassa voorkom (Leon, 1986:162; Hagberg, 1995:998; McArdle et al., 1994:481), asook'n afname in fisieke aktiwiteit (Strydom et al., 1991:68) en 'n toename in alkoholgebruik weens depressie, aldus Wicht (1984:320). Navorsers is dit verder eens dat oud en jonk, die risiko vir KHS sal kan verlaag deur 'n gesonde lewenstyl, te volg. Deur die versadigde vette en cholesterol in die dieet te verminder en die veselinname te verhoog, behoort die TC en LDL-C, te verlaag (Leon, 1986:162). Dit is veral die geval as sulke dieetveranderinge ook met massa-afnames gepaardgaan. Elke 1 %-afname in TC lei tot 'n 2 % laer risiko vir KHS, aldus Leon (1986:162). Navorsers is van mening dat die mees effektiewe manier om HDL-C te verhoog, is om gewig te verloor, nie tabak of sigarette te rook nie en meer fisiek aktief te raak (Leon, 1986:162; Cooper, 1989:48; Byrne, 1991:22).

Dit is duidelik uit die navorsingsliteratuur dat fisiologiese veranderinge soos gewigsverlies en afname in liggaamsvet, dikwels met positiewe aanpassings in die lipiedprofiel, gepaardgaan (Hardman, 1992:150; Hagberg, 1995:996; Bouchard & Desprès, 1995:270). Om hierdie fisiologiese veranderinge te bewerkstellig, is fisieke aktiwiteit en 'n gesonde dieet nodig (Hardman, 1992:150; Hagberg, 1995:996; Bouchard & Desprès, 1995:270; Hardman, 1996:209; Williams, 1996:473).

Vervolgens word fisieke aktiwiteit se invloed op hipercholesterolemie (lipiedmetabolisme), bespreek en 'n kortlikse bespreking van dieetveranderinge op die lipiedmetabolisme, word gegee.

2.3.2.3 FISIEKE AKTIWITEIT SE INVLOED OP HIPERCHOLESTEROLEMIE

'n Dieet bestaande uit 'n lae hoeveelheid versadigde vette en cholesterol en heelwat vesel, word normaalweg aanbeveel om gewigsverlies en afnames in LDL-C te bewerkstellig (Leon, 1986:161). Hierdie veranderinge in dieet kan ook 'n toename in HDL-C, uitlok (Hardman, 1996:209). Volgens Hardman (1996:209) kan HDL-C gehandhaaf of verhoog word deur 'n dieet laag in versadigde vette te volg en fisiek te oefen. Verder het Wood et al. (1991:563) gevind dat gereelde fisieke oefening gekombineer met 'n dieet laag in versadigde vette, 'n groter effek op maag-heup-verhouding (word as 'n goeie voorspeller vir KHS beskou), en HDL-C het as 'n dieet laag in versadigde vette alleen.

Navorsers vind dat uithouvermoë-oefeninge 'n laer risiko vir KHS tot gevolg het as weerstandsoefeninge (Leon, 1986:161; Hardman, 1992:150; Hardman, 1996:208). Die rede hiervoor is dat uithouvermoë-oefeninge HDL-C met ± 20 % tot 30 % kan verhoog en die TC, LDL-C en TG verlaag, ongeag die ouderdom (Leon, 1986:161; Hardman, 1992:150; Hagberg, 1995:996; Hardman, 1996:208). Volgens die studie van Durnstine en Haskell (1994:519) was daar geen verskille in die lipoproteïenprofiele van atlete wat 'n weerstandsprogram gevolg het en die kontrolegroep nie. Verder het Hardman (1992:150) gevind dat die respondente tussen 30 en 50 jaar wat 'n weerstandsoefenprogram gevolg het, se risiko vir beserings verhoog het en dat die bloedplaatjieklewerigheid, verlaag het. Hierteenoor het Hagberg (1995:996) gevind dat 'n weerstandsoefenprogram 'n swakker effek op HDL-C en TG by ouer respondente tot gevolg het as aërobiese oefeninge.

Dit wil dus voorkom of aërobiese oefeninge 'n groter voordelige invloed op lipiedmetabolisme het as weerstandsoefeninge, by ouer respondente. Ander faktore soos staking van rookgewoontes en alkoholgebruik het ook 'n voordelige effek op lipiedmetabolisme.

Die meganisme waarvolgens die lipoproteïenkonsentrasie en -metabolisme verander deur fisieke aktiwiteit, blyk verband te hou met die ensiem lipoproteïenlipase. Fisieke aktiwiteit verhoog die ensiem lipoproteïenlipase-aktiwiteit (Hardman, 1992:150; Bouchard & Desprès, 1995:270). Die funksie van lipoproteïenlipase is verantwoordelik vir die omsetting van baie laedigtheidslipoproteïen (wat 'n voorloper van LDL is) na HDL-C (Bouchard & Desprès, 1995:270) en laasgenoemde is verantwoordelik vir die hidrolisering van TG (Hardman, 1992:150; Hardman, 1996:210). Dus kan aanvaar word dat die snelheid waarteen TG daal, naastenby dieselfde is as die snelheid van HDL-sintese, deur middel van fisieke aktiwiteit (Hardman, 1996:210).

2.3.3 HIPERTENSIE

2.3.3.1 BEGRIPSOMSKRYWING

Bloeddruk word uitgedruk in twee numeriese waardes bekend as sistoliese en diastoliese bloeddruk (Gordon & Gibbons, 1991:303; Byrne, 1991:99). Sistoliese bloeddruk verwys na die druk wat teen die wande van die bloedvate uitgeoefen word, wanneer die hart saamtrek en diastoliese bloeddruk verwys na die druk wanneer die hart ontspan (Gordon & Gibbons, 1991:303). Volgens ACSM (1995:206) kan 'n sistoliese bloeddruk van ≥ 140 mmHg en 'n diastoliese bloeddruk van ≥ 90 mmHg as hipertensie beskou word.

Die primêre risikofaktore vir hipertensie is volgens Cooper (1990:66-90) en die ACSM (1995:207) ouderdom, genetiese faktore, geslag, oormatige soutinname, 'n hoë alkoholverbruik, obesiteit, oormatige stres, 'n onaktiewe lewenstyl en ander faktore soos kaffeïen en rook Verder hou hipertensie verband met kardiale omset en verhoogde perifere weerstand (Hagberg, 1990:455; ACSM, 1995:207). Volgens die navorsingsliteratuur kan bogenoemde risikofaktore 'n invloed op mekaar hê, wat aanleiding gee tot hipertensie. Dit sluit in die verband wat ouderdom met hipertensie het, waarskynlik as gevolg van die mens se geneigdheid om obees te raak, namate hy ouer word (Byrne, 1991:101). 'n Abnormale nierfunksionering en oormatige

soutinname lei tot vogretensie, natriumuitskeiding en uiteindelik verhoogde bloedvolume en verhoogde perifere weerstand en kan dus ook 'n effek op bloeddruk hê (Cooper, 1990:73; Hagberg, 1990:456; Byrne, 1991:101-103). Individue wat obees is en 'n onaktiewe lewenstyl volg, veroorsaak versteurings in hul bloedvolume, kardiale omset, perifere weerstand en normale nierfunksionering wat tot hipertensie aanleiding gee, aldus Bouchard en Desprès (1995:269).

2.3.3.2 VEROUDERING SE VERBAND MET HIPERTENSIE

Dit is algemeen bekend dat die geneigdheid om hipertensie te ontwikkel, toeneem namate 'n mens ouer word (Cooper, 1990:67; Williams, 1996:469). Hagberg (1990:455) en Bouchard en Desprès (1995:269) beweer dat hipertensie algemeen voorkom by mense van 65 jaar en ouer. Volgens Williams (1996:470) kan dit wees dat die proteïen-elastienproduksie afneem, 'n toename in arterosklerose en verkalking in die aorta voorkom, wat daartoe aanleiding gee dat die groot arteries minder elasties is en minder uitsit en tot verhoogde perifere weerstand lei.

Uit die navorsingsliteratuur is dit duidelik dat daar 'n liniêre verband tussen bloeddruk en risiko vir KHS bestaan. Hoe hoër die sistoliese en diastoliese bloeddruk, hoe hoër die risiko vir die ontwikkeling van KHS (Byrne, 1991:100; Gordon & Gibbons, 1991:302; Bouchard & Desprès, 1995:269). In 'n oorsigartikel toon Hagberg (1990:455) en Bouchard en Desprès (1995:269) aan dat mans met 'n bloeddruk van 160/95 mmHg, 'n 3 keer groter risiko vir KHS het as dié met 'n bloeddruk van 140/95 mmHg. Hipertensie word as een van die primêre koronêre risikofaktore beskou (Byrne, 1991:99; Hagberg, 1995:997) en toon direkte verbande met siektetoestande soos kardiovaskulêre siektes, fatale miokardiale infarksie, kongestiewe hartsiekte, nierversaking en beroerte (Cooper, 1990:3; Gordon & Gibbons, 1991:302; Bouchard & Desprès, 1995:269; Hardman, 1996:204).

Die meeste gevalle van KHS kom voor by die ouderdom van 65 jaar en ouer, aldus Williams (1996:470). Aangesien hipertensie ook algemeen voorkom by mense van 65 jaar en ouer en die navorsingsliteratuur feitlik 'n liniêre verband tussen bloeddruk en

KHS vind, kan die gevolgtrekking gemaak word dat daar 'n duidelike verband is tussen hipertensie, veroudering en KHS. Vervolgens word fisieke aktiwiteit se invloed op hierdie verbande, bespreek.

2.3.3.3 FISIEKE AKTIWITEIT SE INVLOED OP HIPERTENSIE

Goed gedokumenteerde aanduidings bestaan dat sistoliese bloeddruk toeneem tydens oefening en diastoliese bloeddruk dieselfde bly of effens daal (Hagberg, 1990:461; ACSM, 1991:73). Die aanbevole frekwensie, duur en intensiteit van oefeninge, volgens die ACSM (1995:210) is 'n lae intensiteit, naamlik 40 % tot 70 % van VO_2maks, 4 tot 5 keer per week en die oefeningsduur van 30 tot 60 min.

Talle navorsers het die effek van deelname aan fisieke aktiwiteit op hipertensie, ondersoek (Hagberg et al., 1983:767; Blair et al., 1984:488-489; MacDougall et al., 1985:788-789; Gordon et al., 1990:392; Hagberg, 1990:461; Massie, 1992:90; Bouchard & Desprès, 1995:269; Hagberg, 1995:997; Hardman, 1996:204-205). Meningsverskille bestaan egter nog of lae intensiteitoefeninge (≤ 70 % VO_2maks) beter is as hoë intensiteitoefeninge (> 70 % VO_2maks) vir die behandeling of voorkoming van hipertensie.

Die meeste navorsers maak gebruik van respondente met geringe hipertensie (140/90 mmHg). Blumenthal, aangehaal uit Massie (1992:90) het 'n studie gedoen op respondente met geringe hipertensie. Hy het egter geen noemenswaardige voordele gevind by die respondente wat 'n aërobiese en weerstandsoefenprogram gevolg het nie. Blair et al. (1984:490) het hierteenoor betekenisvolle afnames in rustende bloeddruk gevind by respondente wat slegs 'n aërobiese oefenprogram gevolg het. Hierdie teenstrydige resultate kan wees as gevolg van verskeie faktore wat die akkuraatheid van bloeddruklesings, kan beïnvloed. Faktore soos die witjassindroom, tyd van die dag, hoe ervare die toetsafnemers is, tyd van die jaar, weersomstandighede, respondente se liggaamsposisie tydens die neem van die bloeddruklesing, asook die tipe sfigomanometer en tipe oefeninge wat gebruik is (Cooper, 1990:2-29), kan 'n rol speel.

Om verwarring te voorkom, het Hagberg (1990:458) 'n longitudinale studie gedoen en tot die slotsom gekom dat sistoliese bloeddruk, sowel as diastoliese bloeddruk met ± 10 mmHg verlaag, tydens aërobiese oefeninge.

Die ACSM (1995:210) en "The World Hypertension League" is van mening dat lae intensiteitsoefeninge (40 %-70 % van VO_2maks), 'n beter effek op hipertensie het as hoë intensiteitsoefeninge (> 70 % van VO_2maks). Navorsers soos MacDougall et al. (1985:788-789), Massie (1992:93) en die ACSM (1995:205) beweer hiermee saam dat weerstandsoefeninge vermy moet word by mense met hipertensie, omdat die bestaande bloeddruk viervuldig kan toeneem, as gevolg van isometriese kontraksies.

Aspekte soos ouderdom blyk nie 'n invloed op die resultate te hê nie (Massie, 1992:93; Hagberg, 1995:997). Adolessente met hipertensie het hul sistoliese en diastoliese bloeddruk by wyse van aërobiese oefeninge verlaag, terwyl ouer respondente hul bloeddruk in dieselfde graad verlaag het, aldus Hagberg (1995:997). Hierteenoor het die fiksheidsvlak 'n invloed op die ontwikkeling van hipertensie. Blair et al. (1984:488-489) vind dat die kanse om hipertensie te ontwikkel by die respondente met 'n hoë fiksheidsvlak met 'n faktor van 1.5, verlaag. Dit is goed bekend dat namate die mens ouer word, hy/sy geneig is om fisiek onaktief te raak, aldus Strydom et al. (1991:68). Die potensiaal om by wyse van fisieke aktiwiteit bloeddruk by die ouer populasie te verlaag, is dus groter as by jonger mense.

Die meganisme waarvolgens oefeninge bloeddruk verlaag, is nie heeltemal duidelik nie. Die verandering in bloeddruk hou waarskynlik verband met die afnames in kardiale omset, perifere weerstand en slagvolume (Hagberg et al., 1983:767; Blair et al., 1984:490; Gordon et al., 1990:396; Hagberg, 1990:456). Die mees algemene teorie is egter dat oefeninge bloeddruk verlaag deurdat die bloedvate dilateer in skeletale spiere en sodoende die perifere weerstand, verminder. Namate die persoon ook fikser word, sal die slagvolume en kardiale omset in rus, verlaag (Blair et al., 1984:490; Smith & Mitchell, 1988:64; Gordon et al., 1990:396; Hagberg, 1990:456; Hardman, 1996:204). Ander meganismes wat gepaardgaan met afnames in bloeddruk is gewigsverlies, 'n beter lipied- en glukosemetabolisme en die gebruik van sout, kaffeïen en

alkoholgebruik, aldus Hagberg (1990:459) en Hardman (1996:204). Volgens Blair et al. (1984:490) en Hardman (1996:205) is daar duidelike bewyse dat hipertensiewe mense wat fisiek aktief is se mortaliteit en risiko vir KHS, verlaag in vergelyking met die mense wat fisiek onaktief is.

2.3.4 ROOKGEWOONTES

2.3.4.1 BEGRIPSOMSKRYWING

Die voorkoms van miokardiale insidente en skielike dood as gevolg van KHS is statisties betekenisvol ($p \leq 0{,}05$) geassosieer met rookgewoontes, aldus Leon (1986:161) en Williams (1996:475). Die drie primêre chemiese komponente in 'n sigaret, naamlik nikotien, koolstofmonoksied en teer (Leon, 1986:161; Gordon & Gibbons, 1991:291) het al drie 'n effek op die koronêre arteries wat die proses van arterosklerose bevorder en aanleiding tot miokardiale insidente en skielike dood kan gee (Leon, 1986:161). Vervolgens word rookgewoontes as risikofaktor vir KHS met veroudering, kortliks bespreek.

2.3.4.2 VEROUDERING SE VERBAND MET ROOKGEWOONTES

Mense wat rook, toon oor die algemeen 'n laer vlak van kardiorespiratoriese fiksheid (Gordon et al., 1986:592) en 'n laer HDL-C as nie-rokers (Leon, 1986:161). Rokers vertoon ook 'n groter geneigdheid tot hoër TC- en LDL-C-waardes (Byrne, 1991:146). Die koolstofmonoksied en nikotien in 'n sigaret lei verder tot vasokonstriksie van bloedvate, 'n afname in suurstofdravermoë in die bloed, 'n versnelde harttempo en verhoogde bloedplaatjieklewerigheid (Leon, 1986:161; Byrne, 1991:291-293). Rokers is ook meer geneig tot hipertensie, hipercholesterolemie en bloedklontvorming, wat hul risiko om KHS (soos iskemie en aritmieë) te ontwikkel groter maak, ongeag die ouderdom (Byrne, 1991:146; Gordon & Gibbons, 1991:291-293).

Fisieke aktiwiteit se invloed op hierdie risikofaktore is breedvoerig in die vorige gedeelte van die hoofstuk bespreek. Vervolgens word in die res van hierdie bespreking gekonsentreer op die effek wat fisieke aktiwiteit op rookgewoontes het.

2.3.4.3 FISIEKE AKTIWITEIT SE INVLOED OP ROOKGEWOONTES

Talle navorsers het deelname aan fisieke aktiwiteit se effek op rookgewoontes ondersoek (Blair et al., 1985:176; Faulkner et al., 1987:157-159; Marti et al., 1989:105; Blair et al., 1990:388; Bovens et al., 1992:575; Rainey et al., 1996:32). Oor die algemeen word dit as logies aanvaar dat afnames in rookgewoontes sal voorkom met fisieke aktiwiteit (Faulkner et al., 1987:155; Dreyer, 1996b:59). Blair et al., (1985:175 & 1990:388) vind egter geen assosiasie tussen fisieke aktiwiteit en rookgewoontes nie, maar in sommige gevalle het daar wel swak negatiewe assosiasies voorgekom. Eksterne faktore soos sosio-ekonomiese status kan tot hierdie swak negatiewe assosiasie aanleiding gee (Blair et al., 1985:175; Blair et al., 1990:389; Rainey et al., 1996:31).

Navorsers soos Faulkner et al. (1987:157-159), Bovens et al. (1992:575) en Rainey et al. (1996:32) het egter betekenisvol ($p \leq 0,05$) negatiewe assosiasies tussen fisieke aktiwiteit en rookgewoontes gevind. Volgens Faulkner et al. (1987:158) en Rainey et al. (1996:32) het die intensiteit en frekwensie van fisieke aktiwiteit ook 'n invloed op rookfrekwensie getoon. Hoe hoër die intensiteit van oefening is en hoe meer die atleet per week oefen, hoe minder is die roker geneig om te rook. Dit wil dus voorkom of hoog aktiewe atlete 'n groter geneigdheid sal vertoon om minder te rook of selfs te staak as matig aktiewe atlete (Bovens et al., 1992:576; Rainey et al., 1996:30).

Uit die longitudinale studie van Marti et al. (1989:108) het die navorsers gevind dat rokers wat gedurende die studie hul fisieke aktiwiteit se intensiteit en frekwensie verhoog het, 'n afname in rookgewoontes toon. Hierdie verskynsel kan klaarblyklik verklaar word deurdat die respondente meer gesondheidsbewus geraak het en dat hul fisieke prestasie beïnvloed is deur rook (Faulkner et al., 1987:158). Verder beweer navorsers (Sweeting, 1990:130-131; Miller & Taylor, 1995:91) dat aspekte soos interne

lokus van kontrole en selfeffektiwiteit, positiewe verbande met 'n hoë vlak van gesondheid en 'n geneigdheid om nie te rook nie, toon.

Dit is interessant om daarop te let dat fisieke aktiwiteit 'n groter invloed op afname in die aantal sigarette wat per dag gerook word asook op staking van rookgewoontes het by mans as by dames (Faulkner et al., 1987:155; Bovens et al., 1992:575; Simmons et al., 1996:92; Rabkin et al., 1997:S30). Navorsers soos Simmons et al. (1996:92) en Rabkin et al. (1997:S30) beweer dat die swak assosiasie wat tussen rookgewoontes en fisieke aktiwiteit by vrouens voorkom, in alle waarskynlikheid verband hou met die effek wat staking van rook op liggaamsmassa het. Verder beweer Williams. (1996:475) dat namate 'n mens ouer word, die geneigdheid om te rook afneem omdat die ouer populasie al meer bewus raak van die hoër mortaliteitgeneigdheid van rokers.

Vervolgens kan die gevolgtrekking gemaak word dat fisieke aktiwiteit wel 'n positiewe invloed op rookgedrag het, ongeag die ouderdom. Fisieke aktiwiteit kan volgens Faulkner et al. (1987:159) as deel van 'n rookstaakprogram, gebruik word.

2.3.5 FISIEKE ONAKTIWITEIT

2.3.5.1 BEGRIPSOMSKRYWING

Die moderne lewenswyse tesame met die moderne tegnologie word as die primêre rede beskou vir die afname in fisieke aktiwiteit (Strydom et al., 1990:18; McArdle et al., 1994:481). Dit is ook goed gedokumenteer dat fisieke onaktiwiteit 'n risikofaktor vir die ontwikkeling van KHS is, in dieselfde mate as hipertensie, hipercholesterolemie en rookgewoontes (Leon, 1986:168; Powell et al., 1987:283; Marti et al., 1989:103; Hardman, 1996:201; Williams, 1996:469). Talle navorsers het die effek van deelname aan fisieke aktiwiteit op KHS, ondersoek (Leon, 1986:162; Powell et al., 1987:283; Blair et al., 1989b:2399; Marti et al., 1989:103; Hardman, 1996:201; Williams, 1996:475).

Goed gedokumenteerde bewyse van afnames in fisieke aktiwiteit namate die mens ouer word, bestaan (Strydom et al., 1991:68; McArdle et al., 1994:482). Volgens die ACSM (1995:3-8) is 24 % van die ouer populasie onaktief, terwyl 54 % ongereeld aktief verkeer. Marti et al. (1989:103) beweer dat na die middeljarige ouderdom (30-50 jaar), die voorkoms van KHS-simptome, kan toeneem. Navorsers soos Marti et al. (1989:103), Hardman (1996:201) en Williams (1996:75) het gevind dat deur fisieke aktiwiteit die funksionele kapasiteit van die ouer populasie (50-65 jaar) of bejaardes (> 65 jaar) verbeter, hul risiko's vir siektes verlaag en dat hulle beter in staat is om hulle gewig te handhaaf. Vervolgens word deelname aan fisieke aktiwiteit se invloed op KHS, breedvoerig bespreek.

2.3.5.2 FISIEKE AKTIWITEIT SE INVLOED OP KHS

Fisiek onaktiewe mans vertoon 'n twee keer hoër risiko om KHS te ontwikkel as fisiek aktiewe mans, aldus Hardman (1996:201). Navorsingsliteratuur toon aan dat hierdie verskynsel voorkom omrede fisieke aktiwiteit die risiko vir KHS verlaag en selfs beskerming verleen teen die ontwikkeling van KHS (Leon, 1986:162; Hardman, 1992:149; ACSM, 1995:4, Hardman, 1996:201-204). Navorsers is van mening dat die meganisme waardeur fisieke aktiwiteit KHS-risiko verlaag, gesetel is in die effek wat dit (fisieke aktiwiteit) op die koronêre risikofaktore het.

Ouer pasiënte met kardiale siekte toon 'n betekenisvolle verbetering in liggaamsgewig, persentasie liggaamsvet, funksionele kapasiteit, rustende harttempo en bloeddruk met oefeninge, aldus Williams (1996:476). Verder beweer Williams (1996:476) dat oefeningsvoordele op kardiale pasiënte by oud en jonk dieselfde is, alhoewel ouer pasiënte vinniger en beter resultate vertoon as jonger pasiënte. In twee goeie longitudinale studies deur Paffenbarger et al. (1978:174) en Marti et al. (1989:107) is gevind dat fisieke aktiwiteit die risiko vir KHS betekenisvol verlaag. Hulle het gevind dat respondente wat in hul jonger jare aktief was, maar in hul middeljare fisiek onaktief raak, dieselfde risiko om KHS te ontwikkel, vertoon as die respondente wat deurgaans fisiek onaktief was. Verder blyk dit dat respondente wat as studente fisiek onaktief was

en later fisiek aktief geraak het, oor beter funksionele vermoëns en gesondheid beskik as jonger respondente wat fisiek onaktief is.

Uit die navorsingsliteratuur blyk dit dat fisieke aktiwiteit 'n betekenisvolle effek op die mortaliteitsyfers as gevolg van KHS het. Blair et al. (1989b:2399) vind dat mans van die Cooper-kliniek wat ongereeld of glad nie fisiek aktief is nie, 'n betekenisvol hoër mortaliteitsyfer as fisiek aktiewe mans het, al het hulle hipertensie (SBD ≥ 140mmHg), 'n verhoogde TC (≥ 5.2 mmol/L) en al rook hulle. Volgens Marti et al. (1989:108) en Blair et al. (1995:1097) kan 'n persoon sy mortaliteitsyfer vir KHS met 28 % verlaag, deur slegs gereeld aan fisieke aktiwiteit deel te neem. Powell et al. (1987:279) toon verder aan dat respondente met koronêre risikofaktore (soos obesiteit, hipertensie en rookgewoontes) wat fisiek aktief is, dieselfde mate van beskerming teen die ontwikkeling van KHS geniet as die fisiek onaktiewe risikovrye respondente.

Dit is moeilik om op grond van die bestaande literatuur tot 'n gevolgtrekking te kom oor hoeveel fisieke aktiwiteit nodig is alvorens dit beskerming teen KHS kan bied. Leon (1986:162) vind dat 'n lae intensiteitoefening (40 %-70 % van VO_2maks) nie die fisieke fiksheid soseer verbeter nie, maar wel die risikofaktore. Gereelde lae intensiteitoefening lei volgens Leon (1986:162) tot afnames in voorkoms van vetweefsel, dit verhoog HDL-C, verlaag harttempo en bloeddruk en verbeter glukose-insulien-sensitiwiteit. Meningsverskille bestaan egter nog by navorsers ten opsigte van hoeveel oefening nodig is om 'n effek op bogenoemde aspekte en ander koronêre risikofaktore, te kan hê. Volgens Haskell (1994:658) en Blair (1993:374) is daar betekenisvolle afname in risikofaktore gevind deur matige intensiteit (70 %-85 % van VO_2maks). Hierteenoor beweer Morris et al. (1990:333) en Lee et al. (1995:1183) dat hoë intensiteitoefening (> 85 % van VO_2maks), nodig is. Lae intensiteit of selfs matige intensiteit word normaalweg eerder vir ouer respondente aanbeveel, omrede dit die risiko om 'n besering te ontwikkel, verlaag aldus Hardman (1996:203). Op grond van die beginsel dat fisieke aktiwiteit van voldoende omvang moet wees om kardiorespiratoriese fiksheid te verbeter en beskerming teen KHS te verleen, het die ACSM (1986:34) oorspronklik 'n intensiteit van 60 % - 70 % van maksimumouder-

domsaangepaste HT, 'n duur van 20-40 minute en 'n frekwensie van 3-5 keer per week, aanbeveel.

Dit blyk dus dat fisieke aktiwiteit 'n belangrike rol speel ten opsigte van beskerming teen KHS, ongeag ouderdom. Gereelde, volgehoue fisieke aktiwiteit toon egter ook voordele aan die ouer populasie deurdat dit funksionele kapasiteit verbeter, fisieke afhanklikheid verlaag en gevolglik lewenskwaliteit verhoog (McArdle et al., 1994:326-343; Williams, 1996:476).

2.3.6 OBESITEIT

2.3.6.1 BEGRIPSOMSKRYWING

Obesiteit verwys na 'n oormatige akkumulasie van liggaamsvet, aldus Pollock et al. (1984:29). Liggaamsvet word meestal uitgedruk as 'n persentasie van die totale liggaamsmassa (Pollock et al., 1984:29; Cooper, 1989:282). Ten opsigte van die drempelwaardes toon Sweeting (1990:90) en Hardman (1996:211) aan dat mans met 'n persentasie liggaamsvet van bokant 25 %, as obees beskou kan word. Die Quetelet-indeks (kg/lengte^2) word ook dikwels gebruik. Volgens die indeks kan mans as obees beskou word wanneer waardes van groter as 30 verkry word, en as oorgewig beskou word wanneer waardes tussen 25 en 30 verkry word (Sweeting, 1990:90; Hardman, 1996:211). Oorgewig verwys na 'n liggaamsmassa wat die normale standaard, bereken volgens geslag, ouderdom en beenstruktuur, oorskry (Pollock et al., 1984:29).

Dit blyk uit die navorsingsliteratuur dat beide oormassa en obesiteit 'n onafhanklike voorspeller of 'n indirekte risikofaktor vir die ontwikkeling van KHS is (Pollock et al., 1984:33; Leon, 1986:162; Cooper, 1989:283; Byrne, 1991:167; McArdle et al., 1994:521; Hagberg, 1995:998). Verder word obesiteit/oormassa as 'n ouderdomsgekoppelde probleem beskou, in die sin dat mense neig om al swaarder te weeg, namate hulle ouer word (Leon, 1986:162; McArdle et al., 1994:481; Hagberg,

1995:998). Vervolgens word obesiteit as 'n ouderdomsgekoppelde probleem en as 'n indirekte risikofaktor, meer breedvoerig bespreek.

2.3.6.2 VEROUDERING SE VERBAND MET OBESITEIT

Ten opsigte van obesiteit as 'n indirekte risikofaktor vir die ontwikkeling van KHS, blyk dit dat obesiteit veral besondere verbande vertoon met koronêre risikofaktore soos hipertensie, abnormale TC, abnormale LDL-C en HDL-C, asook nie-insulienafhanklike diabetes mellitus (NIDDM) (Leon, 1986:162; Sweeting, 1990:92; McArdle et al., 1994:483; Hagberg, 1995:998). Navorsers soos Pollock et al. (1984:33) en Byrne (1991:17-24;110) het breedvoerige literatuuroorsigte gedoen aangaande obesiteit se verbande met die koronêre risikofaktore. Hulle het gevind dat 50 % van die obese mans hipertensie ontwikkel, en dat obesiteit met verhoogde TG-, LDL-C en fisieke onaktiwiteit, geassosieer word. Negatiewe verbande tussen obesiteit en HDL-C het ook voorgekom in hierdie resultate. Volgens Pollock et al. (1984:33) en Leon (1986:162) is verhoogde TC en diabetes mellitus (NIDDM) 'n verdere algemene probleem by obese mense.

Dit blyk dat na die ouderdom van 25 jaar die gemiddelde persoon se massa met ongeveer 0.45 kg vetmassa per jaar toeneem (Pollock et al., 1984:46; McArdle et al., 1994:481). McArdle et al. (1994:481) toon uit longitudinale studies aan dat mans vanaf die ouderdom 32 tot die ouderdom 44 jaar gemiddeld 6.5 kg per jaar swaarder word. Afnames in die fisieke aktiwiteitsprofiele en rustende metaboliese snelheid van mense namate hulle ouer word, is volgens Strydom et al. (1991:68) en McArdle et al. (1994:482) die primêre rede vir hierdie verskynsel. Die algemene kenmerkende eienskap by mans met veroudering is dat hulle abdominale obesiteit ontwikkel (soos bereken deur middel van heup/maag-ratio). Hierdie heup/maag-ratio toon ook sterk verbande met sekere koronêre risikofaktore soos TC, LDL-C en hipertensie (Hagberg, 1995:998; Hardman, 1996:212).

Obese mense probeer dikwels om hulle gewig te beheer deur hulle kalorie-inname (dieet) te beperk, wat daartoe lei dat die metaboliese snelheid ook afneem. Dit

veroorsaak egter dat die persoon eerder neig om heelwat spiermassa in plaas van vetmassa, te verloor (Dreyer, 1996b:42). Volgens Bouchard en Desprès(1995:268) kan die persoon tot 50 % spiermassa verloor deur slegs 'n dieet te volg. Die gevolg is dat dit vir die persoon al moeiliker word om gewig te verloor en dat mense neig om na elke probeerslag hul gewig gouer weer aan te sit en al swaarder te word (McArdle et al., 1994:490). Die enigste manier om hierdie negatiewe effek van 'n lae kaloriedieet te bolwerk, is volgens Pollock et al. (1984:44), McArdle et al. (1994:492) asook Bouchard en Desprès (1995:269) deur terselfdertyd aan fisieke aktiwiteit deel te neem. Vervolgens word fisieke aktiwiteit se invloed op obesiteit, bespreek.

2.3.6.3 FISIEKE AKTIWITEIT SE INVLOED OP OBESITEIT

Fisieke aktiwiteit kan grootliks voorkom dat die rustende metaboliese snelheid verlaag as gevolg van dieet (Dreyer, 1996b:42). Verder lei oefening tot toename in skraalliggaamsmassa en afname in persentasie liggaamsvet en liggaamsmassa (McArdle et al., 1994:492; Bouchard & Desprès, 1995:269; Hardman, 1996:211). Dit is ook verder goed bekend dat sodra 'n mens begin oefen, sy kalorieverbruik verhoog.

Indien die hoeveelheid kalorieë wat daagliks ingeneem word onveranderd bly, behoort fisieke aktiwiteit gevolglik tot gewigsverlies aanleiding te gee (McArdle et al., 1994:497; Bouchard & Desprès, 1995:268). Volgens McArdle et al. (1994:497) het gereelde aërobiese aktiwiteit 'n positiewe effek op liggaamsmassa, skraalliggaamsmassa en persentasie liggaamsvet. Verder is hy ook van mening dat weerstandsoefeninge gekombineer met 'n lae kaloriedieet, die skraalliggaamsmassa in stand kan hou en tot afnames in vetmassa kan lei.

Navorsers is van mening dat fisieke oefeninge, solank dit 'n negatiewe energiebalans bewerkstellig, met of sonder 'n dieet, tot gewigsverlies kan aanleiding gee (Hill et al., 1994:691; McArdle et al., 1994:497; Bouchard & Desprès, 1995:269).

Die verband wat fisieke aktiwiteit met TG-, TC, LDL-C en HDL-C vertoon, is breedvoerig in die voorafgaande gedeeltes bespreek.

2.3.7 DIABETES MELLITUS

2.3.7.1 BEGRIPSOMSKRYWING

Diabetes mellitus is 'n metaboliese afwyking wat gekenmerk word deur 'n onvermoë om bloedglukose te oksideer, weens 'n versteuring in die normale insulienmeganisme (WAG, 1994:96; ACSM, 1995:213). As gevolg hiervan ontstaan metaboliese steurnisse soos hiperglukemie, glukosurie, poliurie, hiperlipemie en ketose (Delport, 1986:7). Die tipiese kliniese tekens van 'n diabeetpasiënt sluit in: oormatige urienafskeiding, oormatige dors, aanhoudende hongerte, droë mond, lippe en vel, gewigsverlies, lomerigheid, "tingling" en lamheid, dowwe visie en stadige genesing van beserings (Coram & Mangum, 1986:36). Die diagnose vir diabetes mellitus is wanneer die bloedglukosetoets aantoon dat die plasma glukosevlak groter as $140mg.100ml^{-1}$ is (Coram & Mangum, 1986:37; Delport, 1986:15). Daar is twee tipes diabetes mellitus, naamlik: insulien-afhanklike diabetes mellitus (IDDM/Tipe I/Juveniele aanvangsdiabetes) en nie-insulienafhanklike diabetes mellitus (NIDDM/Tipe II/Volwasse-aanvangsdiabetes).

Insulien-afhanklike diabetes mellitus (IDDM) of eerder Tipe I-diabeet ontwikkel gewoonlik, skielik gedurende die adolessente leeftyd, as gevolg van 'n pankreasdefek in die B-selle wat die insulienproduksie negatief beïnvloed (Coram & Mangum, 1986:36; ACSM, 1995:213) en word as 'n genetiese faktor beskou (Delport, 1986:23). Tipe I-diabeet word daagliks behandel deur perifere insulieninspuiting in die bobeen (Coram & Mangum, 1986:36; ACSM, 1995:213). Verder beweer Delport (1986:35) dat IDDM afneem deur middel van gereelde fisieke aktiwiteit wat die insulienbehoeftes laat afneem. Nie-insulienafhanklike diabetes mellitus (NIDDM) of Tipe II-diabeet word hierteenoor gewoonlik geassosieer met 'n afname in sellulêre insuliensensitiwiteit (ACSM, 1995:213) en word as 'n verworwe of oorgeërfde siekte beskou, omrede dit slegs in 'n latere leeftyd voorkom (Coram & Mangum, 1986:36; Delport, 1986:23). Tipe II-diabeet word gewoonlik behandel deur 'n orale hipoglukemiemiddel in te neem en 'n gebalanseerde dieet te volg, volgens die pasiënt se behoeftes, om die verhoogde

bloedglukosevlak te beheer (Coram & Mangum, 1986:36; Byrne, 1991:154; ACSM, 1995:214).

Vir die doel van die studie word meer aandag geskenk aan Tipe II-diabete, omrede hierdie tipe diabetes mellitus bepaalde verbande met veroudering vertoon (Coram & Mangum, 1986:35; Delport, 1986:24).

2.3.2.1 VEROUDERING SE VERBAND MET DIABETES MELLITUS

Tipe II-diabete het verhoogde serum insulienvlakke tot gevolg omrede die liggaamselle weerstand bied teen insulien (Coram & Mangum, 1986:36; Hagberg, 1995:998). Die probleem lê dus nie by insuliensekrese nie, maar die ontoereikende aantal insulienreseptore en/of verswakte insuliensensitiwiteit (Coram & Mangum, 1986:36; Hagberg, 1995:998). Hierdie verskynsel het skadelike effekte op die kardiovaskulêre sisteem, vaskulêre gladdespiere, simptomatiese senuweestelsel, bloeddruk, renale funksie en lipiedmetabolisme (Hagberg, 1995:998). Verder beskik Tipe II-diabeet-pasiënte oor risikofaktore wat hul geneigdheid om KHS te ontwikkel, verhoog. Coram en Mangum (1986:37) asook Bouchard en Desprès (1995:271) verwys na Tipe II-diabeetpasiënte se verhoogde geneigdheid om arterosklerose te ontwikkel. Byrne (1991:154) wys verder daarop dat hierdie pasiënte oor die algemeen 'n twee keer groter geneigdheid tot hipertensie, verhoogde LDL, TG en 'n verlaagde HDL-C het. Hieruit is dit duidelik dat diabete, volgens Byrne (1991:154), oor die algemeen 2 tot 3 keer meer insidente vir KHS ontwikkel en dat die meeste diabete sterf as gevolg van KHS (Bouchard & Desprès, 1995:271).

Ongeveer 80 % van Tipe II-diabeetgevalle is geassosieer met obesiteit (Coram & Mangum, 1986:36; Delport, 1986:23; Byrne, 1991:154). Die risiko om diabetes te ontwikkel, verdubbel vir elke 20%-toename bokant die pasiënt se ideale liggaamsmassa, aldus Byrne (1991:154). Dit is te wyte aan die verhoogde vetweefsel wat voorkom by obese pasiënte dat hul risiko vir diabetes, verhoog. Hierdie verhoogde aantal vetweefsel onderdruk die insulienreseptor se werking wat die insuliensensitiwiteit verlaag en tot versteurde glukosevervoer, aanleiding gee en sodoende 'n abnormale glukose-

intoleransie en hiperinsulenemie tot gevolg het (Coram & Mangum, 1986:39; Bouchard & Desprès, 1995:271; Hagberg, 1995:997; Hardman, 1996:207).

Veroudering het ook 'n bepalende effek op diabetes mellitus, aldus Bouchard en Desprès (1995:271). Volgens die Amerikaanse Diabetes Assosiasie is daar met toename in ouderdom, 'n toename in diabetesgeneigdheid gevind (Coram & Mangum, 1986:36). Delport (1986:14) beweer egter dat die geneigdheid tot diabetes voorkom omdat bloedglukosevlakke verband hou met veroudering. Hoe hoër die ouderdom, hoe hoër die bloedglukosevlakke. Dit is goed bekend dat glukosetoleransie geneig is om te verswak, namate 'n mens ouer word (Coram & Mangum, 1986:37; Hagberg, 1995:997-998).

Onsekerheid bestaan egter of dit as gevolg van die verouderingsproses is, dat 'n hoër nierdrempelwaarde (as gevolg van verswakte glomerulêre filtrasiesnelheid), by ouer pasiënte gewoonlik hiperglisemie, beteken (Delport, 1986:10). Verder bestaan daar onsekerheid of verswakte glukosetoleransie sekondêr is aan ander ouderdomsverwante toestande soos chroniese siektetoestande, die inneem van meer medikasie, toename in liggaamsmassa en fisieke onaktiwiteit (Delport, 1986:14).

Fisieke aktiwiteit het deurentyd 'n positiewe invloed op die primêre risikofaktore vir KHS en is alreeds breedvoerig in die vorige gedeelte van die hoofstuk bespreek. Vervolgens word fisieke aktiwiteit se invloed op diabetes mellitus, behandel.

2.3.2.2 FISIEKE AKTIWITEIT SE INVLOED OP DIABETES MELLITUS

In die navorsing word dit beklemtoon dat 'n primêre doel van die behandeling vir diabetes mellitus is om die pasiënte se geneigdheid tot arteroskierose, te verlaag (Byrne, 1991:155). Die behandeling sluit in om 'n lae vetinname, verhoogde veselinname en 'n gebalanseerde kaloriedieet, te volg (Byrne, 1991:155). Verder word oefeninge en gewigsverlies aanbeveel om 'n verhoogde insuliensensitiwiteit te bewerkstellig en om die verhoogde bloedglukosevlak by diabete, te verlaag (Byrne, 1991:155).

Studies toon aan dat fisieke aktiwiteit die risiko om Tipe II-diabeet te ontwikkel, verlaag (Coram & Mangum, 1986:39; Bouchard & Desprès, 1995:271; Hagberg, 1995:997; Hardman, 1996:206). Oefening veroorsaak sekere fisiologiese aanpassings wat die selle se insuliensensitiwiteit verbeter (Bouchard & Desprès, 1995:271; Hagberg, 1995:997; Hardman, 1996:206) deurdat gereelde oefeninge die vetweefsel verminder, afname in liggaamsmassa en 'n toename in spiermassa, bewerkstellig (Bouchard & Desprès, 1995:271; Hagberg, 1995:997). As gevolg van die toename in spiermassa en spierglukogeenuitputting, verhoog die glukosevereistes wat uiteindelik tot 'n verlaagde bloedglukosevlak lei (Coram & Mangum, 1986:38; Bouchard & Desprès, 1995:271; Hagberg, 1995:997; Hardman, 1996:207).

Die oefeningsintensiteit, hetsy 'n lae of 'n hoë intensiteit, het dieselfde mate van effek op die verbetering van insuliensensitiwiteit getoon, aldus Hardman (1996:208). Hagberg (1995:995) het egter gevind dat uithouvermoë atlete se glukosetoleransie verbeter of normaliseer en hul insuliensensitiwiteit verhoog, ongeag die ouderdom (Bouchard & Desprès, 1995:271; Hagberg, 1995:998; Hardman, 1996:208). Vervolgens het Hagberg (1995:995) tot die slotsom gekom dat gereelde en langdurige fisieke aktiwiteit die ouer populasie se glukosetoleransie en insuliensensitiwiteit so verbeter dat dit in dieselfde mate funksioneer as mense 30 - 40 jaar jonger.

Dit kan dus afgelei word dat fisieke aktiwiteit 'n belangrike rol speel by die diabeet, aangesien dit al goed bekend is dat fisieke aktiwiteit 'n gunstige invloed op primêre risikofaktore het, wat algemeen by diabete voorkom. Dit is ook duidelik uit bogenoemde bespreking dat fisieke aktiwiteit 'n normaliserende en behandelingseffek op diabetes mellitus, het.

2.4 PSIGO-EMOSIONELE TOESTANDE SE INVLOED OP GESONDHEIDSTATUS

2.4.1 INLEIDING

Volgens die model van Rockeach, bepaal die individu se selfkonsep sy waardes, gesondheid en gedrag (Sweeting, 1990:5). Die wyse hoe die individu homself sien en hoe die individu graag wil wees, word meestal beïnvloed/bepaal deur die omgewing waarbinne die individu werk en leef en veral deur die geestelike en sosio-kulturele norme van daardie omgewing (Dunn, 1959:10; Sweeting, 1990:151). Sekere destruktiewe lewensgewoontes soos alkoholmisbruik, oormatige eetgewoontes en die rook van sigarette is dikwels die gevolg van die feit dat die individu kontak verloor het met homself, sy lewensdoelwitte, waardes en norme (Ardell, 1986:10; Bellingham et al., 1989:19). Gewoonlik is so 'n persoon se waardes in konflik met sy leefomstandighede en is die persoon gevolglik ook meer gespanne (Dreyer, 1996a:62). Verder lei hierdie onverbondenheid met homself, sy lewensdoelwitte, waardes en norme daartoe dat die individu bepaalde probleme ervaar met aspekte soos selfaanvaarding, selfliefde, selfbeeld en selfeffektiwiteit. Hierdie verlaagde emosionele staat toon bepaalde verbande met siektetoestande soos angs (Hall et al., 1984:322; Willis & Campbell, 1992:211; Miller & Taylor, 1995:34), depressie (Willis & Campbell, 1992:211; Miller & Taylor, 1995:33) asook toestande soos vereensaming (Dunn, 1959:10; Hall et al., 1984:322; Bellingham et al., 1989:19; Sweeting, 1990:150), alkoholisme (Wicht, 1984:320; Ardell, 1986:10) en selfmoordneigings (Ardell, 1986:10; Willis & Campbell, 1992:212).

Indien die individu wel in kontak met sy waardes en norme is, het hy uiteraard 'n beter selfbeeld, selfaanvaarding en selfvertroue (Sweeting, 1990:10; Dreyer, 1996a:60). 'n Persoon wat oor hierdie vlak van emosionele staat beskik, is volgens Sweeting (1990:165) meer geneig om 'n gesonder lewenstyl te volg, ervaar groter lewensatisfaksie en hanteer lewenseise soos stres op so 'n manier dat dit nie sy gesondheid benadeel nie.

Vervolgens word enkele psigo-emosionele aspekte se verbande met van die risikofaktore vir KHS, kortliks bespreek.

2.4.2 HIPERCHOLESTEROLEMIE

Die manier hoe die individu homself en die lewe sien, blyk 'n bepaalde invloed te hê op die persoon se risiko om siek te word, wanneer stres ervaar word (Dreyer, 1996a:88). Stres lei tot die sogenaamde veg-of-vlug-respons (Byrne, 1991:129; Sotile, 1996:87) sodat die liggaam homself voorberei vir aksie deur afskeiding van sekere hormone. Tydens die veg-of-vlug-respons verminder die bloedvloei na die vel, lewer en spysverteringskanaal en verhoog die bloedvloei na die hart, longe en spiere (Dreyer, 1996a:81; Sotile, 1996:88). Die afname in bloedvloei na die lewer verminder die effektiwiteit van die lewer om cholesterol uit die bloedstroom te verwyder, aldus Sotile (1996:88). Herhaaldelike streservaring kan dus aanleiding gee tot KHS, deurdat vasklewerigheid van cholesterol in die arteries, plaasvind (Byrne, 1991:130-131; Miller & Taylor, 1995:80; Sotile, 1996:88).

Die algemene emosie wat gepaardgaan met hipercholeterolemie en KHS is vyandigheid/aggressie, depressie en 'n gevoel van beheerloosheid (Byrne, 1991:125; Miller & Taylor, 1995:80; Sotile, 1996:128). Volgens Byrne (1991:125) en Willis en Campbell (1992:48) het depressie 'n nadelige invloed op gesondheidstatus in die algemeen.

2.4.3 HIPERTENSIE

Indien 'n persoon se waardes in konflik met sy leefomstandighede is, sal hy/sy uiteraard meer spanning beleef, aldus Dreyer (1996a:62). Volgens Robbins et al. (1991:268) is sommige individue in stresvolle omstandighede in staat om beter te funksioneer wat hulle produktiwiteit verhoog. Ander ervaar stres negatief wat sodoende hul gesondheid beïnvloed (Dreyer, 1996a:80). Wanneer stres ervaar word, verhoog die harttempo, versnel die asemhalingstempo en verhoog die bloedvloei na die spiere, deur die veg-of-vlug-respons (Dreyer, 1996a:81; Sotile, 1996:88). Die verhoogde bloedvloei in arteries

lei tot ‘n verhoogde bloeddruk (Byrne, 1991:131; Sotile, 1996:88) wat kan aanleiding gee tot gedragsveranderinge soos woede, vyandigheid/aggressie, ‘n gevoel van hulpeloosheid en vergeetagtigheid (Willis & Campbell, 1992:211; Dreyer, 1996a:82). Volgens Byrne (1991:132) en Sotile (1996:128) kan hierdie gedragsveranderinge geassosieer word met ‘n verhoogde risiko vir KHS en beroerte. Verder vertoon aspekte soos ‘n goeie selfbeeld, ‘n hoë selfeffektiwiteit, selfverbondenheid en interne beheeringesteldheid, positiewe verbande met mediese selfsorgsaamheid en ‘n lewenstyl wat gesondheidbevorderend van aard is, aldus Sweeting (1990:157-163).

2.4.4 ROOKGEWOONTES

Wanneer daar vergelyking getref word tussen rokers en nie-rokers, is rokers meer geneig tot ‘n swak selfbeeld, en ‘n eksterne lokus van kontrole, aldus Sweeting (1990;127). Waardes gee rigting aan die neem van besluite en die vorming van persepsie (Bellingham et al., 1989:18; Seaward, 1991:167). Volgens Dreyer (1996a:62) word waardes gevorm deur blootstelling aan ouers, vriende, die skool, massamedia en volgens die voorbeeld van rolmodelle. ‘n Persoon wat dus in ‘n omgewing leef/werk/grootword waar gesonde lewensgewoontes nie as belangrik geag word nie, sal gevolglik geneig wees om nie veel waarde aan gesondheid en gesonde lewensgebruike te heg nie (Sweeting, 1990:10). Sweeting (1990:127) wys in die verband daarop dat die mense wat rook gewoonlik blootgestel was aan een van die ouers wat rook of vriende wat rook. Verder wys Sweeting (1990:127) daarop dat die rede hoekom mense rook, waarskynlik verband hou daarmee dat hulle meer waarde heg aan wat dit vir hulle doen/beteken as aan die waarde wat hulle aan gesondheid op daardie stadium van hulle lewe, heg.

Tienerjariges of adolessente moet byvoorbeeld dikwels die besluit om te rook of nie te rook nie neem met die kanse van verwerping deur hulle portuurgroep of sosiale kring (Sweeting, 1990:128; Miller & Taylor, 1995:92). By die middeljarige ouderdomsgroep skep rookgewoonte ‘n gevoel van onafhanklikheid, plesier, aantreklikheid en word rook grootliks geassosieer met sosiale geleenthede (Sweeting, 1990:127). Spanning word volgens Miller en Taylor (1995:91) beskou as ‘n moontlike rede vir rookgedrag by ouer

mense. Sweeting (1990:150) beweer dat hierdie ouderdomsgroep spanning ervaar met vervreemding van familielede en eensaamheid. Selfvervreemding en eensaamheid vertoon verder bepaalde verbande met toestande soos angs, depressie, alkoholisme en selfmoordgeneigdheid (Hall et al., 1984:322; Sweeting, 1990:109; Willis & Campbell, 1992:211-212).

2.4.5 FISIEKE ONAKTIWITEIT

Volgens Sweeting (1990:64-65) en Fox (1997:306) vind fisiologiese veranderinge plaas as gevolg van deelname aan fisieke aktiwiteit wat die individu se lewenskwaliteit en selfwaarde verbeter. Deur die verbetering in liggaamsamestelling en fisieke fiksheid, verbeter die individu se totale selfbeeld en selfkonsep (Sonstroem & Morgan, 1989:333; Willis & Campbell, 1992:206). Dit is egter ook duidelik uit die navorsingsliteratuur dat respondente wat gereeld aan fisieke aktiwiteit deelneem, meer gesondheidsbewus is, groter verantwoordelikheid vir hulle gesondheid aanvaar en 'n groter mate van mediese selfsorgsaamheid vertoon (Sweeting, 1990:61). Fisiek onaktiewe respondente vertoon ook 'n groter geneigdheid tot psigologiese siektes soos angs, depressie en spanning, (Blumenthal et al., 1982:529; Willis & Campbell, 1992:47-49) wat geassosieer word met siektetoestande soos KHS, hipertensie, beroerte en diabetes mellitus (Byrne, 1991:125; Miller & Taylor, 1995:33-34; Dreyer, 1996a:83; Sotile, 1996:25,128)

2.4.6 OBESITEIT

Obesiteit word as 'n ouderdomverwante probleem beskou en oorgewigmense word dikwels ook as 'n mislukking in die samelewing gesien, aldus Hales (1992:131). Volgens Willis en Campbell (1992:11,207) kan hierdie negatiewe siening tot sekere emosionele probleme lei soos selfafkeer, -minagting en selfverwaarlosing. Dit gee verder aanleiding tot psigologiese stres, angs, depressie en eensaamheid wat weer 'n negatiewe invloed op die gesondheid van die individu kan uitoefen (Hall et al., 1984:322; Melnick & Mookerjee, 1991:1336; Hales, 1992:141; Willis & Campbell, 1992:48; Miller & Taylor, 1995:33-34; Sotile, 1996:25-26). Verder is dit duidelik uit die navorsingsliteratuur dat indien die individu sy selfbeeld, wat as 'n belangrike

komponent van sy selfkonsep en persoonlikheid is as negatief evalueer en ervaar, dit die individu se selfkonsep en selfagting ook negatief sal beïnvloed (Sweeting, 1990;96; Willis & Campbell, 1992:11).

Volgens Sweeting (1990:96) en Sotile (1996:289) toon obese mense met 'n hoë vlak van selfeffektiwiteit en 'n interne beheeringesteldheid, 'n beter vermoë om gewig te verloor en 'n dieet te volg. Deelname aan fisieke aktiwiteit is volgens Sweeting (1990:160) en Van der Merwe (1997:73) meer algemeen by individue met 'n hoë vlak van selfeffektiwiteit en 'n interne beheeringesteldheid. 'n Kombinasie van 'n dieet en fisieke aktiwiteit lei tot 'n positiewe verandering in liggaamsamestelling wat verder tot verhoogde energievlakke en 'n jonger voorkoms, lei (Willis & Campbell, 1992:60). Hierdie positiewe fisiologiese veranderinge het volgens Sonstroem en Morgan (1989:334) , Sweeting (1990:61) en Willis en Campbell (1992:60) 'n direkte invloed op die individu se selfbeeld, selfkonsep, selfagting en selfs op die individu se selfaktualisering.

2.5 SAMEVATTEND

Uit die bogenoemde bespreking is dit duidelik dat die ouderdomsverwante fisiologiese veranderinge tot 'n verlies in balans, soepelheid, spierkrag en –uithouvermoë lei. In 'n mate hou hierdie genoemde verliese implikasies vir die individu se gesondheid en lewenskwaliteit, in. Fisieke aktiwiteit toon egter in die verband 'n normaliserende effek op die ouderdomsverwante verliese wat verder gesondheid en lewenskwaliteit, positief beïnvloed.

Min twyfel blyk te bestaan oor die verwantskap van hipercholesterolemie, hipertensie, rookgewoontes, fisieke onaktiwiteit en obesiteit, ongeag die ouderdom met die ontwikkeling van KHS. Volgens die navorsingsliteratuur speel fisieke aktiwiteit 'n belangrike rol ten opsigte van beskerming teen KHS. Gereelde, volgehoue fisieke aktiwiteit toon egter ook voordele aan die ouer populasie, deurdat dit funksionele kapasiteit verbeter, fisieke afhanklikheid verlaag en gevolglik lewenskwaliteit verhoog.

Die geestelike dimensie word as die bepaler van waardes en norme gesien en gevolglik beskou as die katalisator van welstand of die basis van 'n gesonde lewenstyl en gesondheid. Verskeie geestelike welstandaspekte soos selfbeeld, selfagting asook persepsies van beheeringesteldheid en selfeffektiwiteit blyk ook verband te hou met siektetoestande. 'n Lae vlak van geestelike welstand blyk aanleiding te gee tot depressie, angs, spanning, aggressie, woede, 'n gevoel van hulpeloosheid en eensaamheid, wat met KHS geassosieer kan word. Daarenteen toon 'n hoë vlak van geestelike welstand 'n groter geneigdheid om 'n gesonder lewenstyl te volg, groter lewensatisfaksie te ervaar en lewenseise op so 'n manier te hanteer dat dit nie die gesondheid benadeel nie. Uit die navorsingsliteratuur toon deelname aan fisieke aktiwiteit ook 'n verlaagde vlak van depressie, angs, spanning, woede en aggressie wat die individu se risiko vir KHS verlaag en lewenskwaliteit, verhoog.

3 METODE VAN ONDERSOEK

3.1 Keuse van proefpersone
3.2 Vraelyste
3.3 Insamelingsprosedure
3.4 Statistiese verwerking van toetsresultate

3.1 KEUSE VAN PROEFPERSONE

Vyf honderd vyf en twintig (525) blanke mans tussen die ouderdomme dertig en vyf-en-sestig jaar (30-65 jaar) wat op ewekansige wyse verkry is, is vir die doel van die studie gebruik. Die studie is in Potchefstroom, 'n stad in die Noordwesstreek van Suid-Afrika onderneem. Slegs mans is vir die doel van die studie gebruik. Die gemiddelde ouderdom van die respondente was 43.39 ± 8.6 jaar.

3.2 VRAELYSTE

Die vraelys (Aanhangsel A) wat deur elke respondent ingevul is, het eerstens persoonlike inligting met betrekking tot die respondente se ouderdom, aantal jare in sy beroep, akademiese kwalifikasies en jaarlikse inkomste, ingesluit. Respondente het ook die Fisieke Aktiwiteitsindeks (FAI) van Sharkey (1984:5), die Geestelike Welstandvraelys van Ellison (1983:333), die Siektegraderingskaal van Wyler et al. (1968:363-374) en die Lewenstylgebruikevraelys van Belloc en Breslow (1972:46-64) voltooi. Die vraelyste was in Afrikaans en Engels beskikbaar.

3.2.1 FISIEKE AKTIWITEITSINDEKS (FAI)

Die metode soos deur Sharkey (1984:5) aangebied, waarvolgens die fisieke aktiwiteitsindeks van 'n persoon bepaal kan word, is vir die doel van hierdie studie gebruik. Volgens dié metode word deelname aan fisieke aktiwiteit as 'n indeks uitgedruk deur numeriese waardes aan die inoefeningsvereistes naamlik, intensiteit, duur en frekwensie van deelname, toe te ken en hierdie drie waardes met mekaar te vermenigvuldig. Die fisieke aktiwiteitsindeks van Sharkey is al in verskeie studies (Snyman, 1986:15-27; Dreyer et al., 1988:11; Dreyer, 1991:44; Strydom et al., 1991:65-76; Van der Merwe, 1995:35; Dreyer et al., 1997:16) gebruik en is vir die doel van hierdie studie as voldoende aanvaar om respondente se deelname aan fisieke aktiwiteit, te gradeer.

TABEL 3.1: Berekening van die fisieke aktiwiteitsindeks

INTENSITEIT	DUUR	FREKWENSIE
1 = Nie moeg nie	**1** < 10 min	**1** = Een keer/maand
2 = Effens moeg	**2** = 10-19 min	**2** = Paar keer/maand
3 = Moeg	**3** = 20-29 min	**3** = 1-2 keer/week
4 = Baie moeg	**4** > 30 min	**4** = 3-5 keer/week
5 = Uitgeput		**5** = Byna daagliks

Wanneer 'n persoon dus 30 minute (Duur = 4), vier keer per week (Frekwensie = 4) aan 'n aërobiese aktiwiteit (hardloop, draf, swem, fietsry, muurbal, ens.) deelneem en rapporteer dat hy moeg word (Intensiteit = 3), sou sy fisieke aktiwiteitsindeks (FAI) soos volg bereken word, naamlik:

FAI = Intensiteit x Duur x Frekwensie
= 3 x 4 x 4
= 48

Vir die statistiese verwerking is die respondente ten opsigte van deelname aan fisieke aktiwiteit in drie groepe verdeel. Respondente met indekswaardes kleiner of gelyk aan 16 is as "onaktief" geklassifiseer, terwyl respondente met indekswaardes van 45 en hoër

as "hoog" aktief geklassifiseer is. Die respondente met indekswaardes tussen 17 en 44 is as "matig" aktief geklassifiseer.

'n Indekswaarde van 45 verteenwoordig volgens Dreyer (1991:45) aktiwiteit gelykstaande aan 'n kilokalorieverbruik van ongeveer 1000 $kkal.week^{-1}$, en 'n indekswaarde van 16 en kleiner weer aktiwiteit gelykstaande aan 'n kilokalorieverbruik van ongeveer 150 $kkal.week^{-1}$.

3.2.2 GEESTELIKE WELSTANDVRAELYS VAN ELLISON

Die geestelike welstand van die respondente is gemeet met die skaal soos voorgestel deur Ellison (1983:338). Die vraelys het twintig (20) vrae wat elk op 'n sespuntskaal, wat strek vanaf "stem volkome saam" tot "verskil volkome", beantwoord word. Aan elke opsie is numeriese waardes van 1-6 toegeken. Die vraelys bestaan uit twee subskale. Tien (10) van die vrae, dié met ongelyke nommers, verwys na die kwaliteit van die individu se verhouding met sy God. Hierdie subskaal meet die vlak van Religieuse Welstand (RW). Die ander tien (10) vrae met gelyke nommers, meet die individu se Psigososiale Welstand (PSW), of die mate waartoe die individu daarin slaag om in te skakel by die gemeenskap asook geborgenheid en sin in die lewe ervaar. Totale Geestelike Welstand (GW) word bereken deur die twee subskale (RW en PSW) se punte bymekaar te tel.

Ellison (1983:333) het omvattende werk gedoen om die betroubaarheid en geldigheid van die skaal te toets. 'n Korrelasie van r=0.62 is in twee eksperimente tussen die twee subskale (RW, PSW) van die vraelys, verkry. In 'n studie ten opsigte van 100 studente aan die Universiteit van Idaho, toon die skaal se twee subskale en die gesamentlike geestelike welstandpunt toets-hertoetsbetroubaarheidwaardes van r=0.93 (GW), r=0.96 (RW) en r=0.86 (PSW). Verder toon die skaal alfa-interne geldigheidswaardes van r=0.89 (GW), r=0.87 (RW) en r=0.78 (PSW).

Die vraelys is verder met verskeie ander skale, soos "The UCLA Loneliness scale, Purpose-in-Life-, Intrinsic Religious Orientation-, Extrinsic Religious Orientation-,

Self-esteem-, Perceived Quality of parent-child relationship-, Social skills- en Value Orientated scales" vergelyk. Statisties betekenisvol ($p<0.05$) positiewe korrelasies is gevind tussen die skaal van Ellison en verskeie selfkonsep-, sosiale ondersteuning/netwerk-, sosiale vaardigheids- en lewensinvolheidskale (Ellison, 1983:333). Hierteenoor toon die skaal statisties betekenisvol ($p<0.05$) negatiewe korrelasies met skale wat eensaamheid en individualisme meet (Ellison, 1983:333). Volgens Ellison (1983:333) bewys die grootte van hierdie korrelasies dat die geestelike welstandsvraelys as betroubaar en geldig beskou kan word. Omvattende navorsing is dan ook reeds met hierdie vraelys gedoen (Ellison & Cole, 1982:21-32; Roth, 1988:153-158; Kaczorowski, 1989:105-116; Kirschling & Pittman, 1989:1-11; Butman, 1990:14-26; Van der Merwe, 1995:37).

Vir die statistiese verwerking is die respondente ten opsigte van religieuse welstand (RW), psigososiale welstand (PSW) en geestelike welstand (GW) in drie groepe verdeel deur gebruik te maak van die groepverspreiding. Respondente met religieuse, psigososiale en geestelike welstandwaardes hoër of gelyk aan die tagtigste persentiel (80%), is as "hoog" geklassifiseer en respondente met religieuse, psigososiale en geestelike welstandwaardes kleiner of gelyk aan die twintigste persentiel (20%), as "laag". Respondente met religieuse, psigososiale en geestelike welstandwaardes tussen die een-en-twintigste persentiel (21%) en die nege-en-sewentigste persentiel (79%), is as "matig" geklassifiseer.

Die geestelike welstandvraelys is in Afrikaans vertaal, waarna die betroubaarheid en geldigheid tussen die Engelse en Afrikaanse vraelys ondersoek is. Eenhonderd (100) vrywillige deelnemers het die Afrikaanse vraelys ingevul en twee dae later die Engelse vraelys. Die Engelse en Afrikaanse vraelyste is hierna met behulp van korrelasies vergelyk. Alle vrae en antwoorde is vergelyk, en indien die korrelasie kleiner as $r=0.90$ was, is die betrokke vraag herformuleer, waarna die deelnemers weer die vraag in Engels en Afrikaans, met 'n tussenpose van twee dae, beantwoord het. Hierdie proses is herhaal totdat al twintig vrae korrelasies van $r=0.90$ getoon het.

3.2.3 SIEKTEGRADERINGSKAAL VAN WYLER ET AL.

Die "Seriousness of Illness Rating Scale" van Wyler et al. (1968) is gebruik om die gesondheidstatus van die respondente te bepaal. Dit is 'n 126-itemskaal waar die mees algemene fisieke en geestesiektes en simptome, gelys word. Met die ontwikkeling van die skaal is 'n algemene ernstigheidsgraad vir elke siekte/simptoom toegeken deur van dokters sowel as van die algemene publiek, gebruik te maak. Die skaal lys hiervolgens siektes/simptome wat strek vanaf 1 tot 126. Die gradering van die ernstigheid reflekteer die prognoses, duur, lewensbedreiging, graad van ongeskiktheid en graad van ongemak wat deur die siekte/simptome ervaar word. Vir die statistiese verwerkings is die kumulatiewe waarde van die vraelys as aanduiding van die respondent se gesondheidstatus beskou. Die Siektegraderingskaal van Wyler et al. is al in verskeie studies (Kobasa et al., 1982:391-404; Dreyer et al.,1997:15; Van der Merwe, 1997:120) gebruik en is vir die doel van hierdie studie as voldoende aanvaar om respondente se gesondheidstatus, te gradeer.

3.2.4 LEWENSTYLGEBRUIKEVRAELYS VAN BELLOC EN BRESLOW

Die lewenstylgebruikevraelys van Belloc en Breslow (1972:46-64) bestaan uit sewe (7) items wat tiperend is van 'n gesonde lewenstyl. In die vraelys van Belloc en Breslow is die respondente gevra om ja of nee te antwoord op die items rakende die 7 lewensgebruike, naamlik:

- 3 maaltye per dag sonder tussen-in peusel;
- die eet van ontbyt;
- deelname aan matige aktiwiteit 2-3 maal per dag;
- handhawing van matige liggaamsmassa;
- geen rook;
- min/geen alkoholinname;
- genoegsame slaap (7-8 ure per dag).

Vir statistiese verwerking is die respondente ten opsigte van hul lewenstylgebruike, in drie groepe verdeel. Die respondente wat aangetoon het dat hulle minder as 3 van die gewoontes soos deur Belloc en Breslow beskryf volg, is in die eerste groep wat in die geval die swak groep is, geplaas. Die wat 4-5 van die gewoontes volg, is in die tweede groep geplaas, terwyl die wat 6 of 7 van die gewoontes volg in die derde groep of goeie groep, geplaas is.

Mans en dames in alle ouderdomsgroepe wat 6 of 7 van Belloc en Breslow se lewensgewoontes gevolg het, het 9-11 jaar langer geleef as 'n individu wat 3 of minder lewensgewoontes gevolg het.

3.3 INSAMELINGSPROSEDURE

Die munisipale gebied van die tradisionele blanke gebied in Potchefstroom is met behulp van 'n kaart in elf streke verdeel. Elke streek is verder onderverdeel in blokke. In totaal is die stad in twee en twintig (22) blokke verdeel. Daar was ongeveer 150-200 woonhuise met gelyke straatnommers in elke blok. Nagraadse studente van die Departement Menslike Bewegingskunde aan die Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys (PU vir CHO) is gebruik om die inligting in te samel. Aan elke student is 'n blok en ongeveer 50 vraelyste toegeken. Die studente is vooraf deeglik opgelei ten opsigte van die aard en doel van die projek, asook wat betref die invul van die vraelys. Die studente het self die woonhuise met gelyke nommers in hul onderskeie blokke besoek en moes teenwoordig wees terwyl die respondente die vraelys invul. Vyfhonderd vyf en twintig (525) respondente se data is ingevorder, en hiervan word in die studie verslag gelewer.

By 95.0% van die woonhuise met gelyke straatnommers, waar daar mans tussen die ouderdom dertig en vyf-en-sestig jaar woonagtig was, het die respondente die vraelys ingevul. Die opname is in Februarie en Maart 1994 gedoen.

3.4 STATISTIESE VERWERKING VAN TOETSRESULTATE

Die CSS:STATISTICA rekenaarpakket (Microsoft Coorporation, 1986) wat op die Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys (PU vir CHO) se netwerk beskikbaar is, is gebruik om die data te verwerk.

Vir die doel van die studie is met behulp van 'n eenrigtingvariansie-analise bepaal of veroudering enige verband met gesondheidstatus en geestelike welstand, vertoon. Laastens is 'n tweerigtingvariansie-analise gebruik om te bepaal watter effek die FAI op ouderdom se verband met gesondheidstatus en geestelike welstand het.

In gevalle waar statisties betekenisvolle verskille voorgekom het, is die Newman-Keuls post hoc-toets (Thomas & Nelson, 1990) gebruik om te bepaal watter groepe betekenisvol van mekaar verskil. Hierdie statisties betekenisvolle verskille, soos bepaal met die Newman-Keuls post hoc-toets, word in die bespreking van die resultate (Hoofstuk 4) met die alfabetiese kode *a, b, c, d, e, f, g, h* en *i* langs die gemiddelde waardes by die tabelle en figure aangetoon. Prakties betekenisvolheid is laastens tussen die groepe bereken deur Cohen se effekgroottes (EG) (Thomas & Nelson, 1990:134). In die bespreking van die resultate (Hoofstuk 4) word hoog prakties betekenisvolle verskille ($EG \geq 0.8$) in die tabelle en figure met 'n "*" langs die alfabetiese kodes, *a, b, c, d, e, f, g, h* en *i* aangetoon, terwyl matig prakties betekenisvolle verskille ($EG \geq 0.5$) met 'n "+" aangetoon word. Die prakties betekenisvolheid is met die volgende formule bereken, naamlik:

$$EG = (M_1 - M_2)/S$$

Dit is waar M_1 die gemiddelde waarde van die eerste groep en M_2 die gemiddelde waarde van die tweede groep is en S die grootste standaardafwyking van die twee groepe wat vergelyk word (Thomas & Nelson, 1990:134).

4 BESPREKING VAN RESULTATE

4.1 Inleiding

4.2 Demografiese inligting

4.3 Ouderdom se verband met lewenstyl, FAI, gesondheidstatus en geestelike welstand

4.4 Fisieke aktiwiteit en ouderdom se veband met gesondheidstatus

4.5 Fisieke aktiwiteit en ouderdom se verband met geestelike welstand

4.6 Samevattend

4.1 INLEIDING

Ten einde 'n logiese volgorde van bespreking van die resultate te verseker, word dit op die volgende wyse aangebied. Eerstens word die demografiese inligting aan die hand van 'n tabel bespreek. Tweedens word ouderdom se verband met lewenstyl, fisieke aktiwiteitsindeks (FAI), gesondheidstatus en geestelike welstand onderskeidelik, aan die hand van die resultate van 'n eenrigtingvariansie-analise, bespreek. Hierna volg die bespreking van die tweerigtingvariansie-analises, waarin die individuele en gekombineerde verbande van fisieke aktiwiteit en veroudering met gesondheidstatus en geestelike welstand, ondersoek is.

4.2 DEMOGRAFIESE INLIGTING

Die gemiddelde ouderdom van die respondente wat in die ondersoek gebruik is, is 43.39 ±8.6 jaar met die jongste respondente 30 jaar en die oudste respondente 63 jaar.

Tabel 4.1 Beskrywende statistiek van 'n ewekansig bepaalde steekproef (N = 525)

PARAMETERS	x	MIN	MAKS	S.A.
Ouderdom	43.39	30.00	63.00	8.59
Gesondheidstatus	285.84	8.00	1563.00	188.27
Geestelike Welstand	98.22	55.00	120.00	14.06
Lewenstyl	4.1371	0.00	7.00	1.5409
FAI	18.11	0.00	132.00	25.22

x = Gemiddelde waarde
MIN = Minimumwaarde
MAKS = Maksimumwaarde
S.A. = Standaardafwyking
FAI = Fisieke aktiwiteitsindeks

Ten opsigte van gesondheidstatus, toon die groep 'n gemiddelde gesondheidstatus van 285.84±188.27, met 'n minimumwaarde van 8.00 en 'n maksimumwaarde van 1563.00 (Tabel 4.1). Hierdie gerapporteerde gemiddelde gesondheidstatuswaarde verskil van wat Kobasa et al. (1982:399) in 'n studie op blanke mans tussen die ouderdom van 39 en 65 jaar gevind het. In die studie van Kobasa et al. (1982:399) is 'n gemiddelde gesondheidstatuswaarde van 775.51 gevind. Kobasa et al. (1982:399) het hoofsaaklik van bestuurslui in stresvolle werksomstandighede gebruik gemaak wat die verskil mag verklaar.

Die minimumwaarde van geestelike welstand is 55.00 en die maksimumwaarde is 120.00 met 'n gemiddelde waarde van 98.22±14.06 (Tabel 4.1). Hierdie gemiddelde geestelik welstandwaarde stem grootliks ooreen met die oorsigartikel van Ledbetter et al. (1991:49-55) en die ekperimentele navorsing van Van der Merwe (1997:124) waarin genoemde navorsers ook van Ellison se geestelike welstandvraelys gebruik gemaak het. In die oorsigartikel van Ledbetter et al. (1991:52-53) en die studie van Van der Merwe (1997:124), is die gemiddelde geestelike welstandwaarde 101.08 en 98.27, onderskeidelik.

Ten opsigte van deelname aan fisieke aktiwiteit, vertoon die groep 'n gemiddelde aktiwiteitsindekswaarde van 18.11±25.22 (Tabel 4.1). Volgens die Fisieke Aktiwiteitsindeks (FAI) van Sharkey word die respondente met 'n FAI-waarde van 45 as hoog aktief geklassifiseer, terwyl die respondente met 'n laer waarde as 16, as onaktief geklassifiseer kan word. Die respondente met 'n FAI-waarde van 17-44 word as matig aktief beskou. Vanuit die genoemde norme word die gemiddelde groep respondente as matig aktief beskou.

Dit is goed bekend dat mense neig om grootliks fisiek onaktief (Strydom et al., 1991:68; McArdle et al., 1994:482) te raak en 'n afname in gesondheidstatus vertoon (Wicht, 1984:34; Hagberg, 1995:993-1000; Hurley, 1995:224-229), namate hulle ouer word. Ten einde te bepaal of ouderdom in die studie verbande met geselekteerde gesondheidsparameters vertoon, word die resultate van die eenrigtingvariansie-analise vervolgens bespreek. Vir die doeleindes van hierdie analise is die respondente in die groepe ten opsigte van ouderdom, geplaas. Respondente tussen 30 en 40 jaar is in die eerste groep geplaas, die tussen 41 en 50 jaar in groep twee en die tussen 51 en 65, in die derde groep.

4.3 OUDERDOM SE VERBAND MET LEWENSTYL, FAI, GESONDHEIDSTATUS EN GEESTELIKE WELSTAND

In Tabel 4.2 en Figuur 4.1, 4.2, 4.3 en 4.4 word ouderdom se verband met lewenstyl, FAI, gesondheidstatus en geestelike welstand onderskeidelik aan die hand van die resultate van die eenrigtingvariansie-analise, aangedui. In Figuur 4.1 en Figuur 4.2 word ouderdom se verband met lewenstyl en deelname aan fisieke aktiwiteit onderskeidelik skematies voorgestel, terwyl Figuur 4.3 ouderdom se verband met gesondheidstatus, skematies voorstel.

TABEL 4.2: Ouderdom se verband met lewenstyl, fisieke aktiwiteitsindeks(FAI), gesondheidstatus en geestelike welstand

PARAMETERS	OUDERDOM									P-WAARDE
	30 – 40 JAAR			41 –50 JAAR			51 – 65JAAR			
	N	$\bar{x}$	S.A.	N	$\bar{x}$	S.A.	N	$\bar{x}$	S.A.	
Lewenstyl	179	a)3.932[c]	1.595	203	b)4.083[c]	1.478	143	c)4.468[a,b]	1.514	0.006541
FAI	179	a)21.553	27.306	203	b)17.073	25.209	143	c)15.300	22.020	0.065264
Gesondheidstatus	179	a)249.24[c]	170.16	203	b)280.98[c]	166.25	143	c)338.55[a, b]	225.08	0.000103
Geestelike welstand	179	a)99.21	13.74	203	b)97.72	13.70	143	c)97.68	14.96	0.508639

N = aantal respondente

$\bar{x}$ = groepsgemiddeldes

S.A. = Standaardafwykings

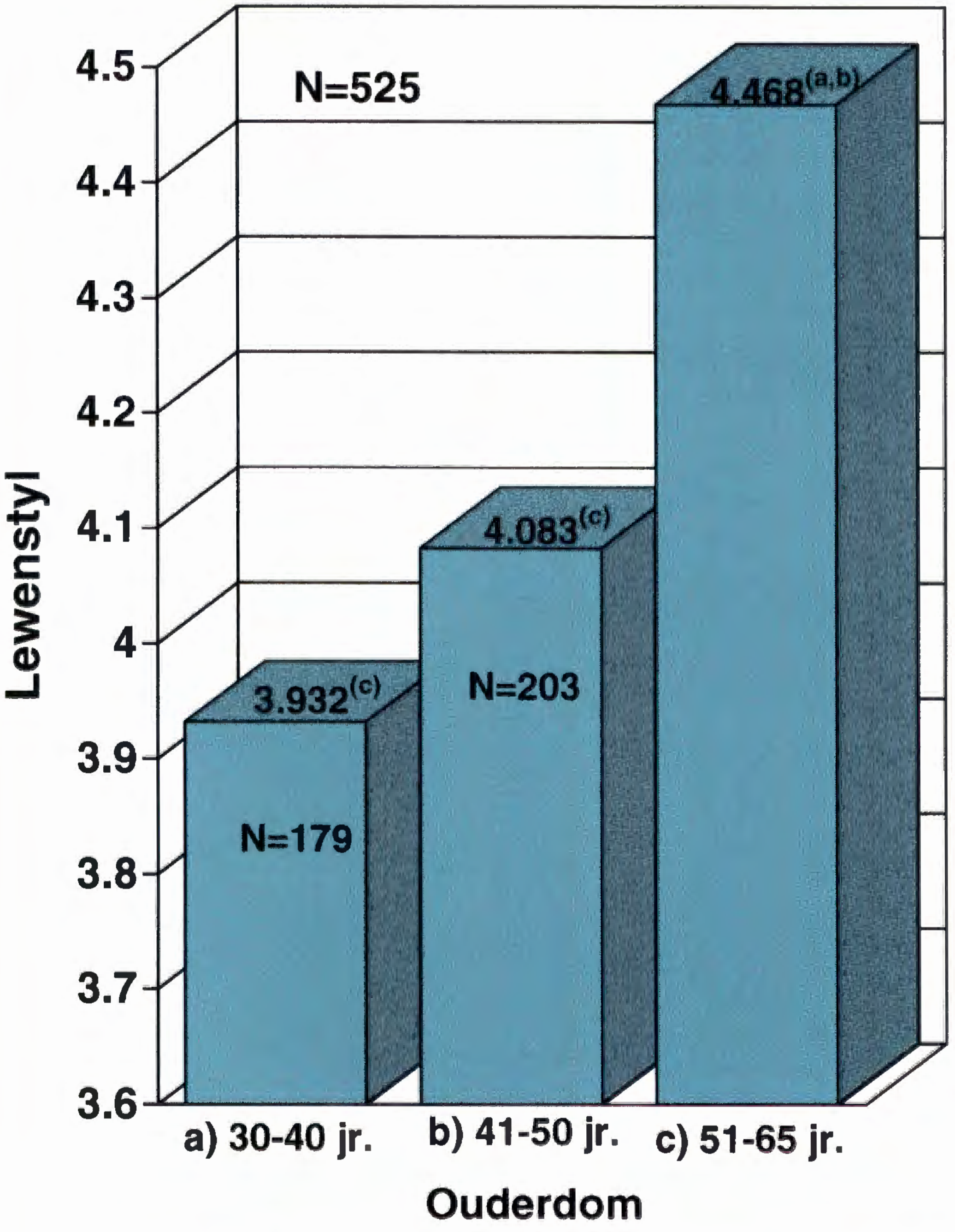
FAI = fisieke aktiwiteitsindeks

P-waarde = statisties betekenisvolle verskille tussen parameters ($p \leq 0.05$)

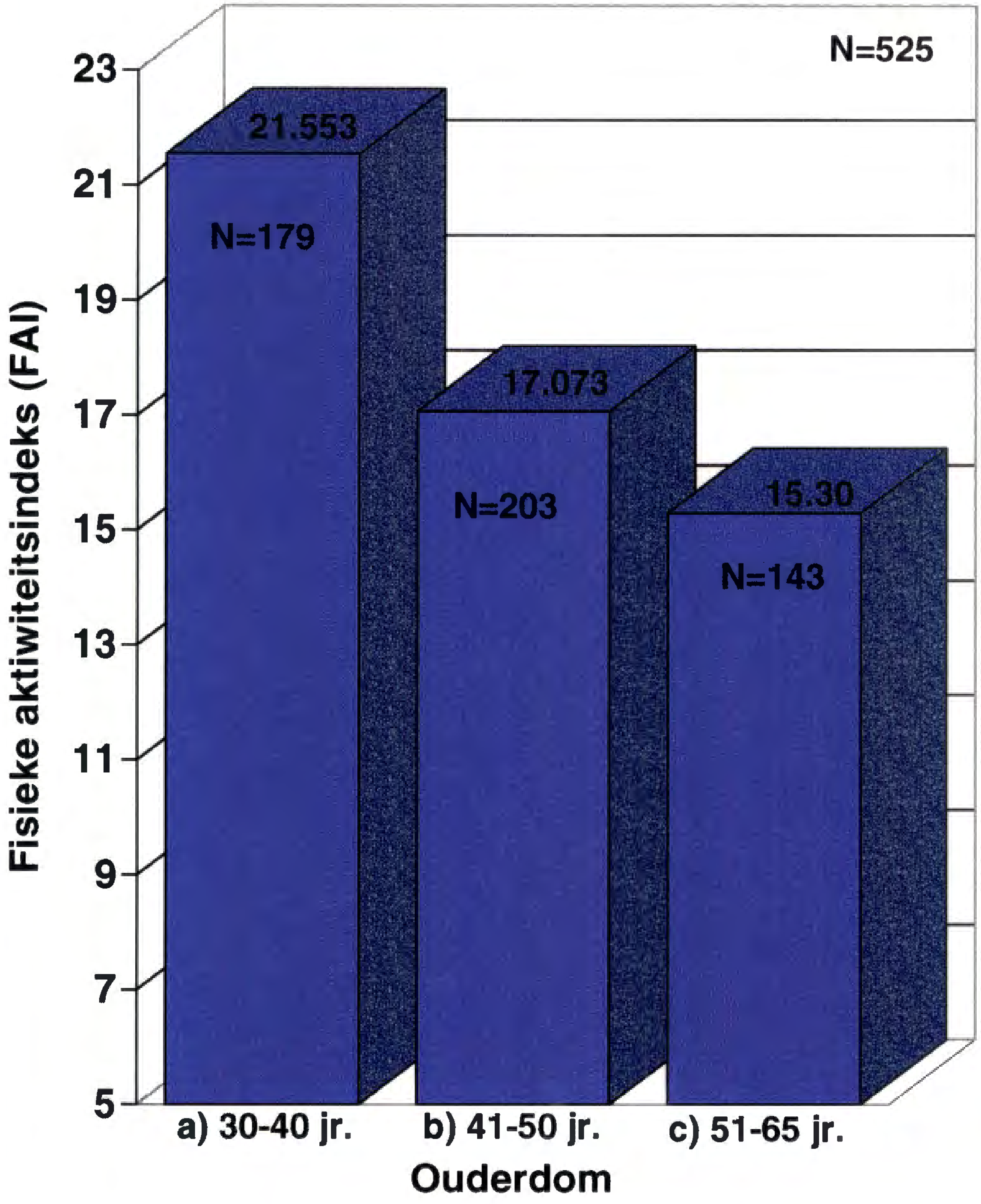
\+ = matig prakties betekenisvol (EG≥0.5)

* = hoog prakties betekenisvol (EG≥0.8)

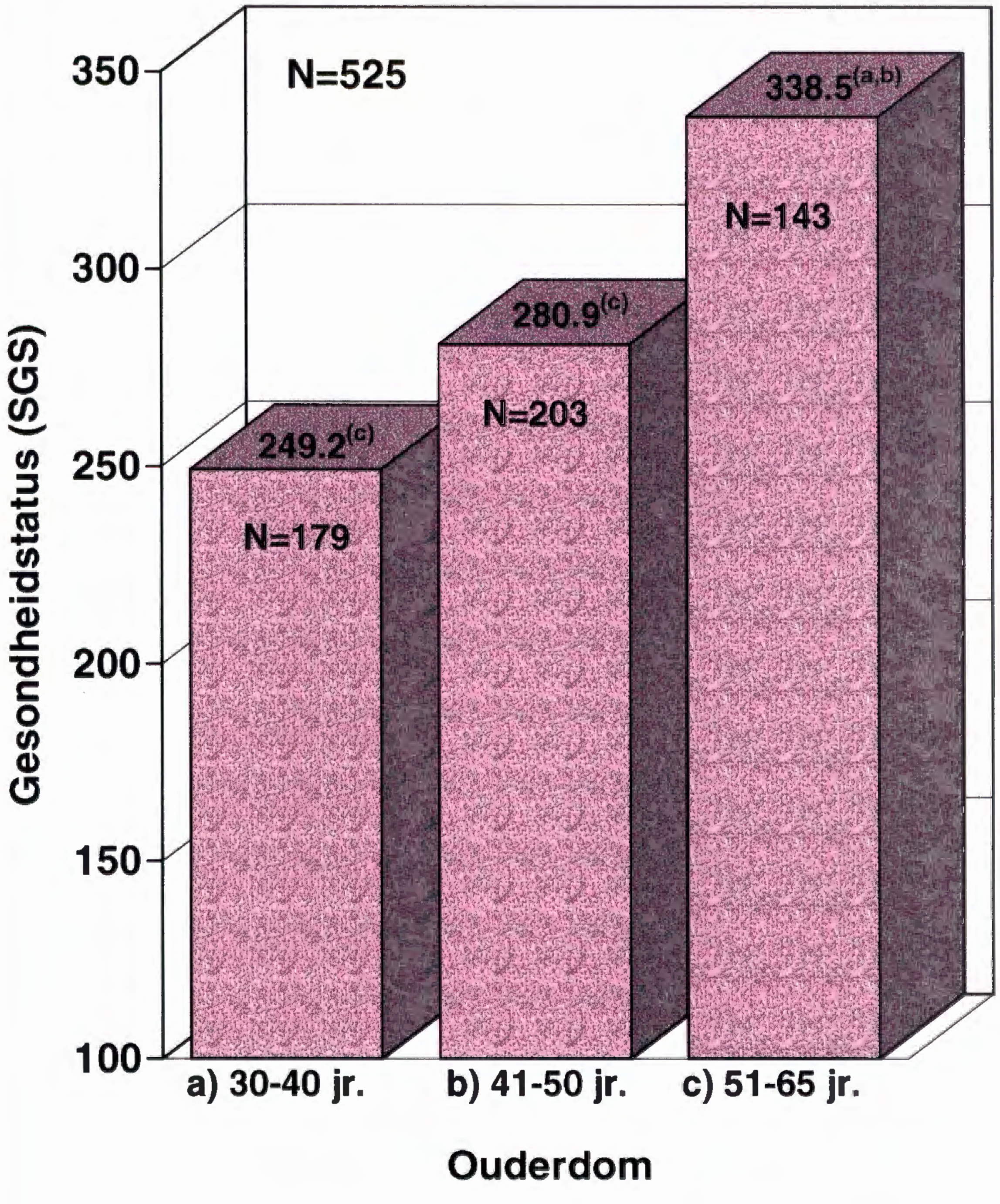
Statisties betekenisvolle ($p \leq 0.05$) verskille tussen die drie subgroepe soos bepaal met die Newman-Keuls post hoc-toets word met die alfabetiese kode a, b en c langs die gemiddelde waardes aangedui.



Figuur 4.1: Ouderdom se verband met lewenstyl (Belloc en Breslow)



Figuur 4.2: Ouderdom se verband met deelname aan fisieke aktiwiteit

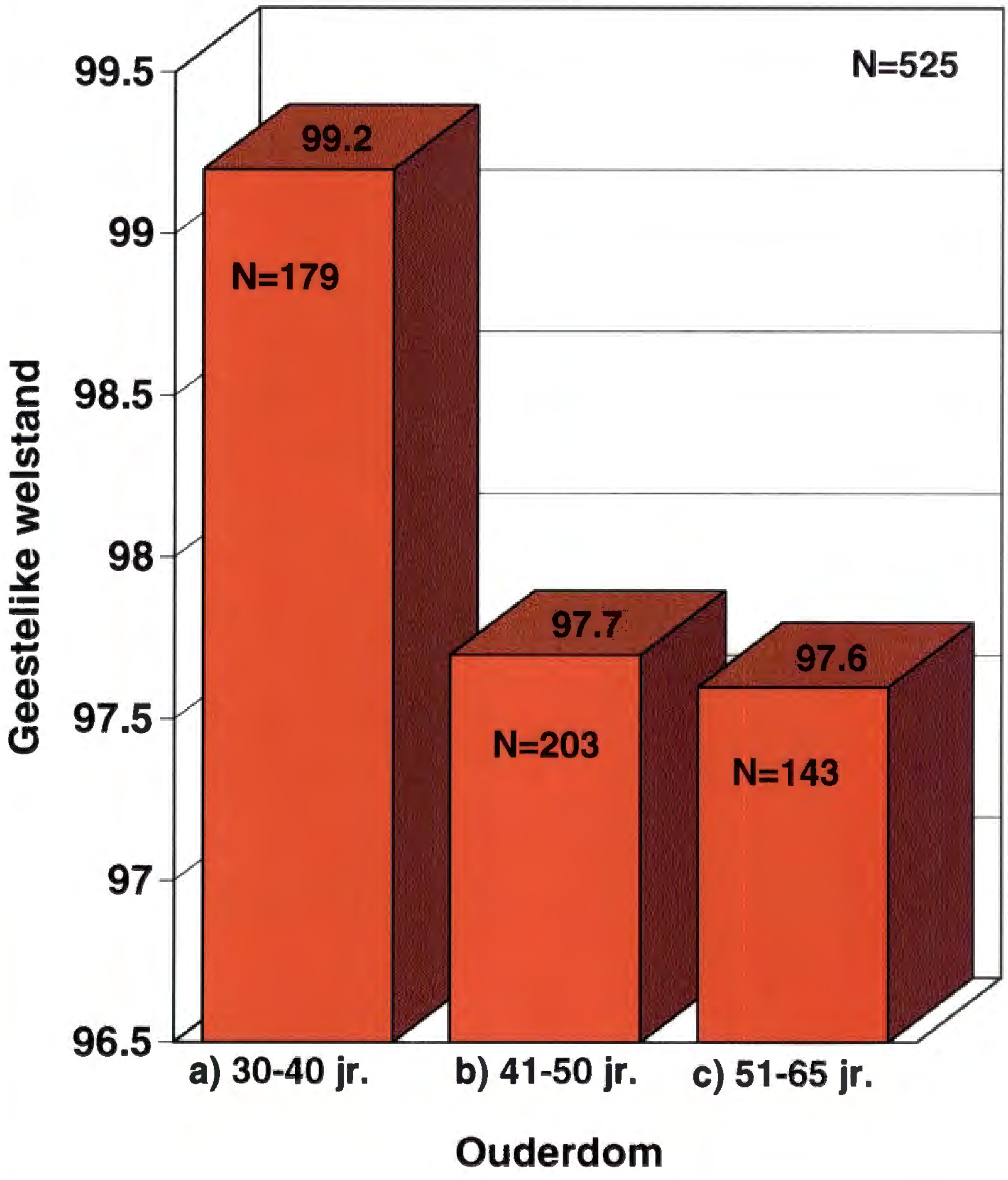


Figuur 4.3: Ouderdom se verband met gesondheidstatus

Soos aangedui in Tabel 4.2 en Figuur 4.1, is daar 'n statisties betekenisvolle ($p \leq 0.05$) verskil in lewenstyl tussen die ouer respondente (groep c) en die jonger respondente (groepe a en b), maar geen prakties betekenisvolle verskille kom voor nie. Die ouer respondente ofte wel die respondente tussen 51 en 65 jaar (groep c), vertoon 'n statisties betekenisvol ($p \leq 0.05$) hoër gemiddelde Belloc en Breslow-indekswaarde as beide groepe a en b. Die verskille tussen die groepe is nie groot nie, maar nietemin statisties betekenisvol ($p \leq 0.05$). Dit wil dus voorkom of die ouer respondente poog om gesonder te leef. Dit is egter interessant dat die ouer respondente (groep c) 'n laer gemiddelde fisieke aktiwiteitindeks het (Tabel 4.2 en Figuur 4.2) as beide groepe a en b. Die verskille tussen die ouderdomsgroepe is soos aangedui in Tabel 4.2, nie statisties betekenisvol ($p \leq 0.05$) wat die FAI, aanbetref nie. Die resultate dui dus daarop dat die lewenstylaanpassings wat die ouer respondente maak, nie fisieke aktiwiteit insluit nie. Dreyer et al. (1997:18) wys daarop dat van die sewe Belloc en Breslow-gewoontes fisieke aktiwiteit die grootste impak op gesondheid blyk te hê. Dit verklaar in alle waarskynlikheid waarom die ouer respondente (groep c) ook 'n swakker gesondheidstatus (Figuur 4.3) as beide die jonger groepe (groepe a en b), vertoon.

Soos aangedui in Tabel 4.2 en Figuur 4.3, toon die respondente tussen die ouderdom van 51 en 65 jaar (groep c) 'n statisties betekenisvol ($p \leq 0.05$) swakker gesondheidstatus as die jonger respondente (groepe a en b). Die verskille is soos aangetoon, nie prakties betekenisvol ($EG < 0.5$) nie. Hierdie resultate is in ooreenstemming met die literatuur wat aandui dat namate 'n mens ouer word die geneigdheid om siek te word, groter is (Wicht, 1984:22: Blair et al., 1989:123: Hagberg, 1995:993; Nieman & Henson, 1994:172).

Hieruit is dit duidelik dat ouderdom 'n negatiewe verband met gesondheidstatus vertoon. Die vraag ontstaan dus of ouderdom dieselfde verband vertoon met geestelike welstand. Vervolgens is van 'n eenrigtingvariansie-analise gebruik gemaak om ouderdom se verband met geestelike welstand, te ondersoek (Tabel 4.2 en Figuur 4.4).



Figuur 4.4: Ouderdom se verband met geestelike welstand

Uit die resultate blyk dit dat die respondente in die drie (3) ouderdomsgroepe nie (groepe a, b en c) statisties betekenisvol ($p \leq 0.05$) van mekaar verskil wat geestelike welstand betref nie. Geen verband is dus tussen ouderdom en geestelike welstand gevind nie.

Dit is goed bekend dat fisieke aktiwiteit 'n positiewe verband met gesondheidstatus en geestelike welstand vertoon, aldus Dreyer et al. (1997:18) en Van der Merwe (1997:177). Die vraag ontstaan dus of ouderdom onafhanklik van fisieke aktiwiteit, steeds 'n negatiewe verband met gesondheidstatus en geen verband met geestelike welstand, sal vertoon. Vervolgens is ouderdom en fisieke aktiwiteit se gesamentlike en onafhanklike verbande met gesondheidstatus en geestelike welstand met behulp van 'n tweerigtingvariansie-analise, ondersoek.

4.4 FISIEKE AKTIWITEIT EN OUDERDOM SE VERBAND MET GESONDHEIDSTATUS

Fisieke aktiwiteit en ouderdom se verbande met gesondheidstatus word aangedui in Tabel 4.3 en Figuur 4.5. Die volgende verskynsels kan in Figuur 4.5 waargeneem word.

Tabel 4.3: Ouderdom en fisieke aktiwiteit se verband met gesondheidstatus en geestelike welstand

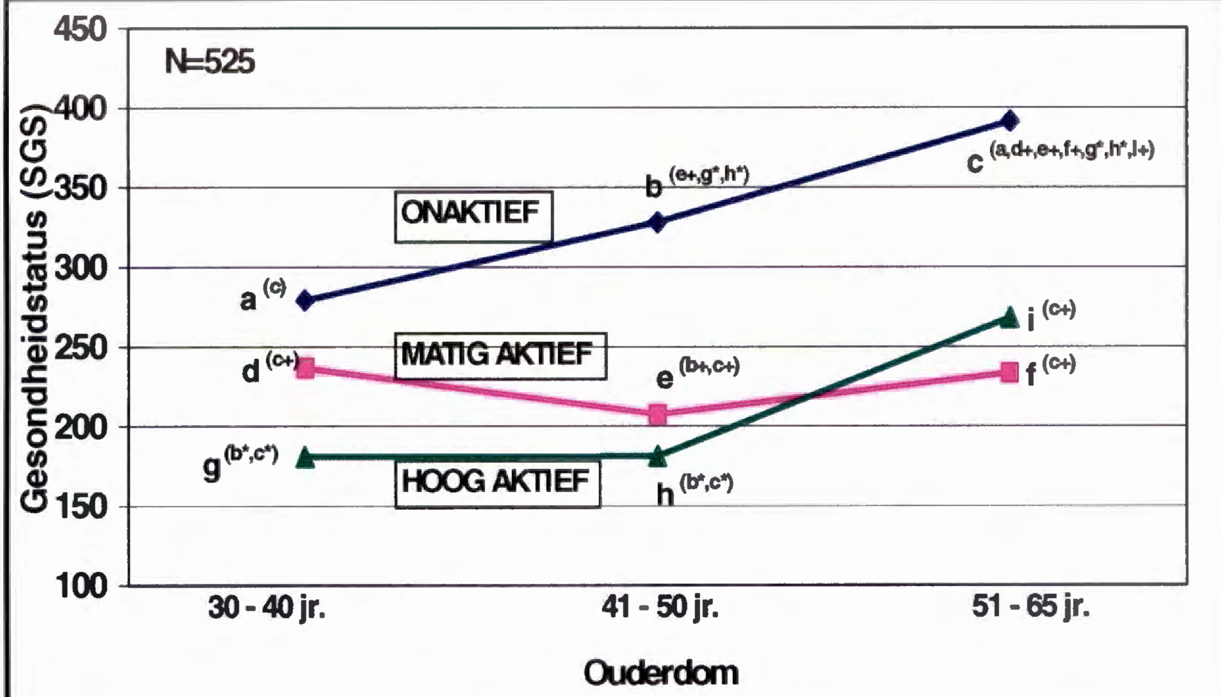
PARAMETERS	FAI	OUDERDOM								
		30 – 40 JAAR			41 – 50 JAAR			51 – 65AAR		
		N	$\bar{x}$	S.A.	N	$\bar{x}$	S.A.	N	$\bar{x}$	S.A.
Gesondheidstatus	O.A.	100	a)279.11$^{(c)}$	171.30	131	b)327.82$^{(e+,g*h*)}$	171.28	92	c)391.53$^{(a,d+,e+,f+,g*,h*,i+)}$	237.02
	M.A	43	d)236.90$^{(c+)}$	172.65	40	e)207.52$^{(b+,c+)}$	130.67	37	f)233.59$^{(c+)}$	157.79
	H.A	36	g)181.00$^{(b*c*)}$	144.79	32	h)181.03$^{(b*,c*)}$	95.16	14	i)267.85$^{(c+)}$	181.11
Geestelike welstand	O.A.	100	a)96.70	14.02	131	b)95.38$^{(g+)}$	13.73	92	c)97.00	15.19
	M.A	43	d)99.97	14.89	40	e)100.75	12.29	37	f)98.59	13.84
	H.A	36	g)105.30$^{(b+)}$	9.03	32	h)103.56	13.11	14	i)99.78	16.93

N = aantal respondente
$\bar{x}$ = groepsgemiddeldes
S.A. = standaardafwykings

O.A. = onaktiwiteit
M.A = matig aktief
H.A = hoogs aktief

+ = matig prakties betekenisvol (EG≥0.5)
* = hoog prakties betekenisvol (EG≥0.8)

Statisties betekenisvolle (p ≤ 0.05) verskille tussen die nege subgroepe soos bepaal met die Newman–Keuls post hoc-toets word met die alfabetiese kode a, b, c, d, e, f, g, h en i langs die gemiddelde waardes aangedui.



Figuur 4.5: Fisieke aktiwiteit en ouderdom se verbande met gesondheidstatus

Eerstens blyk dit dat ouderdom by die onaktiewe respondente met 'n trapsgewys swakker gesondheidstatus (vergelyk groepe a, b en c met mekaar) gepaardgaan. Dit is egter slegs die respondente tussen 30 en 40 jaar (groep a) en 51-65 jaar (groep c) wat statisties betekenisvol ($p \leq 0.05$) van mekaar verskil. Die verskille is soos aangetoon, nie prakties betekenisvol ($EG<0.5$) nie.

Die tweede verskynsel wat in Figuur 4.5 waargeneem kan word, is dat die fisiek aktiewe respondente by al drie die ouderdomsgroepe (groepe d, e, f, g, h en i) 'n beter staat van gesondheid vertoon as die onaktiewe respondente (groepe a, b en c). By die respondente tussen 30 en 40 jaar (vergelyk groepe a, d en g) is die verskil nie statisties betekenisvol ($p>0.05$) nie, maar die tendens tog duidelik dat hoe hoër die vlak van deelname aan fisieke aktiwiteit is, hoe beter die staat van gesondheid is. By die respondente tussen 41 en 50 jaar verskil die hoog aktiewe (groep h) en onaktiewe (groep b) respondente statisties ($p \leq 0.05$) en hoog prakties ($EG \geq 0.8$) betekenisvol van mekaar.

Die hoog aktiewe respondente (groep f) vertoon by die respondente tussen 51-65 jaar ook 'n statisties ($p \leq 0.05$) en matig prakties ($EG \geq 0.5$) betekenisvol beter staat van gesondheid as die onaktiewe respondente (groep c).

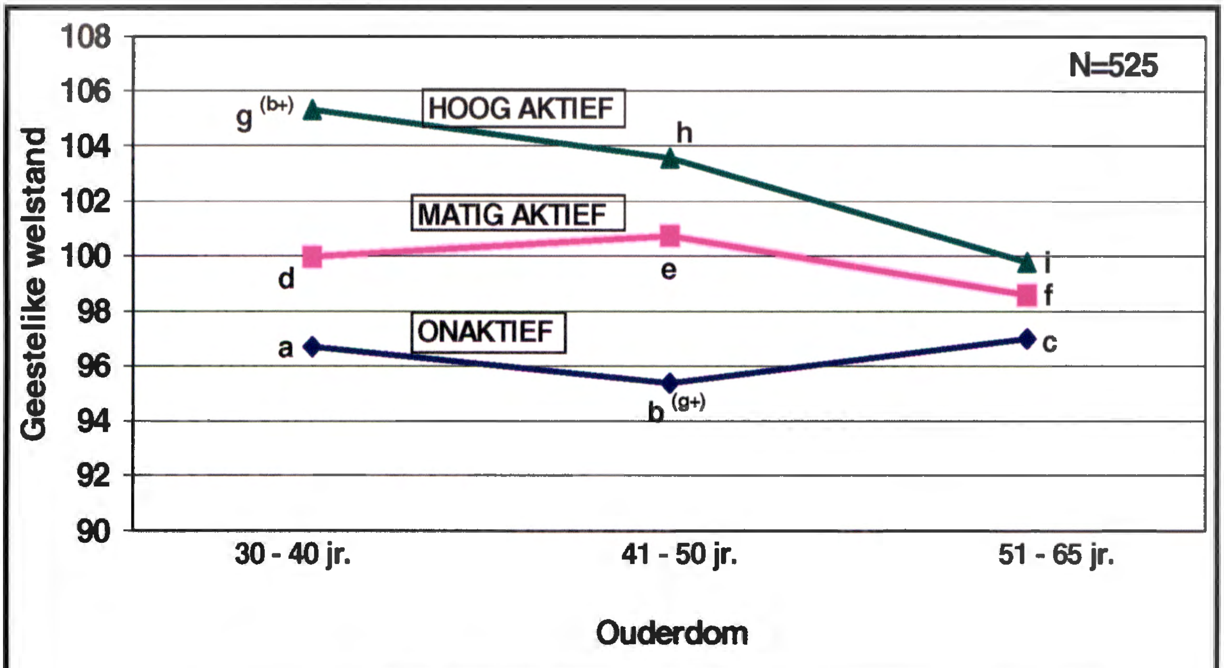
Fisieke aktiwiteit gaan dus by al drie die ouderdomsgroepe met 'n beter staat van gesondheid, gepaard. Die derde verskynsel wat in Figuur 4.5 waargeneem kan word, is dat die ouer respondente wat fisiek hoog aktief is (groepe i en f) dieselfde of eintlik 'n beter staat van gesondheid vertoon as die jonger respondente wat fisiek onaktief is (groep a). Die verskil is nie statisties betekenisvol ($p > 0.05$) nie. Hierdie resultate dui egter daarop dat fisieke aktiwiteit die negatiewe verband wat ouderdom met gesondheidstatus by die onaktiewe respondente vertoon, bolwerk of neutraliseer. Die afleiding kan gevolglik gemaak word dat 'n beter gesondheidstatus gehandhaaf kan word, solank die mens fisiek aktief verkeer.

Hierdie resultate stem grootliks ooreen met navorsers soos Blair et al. (1989:123) en Callahan et al. (1993:575) wat gevind het dat mense ouer as 60 jaar wat gereeld fisiek aktief is, dieselfde of 'n beter staat van gesondheid vertoon as die respondente wat 20 jaar jonger is en fisiek onaktief is.

Uit die bogenoemde wil dit dus voorkom of fisieke aktiwiteit onafhanklik van veroudering, 'n positiewe invloed op gesondheidstatus kan hê. Vervolgens word fisieke aktiwiteit en ouderdom se verband met geestelike welstand, bespreek.

4.5 FISIEKE AKTIWTEIT EN OUDERDOM SE VERBAND MET GEESTELIKE WELSTAND

In Tabel 4.3 en Figuur 4.6 word fisieke aktiwiteit en ouderdom se verband met geestelike welstand aan die hand van die resultate van die tweerigtingvariansie-analise, aangedui.



Figuur 4.6: Fisieke aktiwiteit en ouderdom se verband met geestelike welstand

Volgens die resultate van die tweerigtingvariansie-analise (Figuur 4.6) verskil slegs die hoog aktiewe respondente tussen 30 en 40 jaar (groep g) statisties ($p \leq 0.05$) en matig prakties (EG≥0.5) betekenisvol van die onaktiewe respondente tussen 41 en 50 jaar (groep b). 'n Insiggewende verskynsel in die figuur is dat die res van die groepe (groepe a, b, c, d, e, f en i) nie betekenisvol van mekaar verskil nie en dat almal feitlik op dieselfde vlak met betrekking tot geestelike welstand, lê.

Verder blyk dit dat fisieke aktiwiteit by elke ouderdomsgroep met 'n trapsgewys hoër vlak van geestelike welstand gepaardgaan (vergelyk groep a, d, g en groep b, e, h en groep c, f, i met mekaar). Die tendens verskil egter by die jonger en ouer respondente (vergelyk groepe a, d, g en groep c, f, I onderskeidelik). Dit wil dus voorkom of fisieke aktiwiteit 'n groter invloed op die jonger respondente (groep a, d, g) se geestelike welstand het as wat die geval by die ouer respondente (groep c, f, i) is.

In teenstelling toon die hoog aktiewe respondente (groep g, h, i) 'n afname in geestelike welstand, namate die respondente ouer word. Daar bestaan min studies wat veroudering se effek op geestelike welstand bestudeer het, wat dit dus moeilik maak om hierdie verskynsel te verklaar. Die moontlike rede hiervoor mag in die vraelyste wat gebruik is, voorkom. In die vraelys van Sharkey (1984) moet die respondente op 'n Likertskaal aandui hoe moeg hulle word. Keuses word gemaak tussen nie moeg nie, effens moeg, moeg, baie moeg en uitgeput. Volgens die WGO (1968:19) verskil die $kkal.min^{-1}$ energieverbruik van arbeid wat as lig, matig en swaar ervaar word, heelwat tussen respondente van verskillende ouderdomsgroepe. Die werklike arbeid wat 'n respondent tussen 51 en 65 jaar doen, kan dus merkbaar verskil van die arbeid wat 'n respondent tussen 30 en 40 jaar doen al ervaar beide dit as swaar. So is dit nie onmoontlik dat 'n respondent wat tussen 51 en 65 jaar oud is, arbeid teen 140 $slae.min^{-1}$ as swaar ervaar, terwyl die respondente tussen 30 en 40 jaar werk/arbeid teen dieselfde harttempo, as maklik of lig ervaar. Volgens die wyse hoe die Sharkey-indeks saamgestel is kan dit beteken dat ouer respondente 'n hoër indekspunt kan kry al doen hulle ligter arbeid as jonger respondente. Die implikasie is dat 'n mens in die analises waarskynlik beter resultate sal kry indien daar vir ouderdom gekorrigeer word. Die probleem in Figuur 4.6 is dus dat die hoog aktiewe respondente in groep i waarskynlik nie dieselfde energie-uitset met fisieke aktiwiteit het as die respondente in groepe g en h nie. Dit kan die moontlike afname in geestelike welstand by die ouer respondente wat hoog aktief is (groep i), verklaar omrede die ouer respondente in groepe f en c nie ook afnames ten opsigte van geestelike welstand vertoon nie (vergelyk respondente in groep c met die in groepe a en b asook die in groep f met die in groepe d en e).

Dit blyk dus dat fisieke aktiwiteit by die jonger respondente (30-40 jaar en 41-50 jaar) met 'n beter vlak van geestelike welstand gepaardgaan, maar nie by die respondente ouer as 50 jaar nie. Soos genoem, kan hierdie verskynsel verband hou met die samestelling van die Sharkey-vraelys.

Dreyer et al. (1995:271) en Van der Merwe (1997:177) dui aan dat daar 'n direkte verband tussen geestelike welstand en lewenstyl bestaan. Dit blyk dat hoe hoër die vlak van geestelike welstand is, hoe beter is die respondente se gesondheid en lewenstyl

(Dreyer et al., 1995:271). Van der Merwe (1997:177) dui egter aan dat geestelike welstand se verband met gesondheidstatus grootliks afhanklik is van fisieke aktiwiteit. In Figuur 4.2 is aangetoon dat die ouer respondente relatief fisiek onaktief is. Verder is in Figuur 4.3 aangedui dat hulle (die ouer respondente) ook 'n swakker staat van gesondheid het as die jonger respondente.

Die vraag wat ontstaan, is of die ouer respondente wat wel oor 'n hoë vlak van geestelike welstand beskik, enige aanpassing ten opsigte van hulle lewenstyl en deelname aan fisieke aktiwiteit, gemaak het. Tweedens ontstaan die vraag hoe vergelyk die ouer respondente wat oor 'n hoë vlak van geestelike welstand beskik, se gesondheid met die van jonger respondente. Ten einde die vrae te beantwoord, is verdere een- en tweerigtingvariansie-analises gedoen.

Vir die eenrigtingvariansie-analise is die respondente in drie (3) groepe ten opsigte van geestelike welstand, geplaas. Die met 'n waarde van hoër as die tagtigste persentiel van die groepverspreiding, is as hoog geklassifiseer en die laer as die twintigste persentiel, as laag. Die met 'n waarde tussenin is uiteraard as matig geklassifiseer.

Respondente ouer as 50 jaar is toe in hierdie drie groepe ten opsigte van deelname aan fisieke aktiwiteit en lewenstyl, vergelyk (Tabel 4.4, Figuur 4.7 en Figuur 4.8).

Tabel 4.4: Die vlak van geestelike welstand se effek op lewenstyl en deelname aan fisieke aktiwiteit by mans tussen 51 en 65 jaar

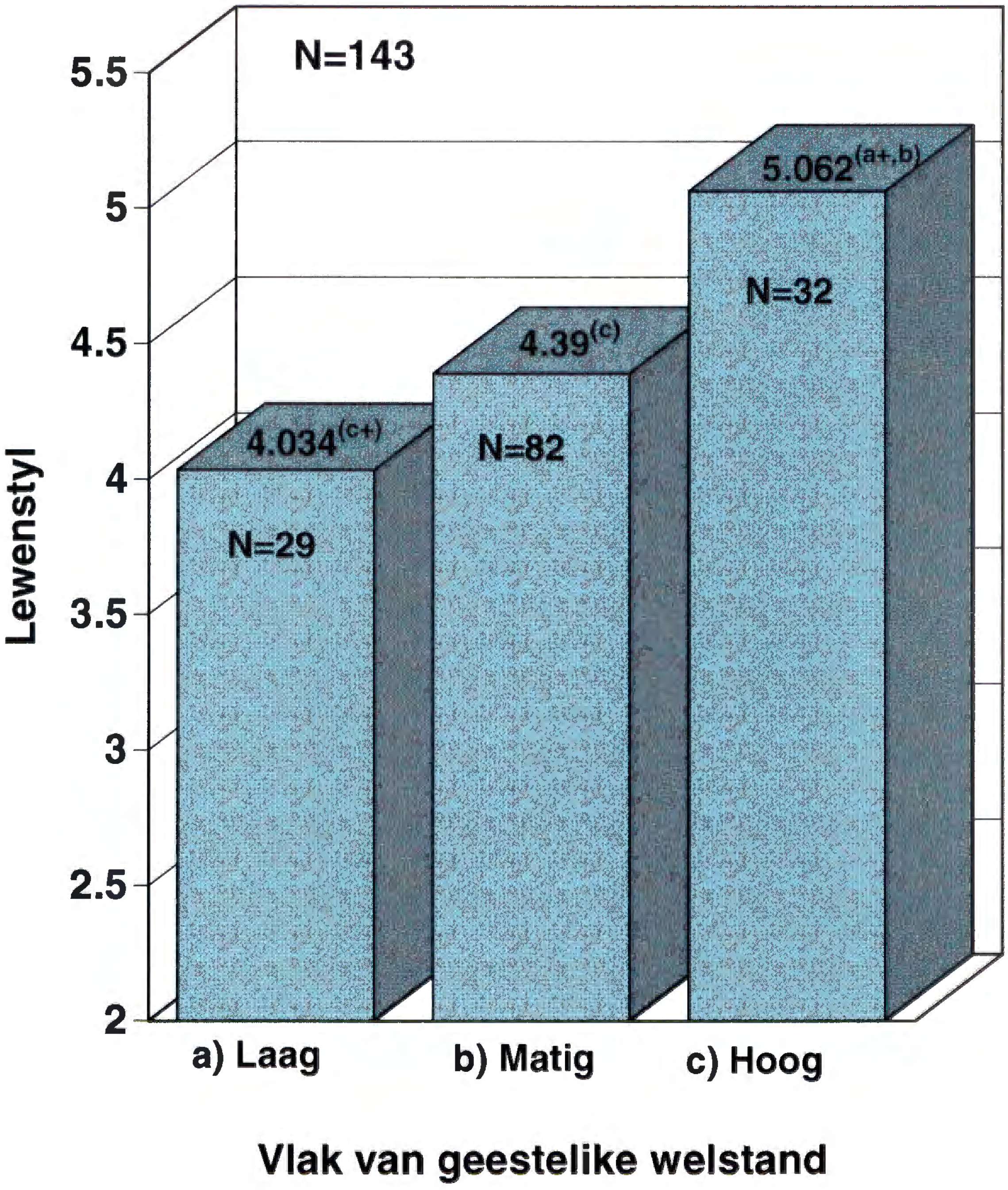
PARAMETERS	GEESTELIKE WELSTAND									P-WAARDE
	LAAG			MATIG			HOOG			
	N	$\bar{x}$	S.A.	N	$\bar{x}$	S.A.	N	$\bar{x}$	S.A.	
Lewenstyl	29	a)4.034$^{(c+)}$	1.569	82	b)4.390$^{(c)}$	1.463	32	c)5.062$^{(a+,b)}$	1.457	0.022113
FAI	29	a)14.000	24.132	82	b)14.365	19.682	32	c)18.875	25.801	0.582492

N	=	aantal respondente	laag	=	twintigste persentiel van groepsverspreiding
$\bar{x}$	=	groepsgemiddeldes	matig	=	twintig tot tagtigste persentiel van groepsverspreiding
S.A.	=	standaardafwykings	hoog	=	tagtigste persentiel van groepsverspreiding

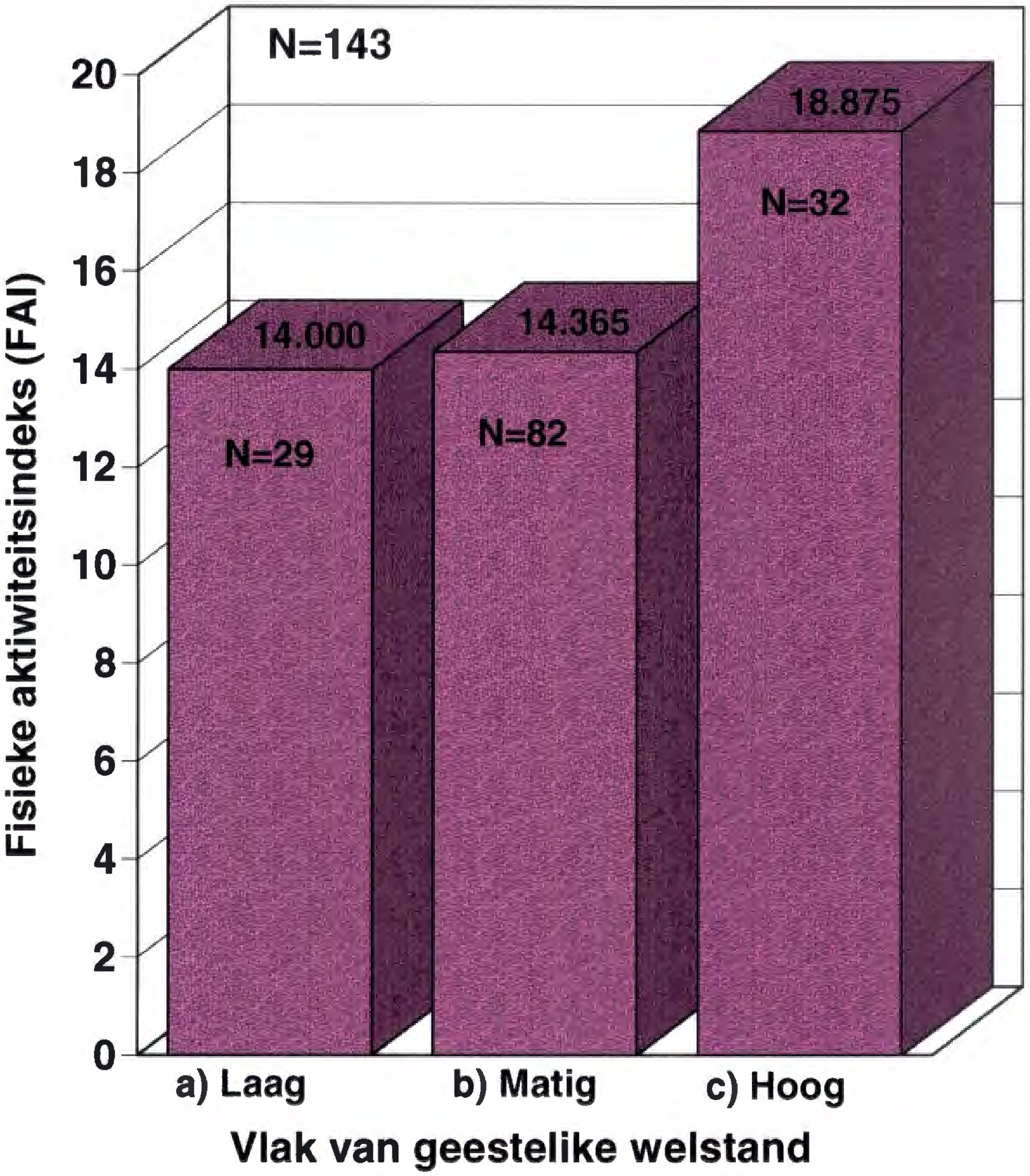
+ = matig prakties betekenisvol (EG≥0.5)

* = hoog prakties betekenisvol (EG≥0.8)

Statisties betekenisvolle (p≤0.05) verskille tussen die drie subgroepe soos bepaal met die Newman-Keuls post hoc-toets word met die alfabetiese kode a,b en c langs die gemiddelde waardes aangedui.



Figuur 4.7: Die vlak van geestelike welstand se effek op lewenstyl by mans tussen 51 en 65 jaar



Figuur 4.8: Vlak van geestelike welstand se effek op die kwaliteit van deelname aan fisieke aktiwiteit by mans tussen 51 en 65 jaar

Soos aangedui in Tabel 4.4 en Figuur 4.7, toon die respondente wat as geestelik hoog (groep c) geklassifiseer is, 'n statisties betekenisvol ($p \leq 0.05$) beter lewenstyl as die wat beide as matig (groep b) en laag (groep a) geklassifiseer is. Die respondente in groepe c en a verskil ook matig prakties ($EG \geq 0.5$) betekenisvol van mekaar. Dit blyk dus dat 'n hoë vlak van geestelike welstand wel by die ouer respondente met 'n hoër Belloc en Breslow-indeks gepaardgaan.

Ten opsigte van FAI blyk dit egter dat 'n hoë vlak van geestelike welstand nie by die ouer respondente (50 jaar en ouer) met 'n betekenisvol hoër waarde gepaardgaan nie (Tabel 4.4 en Figuur 4.8). Die respondente wat as geestelik hoog (groep c) geklassifiseer is, vertoon wel 'n hoër FAI as die ander twee groepe (laag en matig), maar die verskil is nie statisties betekenisvol ($p > 0.05$) nie. Verder is die gemiddelde FAI van groep c ook heelwat laer as die riglyne wat deur die ACSM vir deelname aan fisieke aktiwiteit, aanbeveel word.

In Tabel 4.5 en Figuur 4.9 word die resultate van die tweerigtingvariansie-analise aangebied. In die analise is geestelike welstand en ouderdom se individuele en gesamentlike verbande met gesondheid ondersoek by die totale groep respondente.

Tabel 4.5: Die vlak van geestelike welstand en veroudering se verband met gesondheidstatus

PARAMETERS	GEESTELIKE WELSTAND	OUDERDOM								
		30 – 40 JAAR			41 – 50 JAAR			51 –65 JAAR		
		N	$\bar{x}$	S.A	N	$\bar{x}$	S.A	N	$\bar{x}$	S.A
Gesondheidstatus	Laag	27	a)347.888$^{(d,g+)}$	226.593	43	b)316.814$^{(h+)}$	169.465	29	a)360.551	275.139
	Matig	115	d)245.982$^{(a)}$	144.104	126	e)292.968$^{(h+)}$	168.500	82	f)358.646	209.855
	Hoog	37	g)187.378$^{(a+)}$	170.506	34	h)191.235$^{(b+,e+)}$	120.750	32	i)267.156	204.541

N = aantal respondente

$\bar{x}$ = groepsgemiddelde

S.A. = standaardafwykings

+ = matig prakties betekenisvol (EG≥0.5)

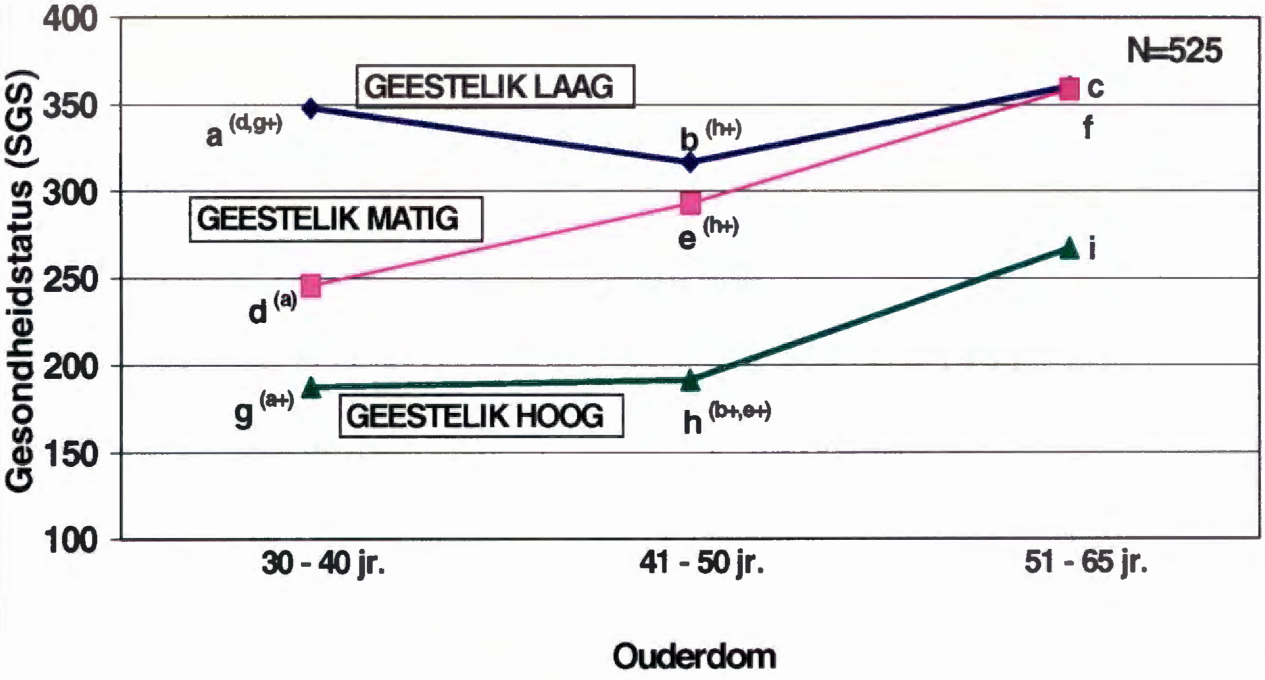
* = hoog prakties betekenisvol (EG≥0.8)

Laag = twintigste persentiel van groepsverspreiding

Matig = twintigste tot tagtigste persentiel van groepsverspreiding

Hoog = tagtigste persentiel van groepsverspreiding

Statisties betekenisvolle (p≤0.05) verskille tussen die nege subgroepe soos bepaal met die Newman-Keuls post hoc-toets word met die alfabetiese kode a, b, c, d, e, f, g, h, en i langs die gemiddelde waardes aangedui.



Figuur 4.9: Die vlak van geestelike welstand en veroudering se verband met gesondheidstatus

Geestelike welstand vertoon 'n statisties betekenisvolle ($p \leq 0.05$) verband met gesondheid by die respondente tussen 30 en 40 (vergelyk groepe a, d en g) en 41 tot 50 jaar (vergelyk groepe b, e en h). Dit blyk dat hoe hoër die vlak van geestelike welstand is, hoe beter is die staat van gesondheid. By die respondente tussen 51 en 65 jaar bestaan ook 'n tendens dat die respondente wat as hoog ten opsigte van geestelike welstand geklassifiseer is (groep i), 'n beter staat van gesondheid vertoon as die respondente wat as matig (groep f) en laag (groep c) geklassifiseer is. Die verskil is soos aangetoon, nie statisties betekenisvol ($p > 0.05$) nie. Dit is waarskynlik verklaarbaar deur die feit dat die respondente in groep i soos aangetoon in Figuur 4.8, nie werklik fisiek meer aktief as die respondente in groepe f en c, is nie. Geestelike welstand vertoon dus 'n positiewe verband met gesondheid by al drie die ouderdomsgroepe. By die ouer respondente bestaan genoemde verband ongeag die feit dat 'n hoë vlak van geestelike welstand nie met enige betekenisvol hoër vlakke van deelname aan fisieke aktiwiteit, gepaardgaan nie.

4.6 SAMEVATTEND

Hierdie resultate toon dus dat veroudering 'n negatiewe verband met gesondheidstatus (Figuur 4.3) en geestelike welstand (Figuur 4.4) vertoon. Hipotese een (1) kan dus hiervolgens aanvaar word. Dit blyk egter dat by die respondente wat oor 'n hoë vlak van geestelike welstand beskik, veroudering nie dieselfde negatiewe effek op gesondheidstatus het nie (In Figuur 4.9 vergelyk groepe g, h en i). Dit geld ongeag die feit dat die ouer respondente wat geestelik as hoog geklassifiseer is, nie groot aanpassings ten opsigte van hulle lewenstyl gemaak het nie.

Soos aangedui in Figuur 4.5, neutraliseer fisieke aktiwiteit ook die negatiewe verband wat ouderdom met gesondheidstatus vertoon. Hipotese 2 kan dus ten opsigte van gesondheidstatus aanvaar word. Uit Figuur 4.6 blyk dit dat as vir fisieke aktiwiteit gekorrigeer word, ouderdom nie werklik 'n negatiewe effek op geestelike welstand het nie (vergelyk groepe a, b en c asook groepe d, e en f onderskeidelik met mekaar).

Dit wil dus eerder lyk of die positiewe verband wat fisieke aktiwiteit by die jonger respondente met geestelike welstand vertoon (vergelyk groep a, d en g en groepe b, e en h onderskeidelik met mekaar in Figuur 4.6), by die ouer respondente verdwyn. Hierdie verskynsel kan soos genoem, verband hou met die wyse waarvolgens deelname aan fisieke aktiwiteit gekwantifiseer word. Dit wil dus voorkom of die negatiewe verband wat ouderdom met geestelike welstand in Figuur 4.4 vertoon, 'n valse verband is. By heroorweging wil dit dus lyk of hipotese een (1) in terme van geestelike welstand, nie aanvaar kan word nie. Aangesien ouderdom dus nie 'n negatiewe verband met geestelike welstand vertoon nie, kan hipotese een (1) wat die parameter (geestelike welstand) betref, dus nie aanvaar word nie. Veroudering vertoon dus 'n negatiewe verband met gesondheidstatus, maar nie met geestelike welstand nie.

Dit is verder duidelik dat fisieke aktiwiteit 'n beter verband met geestelike welstand vertoon as veroudering. By die ouer respondente sal FAI se verband met geestelike welstand waarskynlik duideliker vertoon indien 'n meer direkte metode gebruik kan

word om kwantiteit van deelname aan fisieke aktiwiteit, te meet. Hipotese twee (2) kan dus ten opsigte van geestelike welstand, aanvaar word.

5 SAMEVATTING, GEVOLGTREKKING EN VERDERE NAVORSING

5.1 Samevatting
5.2 Gevolgtrekking
5.3 Verdere navorsing

5.1 SAMEVATTING

Veroudering gaan by alle mense gepaard met sekere fisiologiese veranderinge wat 'n bepaalde effek op hul gesondheidstatus en geestelike welstand, kan hê. Dit is goed bekend dat namate 'n mens ouer word, die geneigdheid tot siekte groter word (Wicht, 1984:34; Hagberg, 1995:993-1000; Hurley, 1995:224-229). Strydom et al. (1991:68) toon egter aan dat fisieke onaktiwiteit, een van die primêre kenmerke van veroudering is. 'n Kardioloog, George Sheehan (In Robbins et al., 1991:209) maak 'n stelling in hierdie verband:

"growing older isn't so bad; it is inactive people who give aging a bad name..."

Volgens Robbins et al. (1991:209) kan die verouderingsproses betekenisvol vertraag word deur fisieke aktiwiteit. Verder beweer Wicht (1984:33) en Blair et al. (1989a:121) dat fisieke aktiwiteit beskerming kan verleen teen siekte. Die ACSM (1995:6) toon in die verband dat daar konkrete bewyse in die navorsingsliteratuur bestaan dat fisieke aktiewe mense 'n laer risiko vertoon vir siektetoestande soos koronêre hartsiektes, hipertensie, obesiteit, kolonkanker en osteoporose. Hierdie siektetoestande kom tipies algemeen voor met toename in ouderdom (Wicht, 1984:34; Hagberg, 1995:993-1000;

Hurley, 1995:224-229). Daar is verdere aanduiding dat die ouer mense se soepelheid, balans, spierkrag en spieruithouvermoë verbeter kan word, wat 'n belangrike implikasie met betrekking tot gesondheid en funksionele vermoë by hierdie groep mense tot gevolg kan hê (Wicht, 1984:22; Callahan et al., 1993:575; Hagberg, 1995:1000).

Gesondheid is tradisioneel as die afwesigheid van siekte gesien. Ten einde weg te kom van die tradisionele konnotasie wat die begrip gesondheid met siekte het, word die term totale welstand deur sommige navorsers (Dunn, 1959:786; Eberst, 1984:100; Robbins et al., 1991:4), voorgestel. Volgens die konsep van totale welstand bestaan die mens uit verskillende dimensies wat interverwant is (Dunn,1959:788; Robbins et al.,1991:4). Die geestelike dimensie word as die bepaler van waardes en norme gesien en gevolglik beskou as die katalisator van welstand of die basis van 'n gesonde lewenstyl, soos deelname aan fisieke aktiwiteit (Banks et al.,1984:17; Eberst,1984:101; Sweeting, 1990:3). Volgens Seaward (1991:166) omsluit geestelike welstand aspekte soos die individu se religieuse oortuigings, religieuse affiliasie, sosiale omgewing, sosiale steun, selfkonsep, selfbeeld, beheeringesteldheid en ervaarde lewensinvolheid. Geestelike welstand blyk uit twee komponente, naamlik 'n religieuse en 'n psigososiale welstand, te bestaan (Ellison, 1983:331; Bellingham et al., 1989:18; Seaward, 1991:166). Volgens Sweeting (1990:3) en Willis en Campbell (1992:76) hou hierdie aspekte klaarblyklik verband met lewenstyl en gesondheidstatus. Die studie van Van der Merwe (1997:175) toon in die verband dat 'n hoër vlak van geestelike welstand met 'n beter gesondheidstatus en lewenstyl, gepaardgaan.

Die vraag wat met hierdie navorsing ondersoek is, is om te bepaal of veroudering enige verband met geestelike welstand vertoon en tweedens of gereelde fisieke aktiwiteit enige invloed op veroudering se verband met gesondheidstatus en geestelike welstand het. Antwoorde hierop sal aantoon of fisieke aktiwiteit die effek wat ouderdom op gesondheidstatus en geestelike welstand het, kan neutraliseer.

In Hoofstuk 2 word balans, soepelheid, spierkrag en spieruithouvermoë as belangrike rolspelers met betrekking tot gesondheid en funksionele vermoë by ouer mense, bespreek. Eerstens word die ouderdomverwante fisiologiese veranderinge ten opsigte

van balans, soepelheid, spierkrag en spieruithouvermoë, bespreek. Tweedens word die implikasie wat dit op gesondheid en lewenskwaliteit het, behandel. Fisieke aktiwiteit se invloed op balans, soepelheid, spierkrag en spieruithouvermoë word laastens na gekyk. Uit die studie wil dit egter voorkom dat namate 'n mens ouer word, progressiewe agteruitgang in balans, soepelheid, spierkrag en spieruithouvermoë voorkom (Wicht, 1984:22; Sweeting, 1990:66-68; Spirduso, 1995:124; Sharkey, 1997:140; Shephard, 1997:80). Verder gee hierdie agteruitgang aanleiding tot immobiliteit (Wicht, 1984:226; Sweeting, 1990:68; Shephard, 1997:151), fisieke onaktiwiteit (Robbins et al., 1991:209; Hagberg, 1995:993; Spirduso, 1995:162), 'n hoër risiko vir val (Wicht, 1984:226; Hagberg, 1995:993), chroniese gewrigspyne (Bocher & Thibodeau, 1989:327; Armheim & Prentice, 1993:664), 'n afname in funksionele vermoëns en gesondheid (Shephard et al., 1990:326; Girouard & Hurley, 1995:1444; Scott, 1996:68; Van der Merwe, 1997:87), en is in 'n groter mate afhanklikheid van die gemeenskap (Wicht, 1984:249; Gill et al., 1994:367; Hagberg, 1995:993). Die proses van ouderdomverwante agteruitgang in balans, soepelheid, spierkrag en spieruithouvermoë kan deur fisieke aktiwiteit vertraag of voorkom word (Smith & Zook, 1986:33; Vadervoort, 1992:182; Girouard & Hurley, 1995:1444; Hagberg, 1995:995; Spirduso, 1995:141).

In die tweede gedeelte van Hoofstuk 2 word veroudering se verwandskap met enkele koronêre risikofaktore, bespreek. Dit is al goed gedokumenteer dat hoe ouer 'n mens word, hoe groter is die risiko om KHS te ontwikkel (Strydom, 1990:18; McGinnis, 1992:S196-S199; McArdle et al., 1994:515). Die vier (4) primêre risikofaktore vir die ontwikkeling van KHS is hipertensie, hipercholesterolemie, rookgewoontes en fisieke onaktiwiteit. 'n Begripsomskrywing van die enkele risikofaktore word eerstens na verwys. Daarna word veroudering se effek op enkele risikofaktore ten opsigte van KHS, bespreek. Laastens word die invloed van fisieke aktiwiteit, nie soseer op KHS nie, maar op die risikofaktore, behandel. Volgens die navorsingsliteratuur wil dit voorkom dat veroudering 'n negatiewe verband met die meeste koronêre risikofaktore vertoon (Cooper, 1990:67; Hagberg, 1990:455; Byrne, 1991:100; Bouchard & Desprès, 1995:269; Williams, 1996:469). Uit die studie blyk dit dat sekere fisiologiese veranderinge wat gepaardgaan met veroudering en swak lewensgewoontes die

voorkoms van risikofaktore, verhoog. Talle navorsers (Leon, 1986:161; Hardman, 1992:150; Bouchard & Desprès, 1995:270; Hagberg, 1995:996; Hardman, 1996:209; Williams, 1996:473) het fisieke aktiwiteit se invloed op enkele risikofaktore ondersoek en gevind dat fisieke aktiwiteit fisiologiese veranderinge en lewensgewoontes positief beïnvloed en sodanig die risikofaktore verlaag.

In Hoofstuk 3 word die metode van ondersoek bespreek. Vir die doel van die studie is die respondente van die ewekansige steekproef in drie (3) ouderdomsgroepe verdeel naamlik, 30-40 jaar, 41-50 jaar en 51-65 jaar wat die nodige vraelyste voltooi. In hierdie hoofstuk word die vraelyste aangedui en bepreek, asook watter statistiese metodes gebruik is.

Die resultate van die studie word in Hoofstuk 4 aangebied en bespreek. Ouderdom se verband met lewenstyl, FAI, gesondheidstatus en geestelike welstand word aan die hand van die resultate van 'n eenrigtingvariansie-analise bespreek. Laastens word die tweerigtingvariansie-analise waarin die individuele en gekombineerde verbande van fisieke aktiwiteit en veroudering met gesondheidstatus en geestelike welstand, bespreek.

5.2 GEVOLGTREKKING

Die volgende gevolgtrekking kan uit die studie gemaak word:

5.2.1 Soos aangetoon in Tabel 4.2 en Figuur 4.1, is daar statisties betekenisvol ($p \leq 0.05$) verskille ten opsigte van lewenstyl tussen die drie ouderdomsgroepe.. Die ouer respondente (groep c) verskil van die jonger respondente (groep a en b). Prakties betekenisvolle verskille kom egter nie voor nie. Dit wil nietemin voorkom of die ouer respondente poog om gesonder te lewe.

5.2.2 Die ouer respondente (groep c) het 'n laer gemiddelde fisieke aktiwiteitsindeks as die respondente in beide die jonger groepe (groepe a en b). Die verskille tussen die ouderdomsgroepe is soos aangedui in Tabel 4.2 en Figuur 4.2, nie statisties betekenisvol ($p > 0.05$) wat die FAI aanbetref nie.

5.2.3 Statisties betekenisvol ($p \leq 0.05$) swakker gesondheidstatus kom voor by die ouer respondente in groep c in vergelyking met die respondente in die jonger groepe (Tabel 4.2 en Figuur 4.3). Die verskille is soos aangetoon, nie prakties betekenisvol ($EG < 0.5$) nie. Die eerste hipotese van die studie kan hiervolgens aanvaar word, naamlik dat veroudering 'n negatiewe verband met gesondheidstatus, vertoon.

5.2.4. Die respondente in die drie ouderdomsgroepe verskil nie statisties betekenisvol ($p > 0.05$) van mekaar ten opsigte van geestelike welstand nie (Figuur4.4). Hierdie resultate dui daarop dat die tweede gedeelte van hipotese een nie aanvaar kan word nie, aangesien geen verbande tussen ouderdom en geestelike welstand, gevind is nie.

5.2.5. In Figuur 4.5 en Tabel 4.3 blyk dit dat ouderdom by die fisiek onaktiewe respondente met 'n trapsgewys swakker gesondheidstatus gepaardgaan. By al drie (3) die ouderdomsgroepe gaan fisieke aktiwiteit met 'n trapsgewys beter gesondheidstatus gepaard. By die jonger respondente is die verskille nie

statisties betekenisvol ($p>0.05$) nie waarskynlik omrede die negatiewe effek wat onaktiwiteit op gesondheid het, tyd vat om te manifesteer. Die gevolgtrekking kan egter gemaak word dat fisieke aktiwiteit die negatiewe verband wat veroudering met gesondheidstatus vertoon, neutraliseer. Hipotese 2 kan vervolgens aanvaar word.

5.2.6 Soos aangetoon in Figuur 4.6, gaan fisieke aktiwiteit by al drie die ouderdomsgroepe met 'n trapsgewys hoër vlak van geestelik welstand gepaard. Die verbande is sterker by die jonger respondente. FAI se verband met geestelike welstand is egter by al drie die ouderdomsgroepe nie statisties betekenisvol ($p>0.05$) nie. Van der Merwe (1995:63) vind soortgelyke verbande tussen FAI en geestelike welstand en toon aan dat die verskille hoog statisties betekenisvol ($p\leq0.05$) is. Dit is dus waarskynlik slegs as gevolg van die feit dat die groepe kleiner word as vir ouderdom gekorrigeer word, dat die FAI se verbande met geestelike welstand in hierdie studie nie statisties betekenisvol ($p>0.05$) is nie. Die gevolgtrekking kan dus gemaak word dat die FAI ongeag ouderdom, positiewe verbande met geestelike welstand vertoon.

5.2.7 Die respondente met 'n hoë vlak van geestelike welstand (groepc) toon in Tabel 4.4 en Figuur 4.7 'n statisties betekenisvol ($p\leq0.05$) beter lewenstyl as die met 'n matige en lae vlak van geestelike welstand (groep a en b). Die respondente met 'n lae en hoë vlak van geestelike welstand, verskil matig prakties ($EG\geq0.5$) betekenisvol van mekaar. Dit wil dus voorkom of 'n hoë vlak van geestelike welstand by respondente tussen die ouderdom 51 en 65 jaar gepaardgaan met 'n gesonder lewenstyl.

5.2.8 Dit blyk dat ouer respondente met 'n hoë vlak van geestelike welstand, nie 'n statisties betekenisvol ($p>0.05$) hoër FAI vertoon nie. (Tabel 4.4 en Figuur 4.8). Die ouer respondente maak dus lewenstylaanpassing maar hierdie aanpassing sluit nie fisieke aktiwiteit in nie.

5.2.9 In Tabel 4.5 en Figuur 4.9 vertoon geestelike welstand 'n statisties betekenisvolle ($p \leq 0.05$) verband met gesondheid by die respondente tussen 30 en 40 jaar en 41 tot 50 jaar. Beide die ouderdomsgroepe (30-40 jaar en 41-50 jaar) met 'n lae (groepe a en b) en hoë (groepe g en h) vlak van geestelike welstand verskil matig prakties (EG≥0.5) betekenisvol van mekaar. Dit blyk dus dat hoe hoër die vlak van geestelike welstand is, hoe beter is die staat van gesondheid.

5.2.10 By die ouer respondente tussen 51 en 65 jaar gaan geestelike welstand (groepe a, f en i) nie met 'n statisties betekenisvol ($p>0.05$) beter staat van gesondheid gepaard nie, alhoewel 'n tendens van 'n beter staat van gesondheid wel voorkom. Die resultate soos opgesom by punt 5.2.8, verklaar waarskynlik hierdie verskynsel. Dit wil voorkom of die ouer respondente lewenstylaanpassings maak, maar nie werklik fisieke aktiwiteitsaanpassing nie. Dreyer et al. (1997:18) toon in die verband aan dat fisieke aktiwiteit meer tot gesondheid bydra as al 6 die ander Belloc en Breslow-lewensgewoontes saam. Verder toon Van der Merwe (1997:177) aan dat geestelike welstand se verband met gesondheid grootliks afhanklik is van fisieke aktiwiteit. Soos aangedui, is die ouer respondente met 'n hoë geestelike welstand, nie werklik fisiek meer aktief nie (Tabel 4.4). Dit verklaar dus in alle waarskynlikheid waarom geestelike welstand nie by die ouer respondente 'n statisties betekenisvolle ($p>0.05$) verband met gesondheidstatus vertoon nie.

5.3 VERDERE NAVORSING

Uit die studie het enkele vrae na vore gekom, wat verdere navorsing noodsaaklik maak, naamlik:

5.3.1 'n Longitudinale studie wat ondersoek of veroudering enige invloed op geestelike welstand het.

5.3.2 'n Longitudinale studie waarin die invloed van fisieke aktiwiteit op ouderdom se verband met geestelike welstand, ondersoek word.

BIBLIOGRAFIE

ACSM
kyk
AMERICAN COLLEGE OF SPORT MEDICINE

AMERICAN COLLEGE OF SPORT MEDICINE. 1986. Guidelines for exercise testing and prescription. 3rd ed. Philadelphia: Lea & Febiger. 179 p.

AMERICAN COLLEGE OF SPORT MEDICINE. 1991. Guidelines for exercise testing and prescription. 4th ed. Philadelphia: Lea & Febiger. 314 p.

AMERICAN COLLEGE OF SPORT MEDICINE. 1995. Guidelines for exercise testing and prescription. 54th ed. Philadelphia: Williams & Wilkins. 373 p.

ARDELL, B.A. 1986. High level wellness: an alternative to doctors, drug and disease. USA: Ten Speed. 386 p.

ARNHEIM, D.D. & PRENTICE, W.E. 1993. Principles of athletic training. Eight edition. St. Louis: Mosby year book. 852 p.

ATKINSON, G. & REILLY, T. 1995. Sport, leisure and ergonomics. London: E & FN Spon. 338 p.

BANKS, R.L., POEHLER, P.L. & RUSSEL, R.D. 1984. Spirit and human-spiritual interaction as a factor in health and in health education. Health education, 15(5):16-19.

BELLINGHAM, B.L., COHEN, B., JONES, T. & SPANIOL, L. 1989. Connectedness: some skills for spiritual health. American journal of health promotion, 4(1):18-31.

BELLOC, N.B. & BRESLOW, L. 1972. The relation of physical health status and health practices. Preventive medicine, 1:46-64.

BENNETT, K. & MORGAN, K. 1992. Activity and morale in later life:preliminary analiyses from the Nottingham Longtidinal study of activity and ageing. (In Norgan, N.G., ed. Society for the study of Human Biology Symposium 34th Physical activity and Health. Oxford University:Cambrige University Press. p.129-142.)

BLAIR, S.N., GOODYEAR, N.N., GIBBONS, L.W. & COOPER, K.H. 1984. Physical fitness and incidence of hypertension in healthy normotensive men and women. Journal of the American medical, 252(4):487-490.

BLAIR, S.N., JACOBS, D.R. & POWELL, K.E. 1985. Relationship between exercise or physical activity and other health behaviors. Public health reports, 100(2):172-179.

BLAIR, S.N., PAINTER, P., PATE, R.R., SMITH, L.K. & TAYLOR, M.D. 1988. Resource manual for guidelines for exercise testing and prescription. American college of sports medicine. Philadelphia: Lea & Febiger. 187 p.

BLAIR, S.N., BRILL, P.A. & KOHL, H.W. 1989a. Physical activity patterns in older individuals. (In Spirduso, W.W. & Ectert, H.M., eds. Physical activity and aging. Champaign. p.120-135.)

BLAIR, S.N., KOHL, H., PAFFENBARGER, R., CLARK, D., COOPER, K. & GIBBONS, L. 1989b. Physical fitness and all-cause mortality prospective study of healthy men and woman. Journal of the American Medical Association, 262(17):2395-2401.

BLAIR, S.N., KOHL, H.W. & BRILL, P.A. 1990. Behavioral adaptation to physical activity. (In Bouchard, D., Shephard, R.J., Stephens, T., Sutton, J.R. & McPherson, B.D. 1990. eds. Exercise, fitness, and health: a consensus of current knowledge. Champaign, I11.: Human Kinetics. p. 385-398.)

BLAIR, S.N. 1993. Physical activity, physical fitness and health. Research Quarterly for exercise and sport, 64:365-376.

BLAIR, S.N., KOHL, H.W., BARLOW, C.E., PAFFENBARGER, R.S., GIBBONS, L.W. & MACERA, C.A. 1995. Changes in physical fitness and all-cause mortality: a prospective study of healthy an unhealthy men. Journal of the American medical association, 273:1093-1098.

BLUMENTHAL, L.A.; WILLIAMS, R.S.; NEEDELS, T.L. & WALLACE, A.C. 1982. Psychological changes accompany aerobic exercise in healthy middle-age adults. Psychosomatic medicine, 44(6):529-536.

BOOHER, J.M. & THIBODEAU, G.A. 1989. Athletic injury assessment. Second edition. St. Louis: Times mirror/mosby college publishing. 635 p.

BOUCHARD, D., SHEPHARD, R.J., STEPHENS, T., SUTTON, J.R. & McPHERSON, B.D. 1990. Exercise, fitness, and health: a consensus of current knowledge. Champaign, I11.: Human Kinetics. 720 p.

BOUCHARD, C. & DESPRèS, J. 1995. Physical activity and Health:Atherosclerotic, Metabolic, and Hypertensive diseases. Research Quarterly for exercise and sport, 66(4):268-275.

BOUCHARD, C., SHEPHARD, R.J. & STEPHENS, R.J. 1995. Physical activity, fitness and health-international proceeding and consensus statement. Champaign, IL: Human Kinetics. 1055 p.

BOVENS, A.M., VAN BAAK, M.A., VRENCKEN, J.G., WIJNEN, J.A., SARIS, W.H., VERSTAPPEN, F.T. 1992. Physical activity, fitness and selected risk factors for CHD in active men and woman. Medicine and science in sports and exercise, 25(5):572-576.

BROWN, D.R. 1992. Physical activity, ageing and psychological well-being:An overview of the research. Canadian journal of spiritual science, 17(3):185-193.

BUCKWALTER, J.A. 1997. Decreased mobility in the elderly:The exercise antidote. The physician and sportsmedicine, 25(9):127-133.

BUTMAN, R.E. 1990. The assessment of religious development: some possible options. Journal of psychology and christianity, 9(2):14-26.

BYRNE, K.P. 1991. Understanding and managing cholesterol: a guide for wellness professionals. Champaign, I11.: Human Kinetics. 334 p.

CALLAHAN, W.E., MCDERMOTT, W.M. & AMOROSINO, C.S. 1993. The health benefits of exercise. The New England journal of medicine, Feb:574-576.

COOPER, K.H. 1989. Controlling cholesterol. New York: Bantam books. 395 p.

COOPER, K.N. 1990. Overcoming hypertension. New York: Bantam books. 454 p.

CORAM, S.J. & MANGUM, M. 1986. Exercise risk and benefits for Diabetic Individuals: A review. Adapted physical activity quarterly, 3:35-57.

DELPORT, B.M. 1986. Die invloed van inoefeninge en onaktiwiteit op die insulien-, kortisol-, en groeihormoonsekresie tydens 'n glukosetoleransietoets by diabete en prediabete. Potchefstroom: PU vir CHO. (MA-verhandeling.) 181 p.

DREYER, L.I., STRYDOM, G.L. & MALAN, D.D.J. 1988. Die fisieke aktiwiteitsprofiele en fisieke werksvermoë van uitvoerende amptenare in enkele geselekteerde Suid-Afrikaanse maatskappye. Suid-Afrikaanse tydskrif vir navorsing in sport, liggaamlike opvoedkunde en ontspanning, 11(2):9-20.

DREYER, L.I. 1991. Fisieke aktiwiteit, fisieke werksvermoë en enkele morfologiese, fisiologiese en biochemiese parameters by uitvoerende amptenare. Potchefstroom: PU vir CHO (MA-verhandeling.) 97 p.

DREYER, L.I., VAN DER MERWE, S. & STRYDOM, G.L. 1995. Spiritual well-being, lifestyle and health. (In Atkinson, G. & Reilly, T. eds. 1995. Sport, leisure and ergonomics. London: E & FN Spon. p.268-273.)

DREYER, L.I. 1996a. Totale welstand 'n begripsomskrywing. Tweede uitgawe. Potchefstroom: Instituut vir Biokinetika, PU vir CHO. 127 p.

DREYER, L.I. 1996b. Die effek van inoefeninge op enkele koronêre risikofaktore en hulle onderlinge verwantskap by Suid-Afrikaanse bestuurslui. Potchefstroom: PU vir CHO. (P.hd-proefskrif.) 457 p.

DREYER, L.I., STRYDOM, G.L. & VAN DER MERWE, S. 1997. Relationships among physical activity, lifestyles and health. Journal of the international council for health, physical education, recreation, sport and dance, xxxiii(2):15-19, Winter.

DUNN, H.L. 1959. High-level wellness for man and society. American journal of health promotion, 49(6):786-792.

DURNSTINE, J.L. & HASKELL, W.L. 1994. Effects of exercise training on plasma lipids and lipoproteins. Exercise and sports science reviews, 22:477-521.

EBERST, R.M. 1984. Defining health: a multidimensional model. Journal of school health, 54(3):99-104.

ELLISON, C.W. & COLE, K.C. 1982. Religious commitment, television viewing, values and quality of life. Journal of psychology and christianity, 1(1):21-32.

ELLISON, C.W. 1983. Spiritual well-being: conceptualization and measurement. Journal of psychology and theology, 11(4):330-340.

ELLISON, W.E. & SMITH, J. 1991. Toward an integrative measure of health and well-being. Journal of psychology and theology, 19(1):35-48.

FAULKNER, R.A., BAILEY, D.A., MILWARD, R.L. 1987. The relationship of physical activity to smoking characteristic in Canadian men and woman. Canadian journal of public health, 78:155-160.

FOX, K.R. 1997. The physical self: from motivation to well-being. Champaign, IL.: Human Kinetics. 329 p.

GILL, D.L., KELLEY, C.K., WILLIANMS, K. & MARTIN,J.J. 1994. The relationship of self-efficacy and perceived well-being to physical activity and stair climbing in older adults. Research quarterly for exercise and sport, 65(4): 367-371.

GIROUARD, C.K. & HURLEY, B.F. 1995. Does strength training inhibit gains in range of motion from flexibility training in older adults? Medicine and science in sports and exercise, 27(10):1444-1449.

GORDON, D.J., LEON, A.S., EKELUND, L-G., SOPKO, G., PROBSTFIELD, J.L., RUBENSTEIN, C. & SHEFFIELD, L.T. 1986. Smoking, physical activity, and other predictors of endurance and heart rate response to exercise in asymptomatic hypercholesterolemic men: the Lipid Research Clinic Coronary Primary Prevention Trail. American journal of epidemiology , 125(4):587-600.

GORDON, N.R., SCOTT, C.B., WILKINSON, W.J., DUNCAN, J.J. & BLAIR, S.N. 1990. Exercise and mild hypertension: recommendations for adults. Sports medicine, 10(6):390-404.

GORDON, N. & GIBBONS, L. 1991. The complete heart recovery guide. Cape Town: Oxford University press. 479 p.

GUYTON, A.C. 1991. Textbook of medical physiology. 8th ed. Philadelphia: W.B. Saunders. 1014 p.

HAGBERG, J.M., GOLDRING, D., EHSANI, A.A., HEATH, G.W., HERNANDEZ, A., SCHECHTMAN, K. & HOLLOSZY, J.O. 1983. Effect of exercise training on the blood pressure and hemodynamic features of hypertensive adolescents. The American journal of cardiology, 52:763-768.

HAGBERG, J.M. 1990. Exercise, fitness, and hypertension. (In Bouchard, D., Shephard, R.J., Stephens, T., Sutton, J.R. & McPherson, B.D. 1990. eds. Exercise, fitness, and health: a consensus of current knowledge. Champaign, I11.: Human Kinetics. p. 455-466.)

HAGBERG, J.M. 1995. Physical activity, fitness, health and aging. (In Bouchard, C., Shephard, R.J. & Stephens, R.J., eds. Physical activity, fitness and health-international proceeding and consensus statement. Champaign, IL: Human Kinetics. p.993-1005.)

HALL, L.K., MEYER, G.C. & HELLERSTEIN, H.K. 1984. Cardiac rehabilitation: Exercise testing and prescription. Champaign, I11: Human Kinetics. 452 p.

HALES, D. 1992. An invitation to health: taking charge of your life. Redwood City, California: Benjamin/Cummings. 630 p.

HARDMAN, A.E. 1992. The benefits of low intensity exercise. (In Norgan, N.G., ed. Society for the study of Human Biology Symposium 34th Physical activity and Health. Oxford University:Cambrige University Press. p.143-155.)

HARDMAN, A.E. 1996. Exercise in the prevention of atherosclerotic, metabolic and hypertensive diseases: A review. Journal of Sports Science, 14:201-218.

HASKELL, W.L. 1994. Health consequences of physical activity: understanding and challenges regarding dose-response. Medicine and science in sports and exercise, 26:649-660.

HILL, J.O., DROUGAS, H.J. & PETERS, J.C. 1994. Physical activity, fitness and moderate obesity. (In Bouchard, C., Shephard, R.J. & Stephens, R.J., eds. Physical activity, fitness and health-international proceeding and consensus statement. Champaign, IL: Human Kinetics. p.684-695.)

GORDON, N.R., SCOTT, C.B., WILKINSON, W.J., DUNCAN, J.J. & BLAIR, S.N. 1990. Exercise and mild hypertension: recommendations for adults. Sports medicine, 10(6):390-404.

GORDON, N. & GIBBONS, L. 1991. The complete heart recovery guide. Cape Town: Oxford University press. 479 p.

GUYTON, A.C. 1991. Textbook of medical physiology. 8th ed. Philadelphia: W.B. Saunders. 1014 p.

HAGBERG, J.M., GOLDRING, D., EHSANI, A.A., HEATH, G.W., HERNANDEZ, A., SCHECHTMAN, K. & HOLLOSZY, J.O. 1983. Effect of exercise training on the blood pressure and hemodynamic features of hypertensive adolescents. The American journal of cardiology, 52:763-768.

HAGBERG, J.M. 1990. Exercise, fitness, and hypertension. (In Bouchard, D., Shephard, R.J., Stephens, T., Sutton, J.R. & McPherson, B.D. 1990. eds. Exercise, fitness, and health: a consensus of current knowledge. Champaign, I11.: Human Kinetics. p. 455-466.)

HAGBERG, J.M. 1995. Physical activity, fitness, health and aging. (In Bouchard, C., Shephard, R.J. & Stephens, R.J., eds. Physical activity, fitness and health-international proceeding and consensus statement. Champaign, IL: Human Kinetics. p.993-1005.)

HALL, L.K., MEYER, G.C. & HELLERSTEIN, H.K. 1984. Cardiac rehabilitation: Exercise testing and prescription. Champaign, I11: Human Kinetics. 452 p.

HALES, D. 1992. An invitation to health: taking charge of your life. Redwood City, California: Benjamin/Cummings. 630 p.

HARDMAN, A.E. 1992. The benefits of low intensity exercise. (In Norgan, N.G., ed. Society for the study of Human Biology Symposium 34th Physical activity and Health. Oxford University:Cambrige University Press. p.143-155.)

HARDMAN, A.E. 1996. Exercise in the prevention of atherosclerotic, metabolic and hypertensive diseases: A review. Journal of Sports Science, 14:201-218.

HASKELL, W.L. 1994. Health consequences of physical activity: understanding and challenges regarding dose-response. Medicine and science in sports and exercise, 26:649-660.

HILL, J.O., DROUGAS, H.J. & PETERS, J.C. 1994. Physical activity, fitness and moderate obesity. (In Bouchard, C., Shephard, R.J. & Stephens, R.J., eds. Physical activity, fitness and health-international proceeding and consensus statement. Champaign, IL: Human Kinetics. p.684-695.)

HURLEY, B. 1995. Strength training in the elderly to enhance health status. Medicine, exercise, nutrition and health, 4(4):217-229, July/Aug.

KACZOROWSKI, J.M. 1989. Spiritual well-being and anxiety in adults diagnosed with cancer. Journal of psychosomatic research, 32(3):273-276.

KIRKENDALL, D.R., GRUBER, J.J. & JOHNSON, R.E. 1987. Measurement and evaluation for physical educators. 2nd ed. Champaign Ill.: Human Kinetics. 552 p.

KIRSCHLING, J.M. & PITTMAN, J.F. 1989. Measurement of spiritual well-being: a hospice caregiver sample. Hospice journal, 5(2):1-11.

KOBASA, S.C., MADDI, S.R. & PUCCETTI, M.C. 1982. Personality and exercise as buffers in the stress-illness relationship. Journal of behavioral medicine, 5(4):391-404.

LEDBETTER, M.F., SMITH, L.A., FISCHER, J.C. & VOSLER-HUNTER, W.L. 1991. An evaluation of the research and clinical usefulness of the spiritual well-being scale. Journal of psychology and theology, 19(1):49-55.

LEE, I., HSIEH, C. & PAFFENBARGER, R.S. 1995. Exercise intensity and longevity in men: The Harvard Alumni health study. Journal of the American medical association, 273:1179-1184.

LEON, A.S. 1986. Age and other predictors of coronary heart disease. Medicine and science in sports and exersice, 19(2):159-167.

MACDOUGALL, J.D., TUXEN, D., SALE, D.G., MOROZ, J.R. & SUTTON, J.R. 1985. Arterial blood pressure response to heavy resistance exercise. Journal of applied physiology, 58(8):785-790.

MARTI, B., PEKKANEN, J., NISSINEN, A., KETOLA, A., KIVELA, S., PUNSAR, S. & KARVONEN, M.J. 1989. Association of physical activity with coronary risk factors and physical ability: Twenty-year follow up of a cohort of Finnish men. Age and Ageing, 18:103-109.

MASSEY, B.H. & CHAUDET, N.L. 1956. Effects of systematic, heavy resistive exercise on range of joint movement in young male adults. Research Quarterly, 27:41-51.

MASSIE, B.M. 1992. To combat hypertension, increase activity. The physician and sportsmedicine, 20(5)89-111.

McARDLE, W.D., KATCH, F.I. & KATCH, V.L. 1994. Exercise physiology, energy, nutrition and human performance. 3 rd ed. Philadelphia: Lea & Febiger. 853 p.

McGINNIS, J.M. 1992. The public health burden of a sedentary lifestyle. Medicine and science in sport and exercise. (supplement). 24(6):S196-S200.

MELNICK, M.J. & MOOKERJEE, S. 1991. Effects of advanced weight training on body-cathexis and self-esteem. Perceptual and motor skills. 72(3):1335-1345.

MILLER, N.H., & TAYLOR, C.B. 1995. Lifestyle Management for pasients with Coronary Heart Disease. Champaign, IL: Human Kinetics. 134 p.

MORRIS, J.N., CLAYTON, D.G., EVERITT, M.G., SEMMENCE, A.M. & BURGESS, E.H. 1990. Exercise in leisure time: coronary attack and death rates. British heart journal. 63:325-334.

NIEMAN, D.C. & HENSON, D.A. 1994. Role of endurance exercise in immune senescence. Medicine and science in sports and exercise. 26(2):172-181, Feb.

NORGAN, N.G., 1992. Society for the study of Human Biology Symposium 34th Physical activity and Health. Oxford University:Cambrige University Press. 345 p.

PAFFENBARGER, R.S., WING, A.L. & HYDE, R.T. 1978. Physical activity as an index of heart attack risk in college alumni. American journal of epidemiology. 108(3):161-175.

POLLOCK, M.L., WILMORE, J.H. & FOX, S.M. 1984. Exercise in health and disease: evaluation and prescription for prevention and rehabilitation. Philadelphia: W.B. Saunders. 471 p.

POWELL, K.E., THOMPSON, P.D., CASPERSEN, C.J. & KENDRICK, J.S. 1987. Physical activity and the incidence of coronary heart disease. Annual review of public health. 8:253-287.

RAAB, D. M., AGRE, J.C., McADAM, M. & SMITH, E.L. 1988. Light resistance and stretching exercise in elderly woman: effect upon flexibility. Archive of physical medicine rehabilitation. 69:268-272.

RABKIN, S.W., CHEN, Y., LEITER, L., LUI, L., REEDER, A.B. 1997. Risk factor correlates of body mass index, Canadian medical association journal, S26-S31.

RAINEY, C.J., McKEOWN, R.E., SARGENT, R.G., VALOIS, R.F., 1996. Patterns of tobacco and alcohol use among sendentary exercising, nonathletic, and athletic youth. Journal of school health. 66(1):27-32.

ROBBINS, G., POWERS, D. & BURGESS,S. 1991. A wellness way of life. Dubuque: Wm.D. Brown. 391 p.

ROTH, P.D. 1988. Spiritual well-being and marital adjustment. Journal of psycology and theology. 16(2):153-158.

RYCKMAN, R.M., ROBBINS, M.A., THORNTON, B., GOLD, J.A. & KUEHNEL, R.H. 1985. Physical self-efficacy and actualization. Journal of research in personality, 19:288-298.

SCOTT, W.A. 1996. Treating injuries in active seniors. The physician and sportsmedicine, 24(5):63-68, May.

SEAWARD, B.L. 1991. Spiritual well-being: a health education model. Journal of health education, 22(3):166-169.

SHARKEY, B.J. 1984. Physiology of fitness. 2nd ed. Champaign, Ill: Human Kinetics. 365 p.

SHARKEY, B.J. 1997. Fitness and Health. 4th ed. Champaign, IL.: Human Kinetics. 417 p.

SHEPHARD, R.J., BERRIDGE, M. & MONTELPARE, W. 1990. On the generality of the "sit and reach" test: an analysis of flexibility data for an aging population. Research quarterly for exercise and sport, 61(4):326-330.

SHEPHARD, R.J. 1997. Aging, Physical activity and Health, Champaign, Ill.: Human Kinetics. 488 p.

SIMMONS, G., JACKSON, R., SWINBURN, B., YEE, R.L. 1996. The increasing prevalence of obesity in New Zealand: is it related to recent trends in smoking and physical activity? New Zealand medical journal, 109:90-92.

SMITH, M.L. & MITCHELL, J.H. 1988. Cardiorespiratory adaptations to training. (In Blair, S.N., Painter, P., Pate, R.R., Smith, L.K. & Taylor, M.D. eds. 1988. Resource manual for guidelines for exercise testing and prescription. American college of sports medicine. Philadelphia: Lea & Febiger. P. 62-65.)

SMITH, E.L. & ZOOK, S.K. 1986. The aging process:benefits of physical activity. Journal of physical education, recreation and dance, 57(1):32-34.

SNYMAN, J.P. 1986. 'n Kwalitatiewe evaluering van navorsing met betrekking tot die invloed van inoefeninge op enkele koronêre risikofaktore. Potchefstroom:PU vir CHO. (Proefskrif-DSc.) 371 p.

SONSTROEM, R.J. & MORGAN, W.P. 1989. Exercise and self-esteem: rationale and model. Medicine and science in sport and exercise, 21(3):329-337.

SOTILE, W.M. 1996. Psychosocial Interventions for Cardiopulmonary patients: a guide for health professionals. Champaign, IL: Human Kinetics. 413 p.

SPIRDUSO, W.W. & ECTERT, H.M. 1989. Physical activity and aging. Champaign, Ill : Human Kinetics. 252 p.

SPIRDUSO, W.W. 1995 Physical dimensions of aging. Champaign, Ill.: Human Kinetics. 589 p.

STEPTOE, A. 1992. Physical activity and psychological well-being. (In Norgan, N.G., ed. Society for the study of Human Biology Symposium 34th Physical activity and Health. Oxford University:Cambrige University Press. p.207-225.)

STRYDOM, G.L. 1990. Biokinetika: Handleiding vir studente in Menslike Bewegingskunde. Potchefstroom: PU vir CHO. 323 p.

STRYDOM, G.L., KOTZè, J.P., ROUX. F.G., SCHOEMAN, J.J., JOUBERT, L.J., VAN DER MERWE, A.M., VAN DER WESTHUIZEN, D.C., DREYER,L.I. 1991. Die fisieke aktiwiteitsprofiel van S.A. blankes in enkele Transvaalse stede (VIGHOR-STUDIE). S.A. tydskrif vir navorsing in sport, liggaamlike opvoedkunde en ontspanning, 14(2):65-76.

SWEETING, R.L. 1990. A value approach to health behavior. Champaign, Ill.: Human Kinetics. 251 p.

TAYLOR, A.W. 1992. Ageing: A normal degenerative process - with or without regular exercise. Canadian journal for sports science, 17(3):163-167.

THOMAS, J.R. & NELSON, J.K. 1990. Research method in physical activity. 2nd ed. Champaign, IL.: Human Kinetics. 550 p.

TUCKER, L.A. 1982. Effect of weight training program on the self-concepts of college males. Perceptual and motor skills, 54:1055-1061.

VANDERVOORT, A.A. 1992. Effects of ageing on human neuromuscular function: Implications for exercise. Canadian journal for sports science, 17(3):178-184.

VAN DER MERWE, S. 1995. Fisieke aktiwiteit en geestelike welstand van blanke mans in Potchefstroom. Potchefstroom:PU vir CHO. (MA-verhandeling.) 94 p.

VAN DER MERWE, S. 1997. Die verband van fisieke aktiwiteit en geestelike welstand met lewenstyl en gesondheidstatus. Potchefstroom: PU vir CHO. (P.hd-proefskrif.) 207 p.

WAG
Kyk
WOORDEBOEK VAN AFRIKAANSE GENEESKUNDE-TERME

WGO
Kyk
WORLD HEALTH ORGANIZATION

WICHT, C.L. 1984. Die bejaarde en sy kwale. Pretoria:HAUM. 460 p.

WILLIAMS, M.A. 1996. Cardiovascular risk-factor reduction in elderly patient with cardiac disease. Physical Therapy, 74(5):469-480.

WILLIS, J.D. & CAMPBELL, L.F. 1992. Exercise psychology. Champaign, IL.: Human Kinetics. 258 p.

WOOD, P.D., STEFANICK, M.L., WILLIAMS, P. & HASKELL, W.L. 1991. The effects on plasma lipoproteins of a prudent weight-reducing diet with or without exercise, in overweight men and women. New England journal of medicine, 325:561-566.

WOORDEBOEK VAN AFRIKAANSE GENEESKUNDE-TERME. 1994. Diabetes Mellitus. Kaapstad: NASOU.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. 1986. Lifestyl and health. Social science medicine, 22(2):117-124.

WYLER, A.R., MASUDA, M. & HOLMES, T.H. 1968. Seriousness of illness rating scale. Journal of psychosomatic research, 11:363-374.

AANHANGSEL A

DEMOGRAFIESE INLIGTING

U OUDERDOM *(Benader tot naaste volle jaar)*

AANTAL JARE IN BEROEP

AKADEMIESE KWALIFIKASIES
(Dui u hoogste akademiese kwalifikasie aan)

0 St. IX of laer
1 St. X
2 Diploma (een jaar se studie)
3 Diploma (twee jaar se studie)
4 Diploma (drie jaar se studie)
5 Diploma (meer as drie jaar se studie)
6 Graad (drie jaar se studie)
7 Graad (meer as drie jaar se studie)
8 Driejaargraad en diploma
9 Ander____________________

DUI U JAARLIKSE INKOMSTE AAN
Merk die toepaslike blok met 'n X

1	< 20 000 per jaar	
2	21 000 - 50 000 per jaar	
3	51 000 - 100 00 per jaar	
4	101 000 - 150 000 per jaar	
5	151 000 - 200 000 per jaar	
6	201 000 - 250 000 per jaar	
7	251 000 - 300 000 per jaar	
8	301 000 - 350 000 per jaar	
9	351 000 - 400 000 per jaar	
10	401 000 - 450 000 per jaar	
11	451 000 - 500 000 per jaar	
12	> 500 000 per jaar	

FISIEKE AKTIWITEITSINDEKS

Neem u op `n gereelde basis aan sport, of enige ander vorm van fisieke aktiwiteit of fisieke rekreasie deel? *(Merk toepaslike blokke met `n X).*

JA	
NEE	

Indien ja, voltooi die onderstaande tabel. Gebruik die kodelys en toon aan hoe moeg u word tydens deelname (intensiteit), hoe lank u deelneem (duur) en hoeveel keer (frekwensie) u per week deelneem. Gebruik ?n X in die toepaslike blokkie

KODES:

Intensiteit

1 Nie moeg nie
2 Effens moeg
3 Moeg
4 Baie moeg
5 Uitgeput

Duur

1 < 10 min
2 10 - 19 min
3 20 - 30 min
4 > 30 min

Frekwensie

1 1 keer/maand
2 n paar keer/maand
3 1-2 keer/week
4 3-5 keer/week
5 Elke dag

SOMER														
Aktiwiteit	**Intensiteit**					**Duur**				**Frekwensie**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
WINTER														

Voorbeeld:

Stap		x					x					x		

SHARKEY, B.J. 1984. Physiology of fitness. Champaign, Ill:Human Kinetics

BELLOC & BRESLOW LEWENSTYLGEBRUIKE

Vir elk van die volgende stellings, merk die toepaslike blokkie (Ja of Nee) rakende u huidige lewensgebruike.

	JA	NEE
Eet u drie maaltye per dag op gereelde tye met geen versnaperinge tussen in nie?		
Eet u elke dag ontbyt*?		
Neem u deel aan fisieke aktiwiteit twee of drie keer per week?		
Slaap u 7-8 ure per nag?		
Rook u sigarette of pyp?		
Handhaaf u `n konstante liggaamsmassa?		
Gebruik u min of geen alkohol?		

* Koffie of tee met beskuit en/of roosterbrood geld nie vir die doeleindes van die studie nie as `n ontbyt nie.

BRESLOW, L. & BELLOC, N.B. 1972. The relation of physical health status and health practices. *Preventive Medicine*, 1: 46 - 64.

SIEKTETOESTANDGRADERINGSKAAL

Merk al die siektetoestande wat u gedurende die afgelope jaar gehad het.

Circle the number of all the illnesses that you have experienced during the last year.

1. Skilfers/Dandruff
2. Vratjies/Warts
3. Koorsblare/Cold sore, canker sore
4. Liddorings/Corns
5. Hik/Hiccups
6. Slegte asem/Bad breath
7. Karkatjies/Sty
8. Verkoue/Common cold
9. Versiendheid/Farsightedness
10. Neusbloeding/Nosebleed
11. Seerkeel/Sore throat
12. Bysiende/Nearsightedness
13. Sonbrand/Sunburn
14. Hardlywigheid/Constipation
15. Astigmatisme/Astigmatism
16. Laringitis/Laryngitis
17. Ringwurms/Ringworm
18. Hoofpyn/Headache
19. Jeuksiekte/Scabies
20. Pitswere/Boils
21. Sooibrand/Heartburn
22. Aknee/Acne
23. Tandabses/Abscessed tooth
24. Kleurblindheid/Colourblindness
25. Mangelontsteking/Tonsillitis
26. Diaree/Diarrhoea
27. Karbonkels/Carbuncle
28. Waterpokkies/Chicken pox
29. Menopouse/Menopause
30. Pampoentjies/Mumps
31. Lighoofdigheid/Dizziness
32. Sinusinfeksie/Sinus infection
33. Bedsere/Bed sores
34. Verhoogde menstruale vloei/Increased menstrual flow
35. Floutes/Fainting
36. Masels/Measles
37. Pynlike menstruasie/Painful menstruation
38. Middeloorontsteking/Infection of middle ear
39. Spatare in die bene/Varicose veins
40. Psoriase/Psoriasis
41. Geen menstruasie/No menstrualtion
42. Aambeie/Hemorrhoids
43. Hooikoors/Hay fever
44. Lae bloeddruk/Low blood pressure
45. Ekseem/Eczema
46. Medikasie-allergie/Drug allergy
47. Brongitis/Bronchitis
48. Hiperventilasie/Hyperventilation
49. Gordelroos/Shingles
50. Mononusklerose/Mononucleosis
51. Ooginfeksie/Infected eye
52. Bursitus/Bursitis
53. Kinkhoes/Whooping cough
54. Lendejig/Lumbago
64. Onreëlmatige hartslae/Irregular heart beats
65. Oorgewig/Overweight
66. Bloedarmoede/Anemia
67. Angsreaksie/Anxiety reaction
68. Jig/Gout
69. Slangbyt/Snake bite
70. Blindedermontsteking/Appendicitis
71. Longontsteking/Pneumonia
72. Depressie/Depression
73. Koudheid/Frigidity
74. Brandwonde/Burns
75. Nierontsteking/Kidney infection
76. Onvermoë tot geslagsomgang/Inability for sexual intercourse
77. Hiperskildklier/Hyperthyroid
78. Asma/Asthma
79. Gloukoom/Glaucoma
80. Seksuele afwykings/Sexual deviation
81. Galstene/Gallstones
82. Artritis/Arthritis
83. Uithongering/Starvation
84. Sifilis/Syphilis
85. Toevallige vergiftiging/Accidental poisoning
86. Diskusprolaps/Slipped disk
87. Hepatitis/Hepatitis
88. Nierstene/Kidney stones
89. Maagseer/Petic ulcer
90. Pankreatitis/Pancreatitis
91. Hoë bloeddruk/High blood pressure
92. Pokke/Smallpox
93. Doofheid/Deafness
94. Platgevalde long/Collapsed lung
95. Haaibyt/Shark bite
96. Epilepsie/Epilepsy
97. Borspyn/Chest pain
98. Senuwee-ineenstorting/Nervous breakdown
99. Diabetes/Diabetes
100. Bloedklont in bloedvate/Blood clot in blood vessels
101. Slagaarverharding/Hardening of the arteries
102. Emfiseem/Emphsema
103. Tering/T.B.
104. Alkoholisme/Alcoholism
105. Dwelmverslawing/Drug addiction
106. Koma/Coma
107. Lewerskrompeling/Cirrhosis of the liver
108. Parkinson se siekte/Parkinson's disease
109. Blindheid/Blindness
110. Verstandelike vertraagdheid/Mental retardation
111. Bloedklont in die long/Blood clot in the lung
112. Maniese depressiewe psigose/Manic depressive psychosis
113. Beroerte/Stroke
114. Skisofrenie/Schizophrenia
115. Spierdistrofie/Muscular dystrophy
116. Aangebore hartdefek/Congenital heart defects

55. Fibrose van die uterus/Fibroids of the uterus
56. Skeelhoofpyn/Migraine
57. Breuk/Hernia
58. Bevriesing/Frostbite
59. Vergrote skildklier/Goiter
60. Aborsie/Abortion
61. Ovariumsist/Ovarian cyst
62. Hitte-uitputting/Heatstroke
63. Gonoree/Gonorrhoea
117. Gewas in die ruggraat/Tumor in the spinal cord
118. Serebrale verlamming/Cerebral palsy
119. Hartversaking/Heart failure
120. Hartaanval/Heart attack
121. Breininfeksie/Brain infection
122. Veelvoudige sklerose/Multiple sclerosis
123. Bloeding op die brein/Bleeding in brain
124. Uremie/Uremia
125. Kanker/Cancer
126. Bloedkanker

WYLER, A.R., MASUDA, M. & HOLMES, T.H. 1968. Seriousness of illness rating scale. *Journal of Psychosomatic Research*, 11: 363 - 374.