

**DIE VERBAND VAN FISIEKE
AKTIWITEIT MET LEWENSTYL,
GESONDHEIDSTATUS EN ENKELE
PSIGO-EMOSIONELE
WELSTANDKONSTRUKTE BY
INDIËRS IN MOHADIN**

**H van der Merwe
(M.A.)**

**Proefskrif voorgelê vir die graad Philosophiae Doctor in
Menslike Bewegingskunde aan die Noordwes-
Universiteit, Potchefstroom Kampus.**

Promotor:	Prof. G.L. Strydom
Medepromotor:	Dr. C.J. Wilders
Hulppromotor:	Prof. W.F. Du Plessis

Potchefstroom 2004

VOORWOORD

Die voltooiing van hierdie studie sou nie moontlik gewees het sonder die hulp van verskeie persone nie. Graag wil ek die volgende individue opreg bedank:

- **My promotor en sy gesin: Prof,** ek waardeer jou insette, geduld en leiding. Baie dankie vir die lang nagte en vele naweke wat Prof tyd aan hierdie proefskrif bestee het, ten koste van u gesin. Ek waardeer dit opreg, Prof is vir my 'n inspirasie en voorbeeld.
- **My vrou Elaine:** Vir jou opofferinge tydens die ure wat ek aan hierdie proefskrif gewerk het. Dankie vir al jou insette.
- **My God en Vader,** wat aan my deursettingsvermoë, krag, gesondheid en verstand gegee het om hierdie studie te kan voltooi.
- **Dr. Cilas Wilders, medepromotor:** Dankie veral met die statistiek en beplanning van artikels.
- **Prof. Wynand du Plessis:** Dankie vir insette as hulppromotor.
- **Mnr. Henk Malan:** Dankie vir die taalkundige versorging van die proefskrif.
- **Aan my ouers, Mac en Hantie:** Baie dankie vir die aanmoediging en belangstelling wat ek deur die jare van julle ontvang het om hierdie mylpaal te kon bereik.
- **Aan my ander ouers, Dennis en Louise:** Dankie vir julle ondersteuning en belangstelling.
- **Aan my kollegas by die werk:** Dankie vir jou ondersteuning en belangstelling.

Skrywer

November 2004

ABSTRACT

The relationship of physical activity with lifestyle, health and psycho-emotional wellness constructs amongst Indians in Mohadin.

Physical activity is probably the single largest risk factor in the development of chronic lifestyle disorders. Research indicated that regular participation in physical activity has positive effects on general health and quality of life. The physical activity profile, lifestyle patterns and health status of western communities have been well documented. The same could however not be said of the Indian population and this study therefore aimed to research that part of the South African population. The aim of this research is therefore to determine the relationship of physical activity on lifestyle, health status, coronary risk factors of Indian men and women, as well as the relation of physical activity on the level of stress, burnout and happiness among the Indian population.

Residents of Mohadin in Potchefstroom, a semi-urbanized Indian community were approach to participate in this study. A total of 101 men ($n=47$) and women ($n=54$) between the age of 19 and 78 year ($\bar{X} = 41.4 \pm 15.4$) were randomly selected to participate in the survey. Participation in physical activity was assessed by using the physical activity index (PAI) as suggested by Sharkey (1997). The lifestyle index (Belloc & Breslow, 1972) and health status (Wyler *et al.*, 1968) were determined by using the respective questionnaires, while the coronary risk index was assessed as suggested by Björstrom & Alexiou (1978). A 25-item stress questionnaire (Dickmann, 1988) was used for determining the incidence of stress symptoms, while happiness and quality of life was assessed by using the affectometer from Kamman & Flett (1983) questionnaire. Pines Burnout-scale (1981) was used for measuring the level of burnout of participants. Statistical analysis of the data was done by using a one way analysis of variance to determine the relationship between variables.

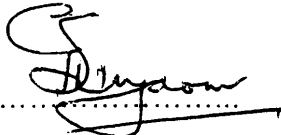
The data of this study indicated that the respondents followed a significant sedentary lifestyle. In this respect 62.8% and 64.7% men and women respectively reported none or very little physical activity during their leisure time. The coronary risk as well as the health status indexes of the men indicated poorer results comparing to those of the women. When comparing their psycho-emotional indexes like incidence of stress symptoms, burnout and happiness and quality of life it seems that the women obtained poorer results in this respect than the men. It is also clear that the physical active respondents (men and women) indicated a lower risk for coronary heart disease as well as superior health status compared to their inactive counterparts. These differences however are not statistical significant ($p \leq 0.05$). As far as the psycho-emotional parameters are concerned participation in physical activity also showed no statistical difference between the physical active respondents comparing to the non-active counterparts. The small sizes of the participants in the various activity groupings may affect the statistical analyses. Some tendencies however existed regarding psycho-emotional parameters that physically active women do not react the same as the physical active men do. The reasons for this is not clear and more research should be done to clear up questions which arises from this study.

Verklaring

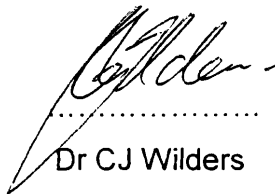
Die mede-outeurs van die navorsingsartikel(s) wat deel maak van hierdie proefskrif te wete:

- G.L. Strydom
- C.J. Wilders
- W.F. du Plessis

verleen hiermee toestemming dat die artikels as deel van die kandidaat se proefskrif aangebied mag word. Die bydrae van genoemde mede-outeurs was beperk tot advies en leiding ten opsigte van nagraadse studie.



Prof GL Strydom
Promotor



Dr CJ Wilders
Mede-promotor



Prof WF du Plessis
Hulppromotor

INHOUDSOPGAWE

	BL
INHOUSOPGAWE	v
LYS VAN FIGURE	ix
LYS VAN TABELLE	x
LYS VAN AFKORTINGS	xi
1 PROBLEEM- EN DOELSTELLINGS	
1.1 Inleiding	1
1.2 Probleemstelling	3
1.3 Doelstellings	6
1.4 Hipoteses	6
1.5 Struktuur van proefskrif	6
1.6 Bibliografie	8
2 FISIEKE AKTIWITEIT EN ENKELE FISIEKE/FISIOLOGIESE EN PSIGO-EMOSIONELE WELSTANDSKONSTRUKTE – MET SPESIFIEKE VERWYSING NA INDIËRS	
2.1 Inleiding	13
2.2 Fisieke aktiwiteit	13
2.3 Koronêre risiko-indeks en gesondheidstatus	17
2.3.1 Fisieke aktiwiteit se verband met gesondheidstatus	23
2.3.2 Fisieke aktiwiteit se verband met koronêre risiko-faktore	28
2.4 Lewenstyl	34
2.4.1 Fisieke aktiwiteit se verband met lewenstyl	37
2.5 Lewensgeluk	39

2.5.1	Fisieke aktiwiteit se verband met lewensgeluk	42
2.6	Uitbranding	43
2.6.1	Fisieke aktiwiteit se verband met uitbranding	45
2.7	Stres	47
2.7.1	Fisieke aktiwiteit se verband met stres	48
2.8	Samevatting	50
2.9	Bibliografie	51

3 FISIEKE AKTIWITEIT-, GESONDHEIDSTATUS-, EN KORONÊRE RISIKO-INDEKS PROFIELONTLEDINGS BY INDIËRMANS EN- VROUENS

Manuskrip aangebied vir publikasie in die Suid-Afrikaanse tydskrif vir navorsing in sport, liggaamlike opvoedkunde en ontspanning.

Abstract	69
Inleiding	70
Metode en prosedures	71
Resultate en bespreking	74
Gevolgtrekking	81
Bibliografie	82

4 ENKELE FISIEKE EN PSIGO-EMOSIONELE PROFIELONTLEDINGS BY INDIËRMANS EN- VROUENS

Manuskrip aangebied vir die publikasie in die African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance (AJPHERD) 2004.

Abstract	89
Inleiding	90
Metode en prosedures	91
Resultate en bespreking	94
Gevolgtrekking	100
Bibliografie	102

5 FISIEKE AKTIWITEIT SE VERBAND MET GESONDHEIDSTATUS-, LEWENSTYL – EN KORONÊRE RISIKO- INDEKS BY INDIËRMANS EN- VROUENS

Manuskrip aangebied vir publikasie in die Suid-Afrikaanse tydskrif vir navorsing in sport, liggaamlike opvoedkunde en ontspanning.

Abstract	107
Inleiding	108
Metode en prosedures	109
Resultate en bespreking	112
Gevolgtrekking	117
Bibliografie	118

6 FISIEKE AKTIWITEIT SE VERBAND MET STRES, UITBRANDING EN LEWENSGELUK BY INDIËRMANS EN- VROUENS

**Manuskrip aangebied vir die publikasie in die African Journal for Physical,
Health Education, Recreation and Dance (AJPHERD) 2004.**

Abstract	123
Inleiding	124
Metode en prosedures	125
Resultate en besprekings	128
Gevolgtrekking	132
Bibliografie	134

7 SAMEVATTING, GEVOLGTREKKING EN VERDERE NAVORSING

7.1	Samevatting	139
7.2	Gevolgtrekkings	141
7.3	Verdere navorsing	142
7.4	Bibliografie	143

BYLAE A	145
----------------	------------

BYLAE B	156
----------------	------------

LYS VAN FIGURE

Figuur 3.1	Die fisieke aktiwiteitsprofiel by Indiërmans en -vrouens in Mohadin	76
Figuur 3.2	Die koronêre risiko-indeksprofiel by Indiërmans en -vrouens In Mohadin	78
Figuur 3.3	Die gesondheidstatusprofiel by Indiërmans en -vrouens in Mohadin	79
Figuur 3.4	Die lewenstylprofiel by Indiërmans en -vrouens in Mohadin	80
Figuur 4.1	Die fisieke-aktiwiteitsprofiel van Indiërmans en -vrouens in Mohadin	96
Figuur 4.2	Die stressimptomeprofiel by Indiërmans en -vrouens in Mohadin	97
Figuur 4.3	Die uitbrandingsprofiel by Indiërmans en -vrouens in Mohadin	98
Figuur 4.4	Die lewensgelukprofiel by Indiërmans en -vrouens in Mohadin	99
Figuur 5.1	Fisieke aktiwiteit se verband met lewenstyl by Indiërmans en -vrouens in Mohadin	114
Figuur 5.2	Fisieke aktiwiteit se verband met koronêre risiko-indeks by Indiërmans en -vrouens in Mohadin	115
Figuur 5.3	Fisieke aktiwiteit se verband met gesondheidstatusindeks by Indiërmans en -vrouens in Mohadin	116

Figuur 6.1	Fisieke aktiwiteit se verband met stressimptome-indeks by Indiërmans en -vrouens in Mohadin	129
Figuur 6.2	Fisieke aktiwiteit se verband met uitbrandingsindeks by Indiërmans en -vrouens in Mohadin	130
Figuur 6.3	Fisieke aktiwiteit se verband met lewensgelukindeks by Indiërmans en -vroue in Mohadin	131

LYS VAN TABELLE

Tabel 3.1	Beskrywende statistiek van fisieke aktiwiteit-, lewenstyl-, gesondheidstatus-, koronêre risiko-indeks en ouderdom by Indiërs	75
Tabel 4.1	Beskrywende statistiek van fisieke aktiwiteit-, uitbranding-, lewensgeluk-, stressimptome-indeks asook ouderdom by Indiërs	95
Tabel 5.1	Fisieke aktiwiteit se verband met lewenstyl, koronêre risiko en gesondheidstatusindeks by Indiërs	112
Tabel 6.1	Fisieke aktiwiteit se verband met stressimptome, uitbranding en lewensgelukindeks by Indiërs	127

LYS VAN AFKORTINGS

ACSM	American College of Sport Medicine
FAI	Fisieke aktiwiteitsindeks
GS	Gesondheidstatus
HDL	Hoë-digtheidslipoproteïen
KHS	Koronêre hartsiektes
LDL	Lae-digtheidslipoproteïen
LG	Lewensgeluk
LS	Leefstyl
Maksimum	Maksimum waarde
METS	Metaboliese tempo van die individu tydens rus
Minimum	Minimum waarde
N	Aantal respondente
SA	Standaard Afwyking
UB	Uitbranding
WGO	Wêreldgesondheidsorganisasie
$\bar{X}$	Rekenkundige gemiddeld

HOOFSTUK 1

1. PROBLEEM-EN DOELSTELLING

1.1 INLEIDING

1.2 PROBLEEMSTELLING

1.3 DOELSTELLINGS

1.4 HIPOTEESES

1.5 STRUKTUUR VAN PROEFSKRIF

1.6 BIBLIOGRAFIE

1.1 INLEIDING

Die positiewe invloed van fisieke aktiwiteit op die beheer en voorkoming van verskeie toestande wat die gezondheidstatus van 'n individu nadelig mag beïnvloed, word duidelik aangetoon in talle literatuurstudies (Palank & Hargreaves, 1990:78; Rosenson, 1994:64; Andersen & Haraldsdottir, 1995:160; Schmidt *et al.*, 1998:110-111).

Fisieke aktiwiteitsdeelname vertoon verbande met 'n aantal van die bekendste koronêre risikofaktore. Totale-cholesterolkonsentrasie (TC) sowel as laedighedslipoproteïen-cholesterolkonsentrasie (LDL-C) vertoon omgekeerde verbande met fisieke aktiwiteit, veral indien die inoefening gepaardgaan met gewigsverlies (Palank & Hargreaves, 1990:78; Rosenson, 1994:64; Andersen & Haraldsdottir, 1995:160; Schmidt *et al.*, 1998:110-111). Sistoliese en diastoliese bloeddruk vertoon ook statisties betekenisvol ($p \leq 0.05$) omgekeerde verbande met fisieke inoefening (Eaton *et al.*, 1995:343-345; Young *et al.*, 1995:1648; Mensink *et al.*, 1997:1195). Ander koronêre risikofaktore waarmee fisieke

triglisieriedkonsentrasie, persentasie liggaamsvet en die liggaamsmassa-indeks (LMI), terwyl dit 'n positiewe invloed op die hoëdigheidslipoproteïen-cholesterolkonsentrasie (HDL-C), insuliensensitiwiteit, koolhidraatmetabolisme en stres vertoon (Raitakari *et al.*, 1997:1058; Hsieh *et al.*, 1998:663; Schmidt *et al.*, 1998:110-111). Fisieke aktiwiteit blyk ook in sommige studies gepaard te gaan met 'n statisties betekenisvolle ($p \leq 0.05$) afname in rookgedrag (Young *et al.*, 1995:1648; Hsieh *et al.*, 1998:663-664). Hakim *et al.* (1999:11) vind dat mans wat meer as 1.5 myl.dag^{-1} loop slegs 50 % van die risiko tot KHS vertoon in vergelyking met mans wat minder as $0.25 \text{ myl.dag}^{-1}$ loop. Hakim *et al.* (1999:11) toon aan dat fiksheid 'n betekenisvolle verskil kan maak in die mortaliteitsyfer by persone wat rook, hipertensief is en 'n hoë triglisieriedkonsentrasie vertoon.

Gebaseer op die resultate van bogenoemde studies en ander soortgelyke bevindinge, is die meeste navorsers derhalwe van mening dat volgehoue deelname aan fisieke aktiwiteit 'n verlagende effek op mortaliteit tot gevolg behoort te hê gesien die positiewe uitwerking daarvan op verskeie fasette van algemene gesondheid (Blair *et al.*, 1995:1095-1097; Kushi *et al.*, 1997:1289-1290; Stofan *et al.*, 1998:1808). Verskeie longitudinale studies soos dié van Kujala en medewerkers (1998:442) toon dan ook dat fisieke aktiwiteit die alle-oorsake mortaliteit beduidend kan verlaag. Volgens Kujala *et al.* (1998:442) kan 'n toename in funksionele vermoë van 1 MET deur fisieke inoefening die mortaliteitsrisiko met 5 % verlaag.

Seedat (1993:2) toon aan dat koronêre hartvatsiekte by die Indiër – en blanke bevolkingsgroepe in Suid-Afrika as 'n epidemie beskou kan word. Die totale sterftesyfer per 100 000 populasie aan iskemiese hartvatsiekte by mans in Suid-Afrika in 1985 en 1989 was die hoogste by die Indiërbevolkingsgroep

(Walker *et al.*, 1993:603). Fisieke aktiwiteitsdeelname by die Indiërvrou blyk uit die resultate van Seedat *et al.* (1990:452) wat onder andere hierdie aspek in 'n metropolitaanse gebied ondersoek het, uiters laag en by sommige ouderdomsgroepe totaal afwesig te wees.

Verskeie ander lewenstylaspekte blyk ook belangrik te wees vir goeie fisieke gesondheid en daar word beraam dat 90 % van alle siektetoestande voorkom kan word indien gesonde lewenstylkeuses met betrekking tot fisieke aktiwiteit, voeding, rook, dwelm- en alkoholgebruik gemaak word (Feingold, 1996:15).

Uit die bostaande gedeelte blyk dit dus dat koronêre risikofaktore algemeen by Indiërs voorkom en in die verband maak Seedat (1993:2) dan ook die opmerking dat koronêre hartvatsiekte by die Indiërbevokingsgroepe in Suid-Afrika as 'n epidemie beskou kan word.

1.2 PROBLEEMSTELLING

'n Primêre probleem onder bespreking in die navorsingsliteratuur, is die feit dat die oorgrote minderheid van die wêreldpopulasie fisiek aktief is (Strydom, 1990:18; McGinnis, 1992:S196; Dreyer *et al.*, 1997:15; Wilders, 2002:1). Hierdie globale neiging na hipokinese (verlaagde fisieke aktiwiteitsdeelname) bestaan ten spyte van die feit dat gereelde fisieke aktiwiteit bepaalde gesondheidskonserverende en terapeutiese waarde meebring (Dreyer *et al.*, 1997:15; Wilders, 2002:198). Verder weerspieël die literatuur dat mans oor hoër aktiwiteitsprofile beskik as dames (Seedat *et al.*, 1990:448). Min inligting is egter beskikbaar oor die fisieke aktiwiteit,- lewenstyl- en gesondheidstatusprofile by die Indiërbevolking in Suid-Afrika.

Seedat *et al.* (1990:448) het soortgelyke verlaagde aktiwiteitsprofile onder die Suid-Afrikaanse Indiërpopulasie aangetoon. Die hoë inname van versadigde vette wat 'n groot gedeelte van die Suid-Afrikaanse Indiërbevolking se dieet uitmaak, is waarskynlik deels verantwoordelik vir die verhoging in totale-cholesterolkonsentrasie (Seedat *et al.*, 1990:450). In dië verband was verhoogde totale-cholesterolkonsentrasie ($> 5,7 \text{ mmol.l}^{-1}$) in 42,4% van die gevalle by die manlike respondente aanwesig met 'n stygende tendens soos ouderdom toegeneem het (Seedat *et al.*, 1990:450).

Histories blyk dit dat die Indiërbevolkingsgroep 'n beduidende probleem met onder andere obesiteit het (Dhurandhar & Kulkarni, 1993:73). In dië verband toon Dhurandhar en Kulkarni, (1993:73) aan dat 36,9 % van mans in Indië as obees geklassifiseer kan word. 'n Liggaamsmassa-indeks (LMI) van $> 28.5 \text{ kg.m}^{-2}$ word by mans en 27.5 kg.m^{-2} by vroulike respondente deur Dhurandhar en Kulkarni (1993:73) as 'n drempelwaarde of aanduider van obesiteit, gebruik. Seedat *et al.* (1990:450) gebruik egter 'n hoër gemiddelde liggaamsmassa-indeks van $\geq 30 \text{ kg.m}^{-2}$ as aanduider van obesiteit in sy Suid-Afrikaanse studie. In dië verband toon hy aan dat 21.6 % van die vroulike respondente in Suid-Afrika en 5.2 % van die manlike respondente as obees geklassifiseer kan word. Hiermee saam dra destruktiewe lewenstylgebruike soos sigareetrook en verhoogde alkoholgebruik by tot buitensporig verhoogde koronêre hartvatsiektes onder die Indiërbevolking (Seedat *et al.*, 1990:452). Uit die voorafgaande besprekings blyk dit dus dat obesiteit en verhoogde totale-cholesterolkonsentrasie algemeen by Indiërs voorkom. Dit wil voorkom of Indiërs ook swakker lewenstyl,- fisieke aktiwiteit- en gesondheidstatusprofile vertoon as blankes.

'n Betreklik nuwe konsep in gesondheidsbevordering is dat lewenstyl en fisieke aktiwiteitspatrone afhanklik kan wees van psigo-emosionele welstandskonstrukte soos onder andere lewensgeluk en selfgeaktualiseerdheid (Fourie, 1999:103). Volgens Fourie, (1999:103) toon lewensgeluk onafhanklik van fisieke aktiwiteit, 'n verband met gesondheidstatus.

Fisieke aktiwiteit se verband met gezondheidstatus was hierteenoor grootliks afhanklik van lewensgeluk in genoemde studie.

Dit blyk verder dat individue wat hoog presteer ten opsigte van lewensgeluk ook die individue is wat oefen en gesond leef. Hierteenoor blyk dit dat uitbranding 'n swak verband met gesonde lewenstylgebruike en inoefening vertoon aldus Le Roux (1999:90). Min inligting is egter beskikbaar oor die lewensgeluk en uitbrandingsprofile by Indiërs. Inligting oor die bevolking is egter baie skaars en waar daar wel inligting oor die Indiërs bekom kan word, word dit pertinent so in hierdie studie bespreek. Andersins word navorsing wat oor die besondere parameter verkry is, bespreek. Navorsingsliteratuur toon aan dat inligting oor fisieke aktiwiteit, lewenstyl, koronêre risikofaktore en gezondheidstatus redelik beskikbaar is by Indiërs (Seedat, 1993:2). In dié afdeling van hierdie proefskrif wat handel oor geluk, uitbranding en stres kon daar weinig studies opgespoor word wat spesifiek op die Indiërbevolking van toepassing is. Navorsing wat die bogenoemde parameters aanspreek, sal 'n besliste leemte vul, spesifiek sover dit die Indiërs betref.

Die vrae wat derhalwe met die navorsing beantwoord wil word, is eerstens hoedanig die fisieke aktiwiteit-, lewenstyl-, gezondheidstatus-, uitbranding-, lewensgeluk-, stressimptome- en koronêre risiko- profile van Indiërs in die stedelike gebied te Mohadin is. Tweedens ontstaan die vraag of fisieke aktiwiteit enige verbande met gezondheidstatus-, lewenstyl- en koronêre risiko-indekse by die populasie vertoon. Derdens ontstaan die vraag hoedanig fisieke aktiwiteit psigo-emosionele faktore, naamlik uitbranding-, lewensgeluk- en stressimptome-indekse kan beïnvloed. Antwoorde op hierdie vrae kan waardevolle inligting verskaf wanneer bepaalde intervensiestrategieë vir Indiërs ontwikkel moet word.

1.3 DOELSTELLINGS

Die doelstellings van hierdie studie is om:

- die lewenstyl-, fisieke aktiwiteit-, gesondheidstatus-, koronêre risiko-, uitbranding-, geluk- en stressimptomeprofile by Indiërmans en -vrouens in Mohadin te bepaal,
- te bepaal of fisieke aktiwiteit enige verbande met gesondheidstatus-, koronêre risiko-en leefstylindekse by mans en -vrouens vertoon, en
- te bepaal of fisieke aktiwiteit enige verbande met uitbranding-, geluk- en stressimptome-indekse by Indiërmans en -vrouens in Mohadin vertoon.

1.4 HIPOTESE

Hierdie studie is op die volgende hipoteses gebaseer:

- Indiërs vertoon swak lewenstyl-, gesondheidstatus-, fisieke aktiwiteit-, koronêre risiko -, uitbranding-, geluk- en stressimptomeprofile:
- Fisieke aktiwiteit vertoon betekenisvolle verbande met gesondheidstatus-, koronêre risiko-en leefstylindekse by mans en vrouens:
- Fisieke aktiwiteit vertoon betekenisvolle verbande met uitbranding-, geluk -en stressimptome-indekse by mans en vrouens.

1.5 STRUKTUUR VAN DIE PROEFSKRIF

Die struktuur waarvolgens die proefskrif aangebied word, verskil van die tradisionele wyse waarop proefskrifte in die verlede aangebied is. Die nuwe formaat, naamlik om die resultate in **Artikelformaat** aan te bied, is deur die Noordwes-Universiteit, Potchefstroom Kampus, goedgekeur. Die proefskrif word dus soos volg aangebied.

Hoofstuk 1: Probleem- en doelstelling.

Hoofstuk 2: Fisieke aktiwiteit se verbande met enkele fisieke, biologiese en psigo-emosionele welstandkonstrukte – met spesifieke verwysing na Indiërs.

Hoofstuk 3: Artikel 1: Enkele fisieke welstandsprofile van Indiërmans -en vrouens in Mohadin

Hoofstuk 4: Artikel 2: Enkele psigo-emosionele welstandprofile van Indiërmans en -vrouens in Mohadin

Hoofstuk 5 Artikel 3: Fisieke aktiwiteit se verband met lewenstyl-, gesondheidstatus- en koronêre risiko-indekse by Indiërmans en -vrouens in Mohadin.

Hoofstuk 6: Artikel 4: Fisieke aktiwiteit se verband met enkele psigo-emosionele welstandskonstrukte by Indiërmans en -vrouens in Mohadin.

Hoofstuk 7: Samevatting, gevolgtrekking en aanbevelings vir verdere navorsing.

Die bibliografie van Hoofstukke 1,2 en 7 word aan die einde van die onderskeie hoofstukke aangebied en wel volgens die styl soos voorgeskryf deur die Noordwes-Universiteit, (Potchefstroom Kampus). Die bibliografie van Hoofstukke 3,4,5 en 6 word aan die einde van elke hoofstuk aangebied en wel volgens die vereiste van die betrokke joernaal aan wie die manuskrip aangebied word vir publikasie. Dit dien dus daarop gewys te word dat die bibliografie van die hoofstukke sowel as die teksverwysings binne die hoofstukke mag verskil. Die "riglyne aan die outeurs" soos van toepassing op die verskillende joernale, word as aanhangsels by die proefskrif aangeheg.

1.6 BIBLIOGRAFIE

ANDERSEN, L.B. & HARALDSDOTTIR, . 1995. Coronary heart disease risk factors, physical activity, and fitness in young Danes. *Medicine and science in sports and exercise*, 27(2): 158-163.

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. *Journal of the American Medical Association*, 272(14):1093-1098.

DREYER, L.I., STRYDOM, G.L. & VAN DER MERWE, S. 1997. Relations among physical activity, lifestyles and health. *ICHPER. SD Journal*, 33(2): 15-19.

DHURANDHAR, N.V. & KULKARNI, P.R. 1993. Out-patient weight management in India: a comparison with the west. *International journal of food sciences and nutrition*, 44:73-83.

EATON, C.B., LAPANE, K.L., EWING GARBER, C., ASSAF, A.R., LASATER, T.M. & CARLTON, R.A. 1995. Physical activity, physical fitness, and coronary heart disease risk factors. *Medicine and science in sports and exercise*, 27(3):340-346.

FOURIE, W.J. 1999. Fisieke aktiwiteit en enkele lewenstyl-aspekte as aanduiders van lewensgeluk en gesondheidstatus by manlike bestuurslui: SANGALA-studie. Potchefstroom : PU vir CHO. (Skripsie-M.A.). 103p.

FEINGOLD, R.S. 1996. Jose Maria cagigal lecture. Health and physical education: patners for future? [In Lidor, R., Eldar, E. & Harari, I., eds. Windows to the future: bridging the gaps between disciplines, cirriculum and instruction: proceedings of the 1995 AIESEP world congress, Netanya (Israel), The Zinman College, The Wingate Institute, 1:15-25].

HAKIM, A.A., CURB, J.D., PETROVITCH, H., RODRIGUEZ, B.L., YANO, K., WEBSTER-ROSS, G., WHITE, L.R. & ABBOTT, R.D. 1999. Effects of walking on coronary heart disease in elderly men: the Honolulu Heart Program. *Circulation*, 100:9-13.

HSIEH, S.D., YOSHINAGA, H., MUTO, T. & SAKURAI, Y. 1998. Regular physical activity and coronary risk factors in Japenese men. *Circulation*, 97:661-665.

KUJALA, U.M., KAORIO, J., SARNA, S. & KOSKENVUO, M. 1998. Relationship of leisure-time physical activity and mortality. *Journal of the American Medical Association*, 279(6):440-444.

KUSHI, L.J., FEE, R.M., FOLSOM, A.R., MINK, P.J., ANDERSON, K.E. & SELLERS, T.A. 1997. Physical activity and mortality in postmenopausal women. *Journal of the American Medical Association*, 277(16):1287-1292.

LE ROUX, C.E. 1999. Fisieke aktiwiteit en uitbranding se verband met die gesondheidstatus van vroulike bestuurslui: SANGALA-studie. Potchefstroom : PU vir CHO. (Skripsie-M.Sc.) 90p.

McGINNIS, J.M. 1992. The public health burden of a sedentary lifestyle. *Medicine and science in sport and exercise*. (supplement), 24(6):s196-s200.

MENSINK, G.B.M., HEERSTRASS, D.W., NEPPELENBROEK, S.E., SCHUUIT, A.J. & BELLACH, B.M. 1997. Intensity, duration and frequency of physical activity and coronary risk factors. *Medicine and science in sports and exercise*, 29(9):1192-1198.

PALANCK, E.A. & HARGREAVES, E.H. 1990. The benefits of walking the golf course. *The physician and sportsmedicine*, 18(10):77-80.

RAITAKARI, O.T., TAIMELA, S., PORKKA, K.V.K., TELAMA, R., VALIMAKI, I., AKERBLUM, H.K. & VIKARI, J.S.A. 1997. Associations between physical activity and risk factors for coronary heart disease: The cardiovascular risk in young Finns study. *Medicine and science in sports and exercise*, 29(8):1055-1061.

ROSENSON, R.S. 1994. Reversing coronary artery disease. *The physician and sportsmedicine*, 22(11):59-64.

SEEDAT, Y.K., MAYET, F.G.H., KHAN, S., SOMERS, S.R. & JOUBERT, G. 1990. Risk factors for coronary heart disease in the Indians of Durban. *South African medical journal*, 78:447-454.

SEEDAT, Y.K. 1993. Coronary artery disease and insulin resistance in the South African Indian. *South African medical journal*, 83:2.

SCHMIDT, G.J., WALKUSHI, J.J. & STENSEL, D.J. 1998. The Singapore youth coronary risk and physical activity study. *Medicine and science in sports and exercise*, 30(1):105-113.

STOFAN, J.R., DIPIETRO, L., DAVIS, D., KOHL, H.W. & BLAIR, S.N. 1998. Physical activity patterns associated with cardiorespiratory fitness and reduced mortality: The aerobics center longitudinal study. *American journal of public health*, 88(12):1807-1813.

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

WALKER, A.R.P., ADAM, A. & KÜSTNER, H.G.V. 1993. Changes in total death rate and in ischaemic heart disease death rate in interethnic South African populations, 1978-1989. *South African medical journal*, 83:602-605.

WILDERS, C.J., 2002. Fisieke aktiwiteit se verband met leefstyl, gesondheid en geestelike welstand by dames. Potchefstroom: PU vir CHO. (Proefskrif-Ph.D.) 198p.

YOUNG, D.R., SHARP, D.S. & CURB, J.D. 1995. Associations among baseline physical activity and subsequent cardiovascular risk factors. *Medicine and science in sports and exercise*, 27(12):1646-1653.

HOOFSTUK 2

FISIEKE AKTIWITEIT EN ENKELE FISIEK/FISIOLOGIESE EN PSIGO-EMOSIONELE WELSTANDKONSTRUKTE – MET SPESIFIEKE VERWYSING NA INDIËRS

- 2.1 INLEIDING
- 2.2 FISIEKE AKTIWITEIT
- 2.3 KORONêRE RISIKO-INDEKS EN GESONDHEIDSTATUS
 - 2.3.1 FISIEKE AKTIWITEIT SE VERBAND MET
GESONDHEIDSTATUS
 - 2.3.2 FISIEKE AKTIWITEIT SE VERBAND MET
KORONêRE RISIKO-FAKTORE
- 2.4 LEWENSTYL
 - 2.4.1 FISIEKE AKTIWITEIT SE VERBAND MET LEWENSTYL
- 2.5 LEWENSGELUK
 - 2.5.1 FISIEKE AKTIWITEIT SE VERBAND MET
LEWENSGELUK
- 2.6 UITBRANDING
 - 2.6.1 FISIEKE AKTIWITEIT SE VERBAND MET UITBRANDING
- 2.7 STRES
 - 2.7.1 FISIEKE AKTIWITEIT SE VERBAND MET STRES
- 2.8 SAMEVATTING
- 2.9 BIBLIOGRAFIE

2.1 INLEIDING

Seedat (1993:2) toon aan dat koronêre hartvatsiekte by die Indiër – en Blanke bevolkingsgroepe in Suid-Afrika as 'n epidemie beskou kan word. Die totale sterftesyfer per 100 000 van die populasie aan iskemiese hartvatsiektes by mans in Suid-Afrika in 1985 en 1989 was die hoogste by die Indiërbevolkingsgroep (Walker *et al.*, 1993:603). Die min literatuur met betrekking tot gesondheidstatus van Indiërs in Suid-Afrika, is 'n duidelike leemte wat derhalwe verdere navorsing regverdig.

Die bespreking in hierdie hoofstuk word gewy aan die onderlinge verband tussen fisieke aktiwiteit, lewenstyl, koronêre risiko-indeks en gesondheidstatus. Die tweede deel van die hoofstuk handel oor fisieke aktiwiteit se verband met geluk, uitbranding en stres. Aangesien hierdie studie spesifiek oor die Indiërbevolking handel, word die bespreking hoofsaaklik daarop gefokus. Inligting oor die bevolking is egter baie skaars. Waar daar wel inligting oor die Indiërs bekom kon word, word dit pertinent so bespreek. Andersins word navorsing wat oor dié besondere parameter verkry is, bespreek.

2.2 FISIEKE AKTIWITEIT

Die positiewe invloed van fisieke aktiwiteit op die beheer en voorkoming van verskeie toestande wat die gesondheidstatus van die individu nadelig beïnvloed, word duidelik aangetoon in talle literatuurstudies (Nash, 1994:126; Pedersen *et al.*, 1996:243). Aanduidings bestaan dat gereelde deelname aan fisieke aktiwiteit 'n positiewe invloed op immuunfunksie het (Nash, 1994:126; Pedersen *et al.*, 1996:243). Nieman (1994:128) toon onder andere aan dat fisieke aktiwiteit gepaardgaan met 'n verlaagde voorkoms van infeksie van die boonste lugwegkanaal. Verder is gevind dat 'n akute oefensessie die konsentrasie

kankerwerende agente in die bloedstroom met tussen 150 % en 300 % laat toeneem (Lee, 1995:289). Die risiko vir beroerte verlaag beduidend direk na 'n enkele oefensessie as gevolg van afname in bloeddruk, bloedplaatjieklewerigheid en stollingsagente (Gillum *et al.*, 1996:864-865). Verder blyk dit dat kroniese toestande soos osteoporose en diabetes mellitus meer beheerbaar is indien 'n persoon fisiek aktief is (Blair *et al.*, 1996:336-341).

Fisieke aktiwiteitsdeelname by Indiërs word deur beperkte bronne in die literatuur omskryf. Seedat *et al.* (1990:447) rapporteer navorsing met betrekking tot die fisieke aktiwiteit van 778 Indiërmans en -vrouens in die metropolitaanse gebied rondom Durban. Bogenoemde studie het 15- tot 69-jariges betrek waarvan 408 van die respondente mans was (Seedat *et al.*, 1990:447). Volgens Seedat *et al.* (1990:448) is fisieke aktiwiteit tydens vryetyd in die beroep deur middel van 'n vraelys bepaal wat deur opgeleide veldwerkers ingesamel is.

Fisieke aktiwiteitsdeelname in vryetyd wat 'n energieverbruik van <2 000 kkal.week¹ vereis, is by 92.9 % van die mans in hierdie studie gerapporteer. In al die ouderdomsgroepe was die situasie min of meer dieselfde behalwe by 15- tot 24-jariges waar die persentasie 88.9 % was (Seedat *et al.*, 1990:447). Dit is dan ook interessant volgens die resultate van hierdie studie dat selfs die jonger mans wat baie aktief behoort te wees, 'n lae deelname aan sport en rekreatiewe fisieke ontspanning vertoon.

Wat fisieke aktiwiteitsdeelname tydens die beroep betref, het gemiddeld 97.4 % van alle ouderdomsgroepe van hierdie Indiërpopulasie gerapporteer dat hulle <7 700 kkal.week⁻¹ bestee (Seedat *et al.*, 1990:452). Verder het 28.9 % van die manlike respondente in hierdie studie aangedui dat hulle totaal sedentêr is tydens hul beroep.

Dit wil hieruit voorkom of die oorgrote meerderheid van die mans onaktief of laag aktief is tydens hul vryetyd sowel as in die beroep. 'n Leemte in hierdie studie is

die feit dat daar nie afsonderlike kategorieë geskep is wat 'n lae, matige en hoë deelname aan fisieke aktiwiteit aandui nie. Die afsnypunte van < 2000 en $7\ 700$ kkal.week⁻¹ is hoog wat heel waarskynlik 'n wanindruk kan skep van die fisieke aktiwiteitsdeelname by hierdie ondersoekpopulasie.

Fisieke aktiwiteitsdeelname by die Indiërvroue was uiters laag en by sommige ouderdomsgroepe totaal afwesig (Seedat *et al.*, 1990:452). Van die 370 Indiërvroue wat bestudeer is, het in totaal 97.3 % gerapporteer dat hulle minder as 2 000 kkal.week⁻¹ verbruik in die beoefening van fisieke aktiwiteit in hulle vryetyd (Seedat *et al.*, 1990:452).

By die 45- tot 54- en 55- tot 69-jarige vroue wat in die ondersoek betrek is, het 100 % aangedui dat hulle deelname aan vryetyd fisieke aktiwiteit van so 'n aard is dat hulle 'n energieverbruik van minder as 2 000 kkal.week⁻¹ vertoon (Seedat *et al.*, 1990:452). Al die vroulike respondente het verder aangedui dat hulle in die beoefening van hulle daaglikse beroepsaktiwiteite minder as 7 700 kkal.week⁻¹ gebruik (Seedat *et al.*, 1990:452). Weer eens moet daar in gedagte gehou word dat hierdie energieverbruik nie by die respondente bepaal is deur direkte laboratoriumtegnieke nie, maar benaderde waardes is op grond van die aanduidings wat deur die respondente in die beantwoording van hulle vraelyste, gegee is.

'n Meer onlangse studie in Suid-Afrika het die verband tussen enkele koronêre risikofaktore en koronêre hartvatsiektes by die Indiëpopulasie van Pietermaritzburg ondersoek (Barry & Wassenaar, 1996:29). Die respondente het uit 3 groepe bestaan, naamlik: miokardiale groep (gediagnoseerde miokardiale infarksie $n=25$); mediese groep (gehospitaliseerde respondente $n=25$); en die gesonde groep (nie-gehospitaliseer $n=25$) (Barry & Wassenaar, 1996:30). Die respondente was almal besoekers aan die Northdale Hospitaal in Pietermaritzburg waar oor 'n tydperk van 18 maande 'n studie gedoen is (Barry &

Wassenaar, 1996:30). Deur van 'n vraelys gebruik te maak, dui Barry en Wassenaar (1996:31) in hulle studie aan dat die gesonde groep respondente statisties betekenisvol ($p \leq 0.05$) meer fisiek aktief was as die ander twee groepe. Die bepaling van fisieke aktiwiteitsdeelname deur hierdie vraelys is gedoen na die hospitalisasie van die pasiënte (Barry & Wassenaar, 1996:31). Daar moet in ag geneem word dat hierdie studie min respondente betrek het wat nie werklik populasieprofiel weergee nie aangesien dit 'n geselekteerde ondersoekpopulasie betrek het, naamlik pasiënte aan die Northdale Hospitaal.

In Brittanje is die verband tussen fisieke aktiwiteit en verskillende kliniese en biochemiese risikofaktore vir koronêre hartvatsiekte by verskillende etniese groepe in Manchester deur Dhawan en Bray (1997:550) ondersoek. Fisieke aktiwiteitsdeelname is soos volg geklassifiseer: nie-sedentêr (persone wat op hulle voete verkeer by die werk of wat aan gereelde fisieke oefening deelneem) en sedentêr (persone wat vir minder as die helfte van die dag op hulle voete werksaam is of aan geen vorm van fisieke oefening deelneem nie) (Dhawan & Bray, 1997:551).

Hierdie studie het nie spesifiek die verskillende aktiwiteitspatrone van Indiërmans en -vrouens onderskeidelik weergegee nie, maar het aangedui dat Indiërs wat in Indië woonagtig is meer aktief is as diegene wat in Brittanje woon (Dhawan & Bray, 1997:553). Verder dui Dhawan en Bray, (1997:553) ook aan dat die meeste van die Indiërrespondente in hulle studie, van stedelike afkoms was en dat plattelandse Indiërs wat in Indië woon, oor die algemeen hoog aktief is. Hierdie verskynsel geld volgens Dhawan en Bray (1997:554) vir mans sowel as vrouens. Dit wil, volgens die stellings van Dhawan en Bray (1997:553-554) voorkom of Indiërs wat nie in hulle tuisland woonagtig is nie, baie minder aan fisieke aktiwiteit deelneem as hul nasiegenote in Indië en dat hulle ook 'n meer destruktiewe lewenstyl volg. Indiërmans van die algemene publiek in Suid-Afrika vertoon 'n lae fisieke aktiwiteitsdeelname (Seedat *et al.*, 1990:452).

Fisieke aktiwiteitsdeelname vertoon verbande met 'n aantal van die bekendste koronêre risikofaktore. Totale-cholesterolkonsentrasie (TC) sowel as laedighheidslipoproteïencholesterolkonsentrasie (LDL-C) vertoon omgekeerde verbande met fisieke aktiwiteit, indien die oefening gepaardgaan met gewigsverlies (Palanck & Hargreaves, 1990:78; Rosenson, 1994:64; Andersen & Haraldsdottir, 1995:160; Schmidt *et al.*, 1998:110-111). Sistoliese en diastoliese bloeddruk vertoon ook 'n statisties betekensvolle ($p \leq 0.05$) afname met oefening asook rookgedrag (Young *et al.*, 1995:1648; Hsieh *et al.*, 1998:663-664). Hakim *et al.* (1999:11) vind dat mans wat meer as 1.5 myl.dag^{-1} loop slegs 50 % van die risiko tot KHS vertoon in vergelyking met mans wat minder as $0.25 \text{ myl.dag}^{-1}$ loop.

Gebaseer op die resultate van bogenoemde studies en ander soortgelyke bevindinge is die meeste navorsers van mening dat volgehoue deelname aan fisieke aktiwiteit 'n verlagende effek op mortaliteit tot gevolg behoort te hê gesien die positiewe uitwerking daarvan op verskeie fasette van algemene gesondheid (Blair *et al.*, 1995:1095-1097; Kushi *et al.*, 1997:1289-1290; Stofan *et al.*, 1998:1808). Verskeie longitudinale studies soos dié van Kujala en medewerkers (1998:442) toon dan ook dat fisieke aktiwiteit die alle-oorsake mortaliteit beduidend kan verlaag. Volgens Kujala en medewerkers (1998:442) kan 'n toename in funksionele vermoë van 1 MET, deur fisieke inoefening die mortaliteitsrisiko met 5 % verlaag.

2.3 KORONÊRE RISIKO-INDEKS EN GESONDHEIDSTATUS

Die individu se risiko om koronêre hartvatsiekte te ontwikkel kan op verskeie maniere aangedui of voorspel word. Die vraelys wat in die studie van Björström en Alexiou (1978:524-525) gebruik word om 'n gesamentlike indeks waarde aan die vernaamste koronêre risikofaktore (ouderdom, familiegeskiedenis,

liggaamsmassa, rook, fisieke onaktiwiteit, verhoogde cholesterol, verhoogde sistoliese en diastoliese bloeddruk, geslag, stres, diabetes, jig, persoonlike en huidige kardiovaskulêre siektesimptome) toe te ken, is een manier om 'n persoon se risiko vir KHS as 'n indeks uit te druk. Die algemeenste metode wat deurgaans in die literatuur gebruik word, is om koronêre risiko aan te dui deur na die individuele risikofaktore te verwys. Elke risikofaktor besit 'n drempelwaarde vanwaar dit blyk 'n persoon se risiko van KHS verhoog indien die drempelwaarde oorskry word. Sigaretrook, fisieke onaktiwiteit, hipertensie, en 'n verhoogde cholesterolkonsentrasie word as primêre risikofaktore beskou, aangesien hulle direk tot aterosklerose bydra (Byrne, 1991:3). Risikofaktore wat op 'n indirekte wyse tot KHS bydra sluit onder meer ouderdom, geslag, ras, stres, diabetes mellitus, verhoogde liggaamsmassa/liggaamsvet en 'n familiegeskiedenis van KHS in (Gordon & Gibbons, 1991:206; ACSM, 1997:18). Die omvangryke navorsing wat al op individuele koronêre risikofaktore gedoen is dui aan dat die meeste beheerbaar is, maar dat aan ouderdom, geslag en ras asook familiegeskiedenis nie verander kan word nie. Boshoff (1998:68) dui egter aan dat 'n positiewe familiegeskiedenis van KHS indirek beheer kan word deur die invloed van ander risikofaktore soos rook en liggaamsmassa as eksterne invloede, te beheer. Vervolgens 'n bespreking van die omvang van verskeie koronêre risikofaktore.

Seedat *et al.* (1990:448) het in hulle ondersoek van die Indiërs in die metropolitaanse Durban-gebied gebruik gemaak van 'n vraelys wat die volledige mediese geskiedenis van die respondente ingewin het. By die derde besoek aan die proefgroep is daar ook 'n 20 ml. bloedmonster geneem nadat die respondente gevra is om vir 'n periode van 14 ure te vas (Seedat *et al.*, 1990:448). Die voorkoms van 'n verhoogde totale-cholesterolkonsentrasie ($>5.7\text{mmol.l}^{-1}$) was in 42.4 % van die gevalle by die manlike respondente aanwesig met 'n toenemende tendens soos ouderdom toeneem het (Seedat *et al.*, 1990:450). Die hoë inname van vette wat 'n groot gedeelte van die Indiërs se dieet uitmaak (Mia *et al.*, 1990:9) is waarskynlik deels verantwoordelik vir die

verhoging in totale cholesterolkonsentrasie. Interessant is die verskynsel dat die 25- tot 34-jariges en 55-tot 69-jariges byna dieselfde voorkoms van 'n verhoogde totale-cholesterolkonsentrasie vertoon het, naamlik 40% en 44.4% respektiewelik. (Seedat *et al.*, 1990:450).

Die gemiddelde HDL-cholesterolkonsentrasie van al die ouderdomsgroepe was almal bo die aanbevole 0.9 mmol.l^{-1} (ACSM, 1997:36). Matige hipertensie ($\geq 140/90 \text{ mmHg}$) is by 27 % van die manlike respondente aangetref met die hoogste voorkoms (68.9 %) by die 55- tot 69-jarige ouderdomsgroep (Seedat *et al.*, 1990:450). Diabetes mellitus is by 15.5 % van die totale manlike ondersoekpopulasie geïdentifiseer en ook hier het die 55- tot 69-jariges die hoogste voorkoms (37.5 %) vertoon (Seedat *et al.*, 1990:450).

Obesiteit ($\text{LMI} \geq 30$) was een van die min koronêre risikofaktore wat 'n lae voorkoms (3.2 %) by die Indiërmans in die studie van Seedat en medewerkers (1990:452) getoon het. Volgens hierdie navorsers (Seedat *et al.*, 1990:452) is daar egter 'n groter persentasie (21.8 %) van die mans wat as oorgewig ($\text{LMI} \geq 25$) beskou kan word. Dit wil voorkom of obesiteit nie as 'n betekenisvolle risikofaktor by Indiërmans aanwesig is nie, aangesien ander navorsers (Walker *et al.*, 1998:96) aantoon dat die gemiddelde LMI van selfs 'n groep ($n=87$) ouer respondente 24.8 is wat as oorgewig beskou kan word, maar nie as obees nie.

Obesiteit blyk egter wel in Indië 'n betekenisvolle probleem te wees, aangesien navorsers (Dhurandhar & Kulkarni, 1993:73) aandui dat 36.9 % van mans as obees geklassifiseer kan word. 'n LMI van $> 25 \text{ kg.m}^{-2}$ word volgens hierdie navorsers (Dhurandhar & Kulkarni, 1993:73) as die drempelwaarde vir obesiteit by mans en vroue gebruik. Die kriteria wat by obesiteit gebruik word, was nie dieselfde in al die studies nie.

In die geval van diabetes mellitus rapporteer Seedat *et al.* (1990:450) dat 15.3% van die manlike respondente in hulle studie hierdie risikofaktor vertoon het.

Daar is gebruik gemaak van 'n glukosetoleransietoets sowel as 'n positiewe geskiedenis van diabetes, om diabetes te identifiseer. Ander navorsers (Omar *et al.*, 1994:70-71) wat ook die voorkoms van diabetes mellitus in die Durban-omgewing ondersoek het, dui 'n 8.6 % -voorkoms by Indiërmans aan nadat daar gebruik gemaak is van 'n gemodifiseerde glukosetoleransietoets.

Die voorkoms van koronêre risikofaktore blyk nie net 'n probleem te wees by die volwasse Indiërman nie, maar ook by jong seuns. Dit het na vore gekom in die ondersoek van Seftel en medewerkers (1993:891-892) wat die voorkoms van koronêre risikofaktore by skoolseuns tussen 15- en 20- jaar van verskillende bevolkingsgroepe ondersoek het. Indiërseuns van 'n laer sosio-ekonomiese status wat aan die studie deelgeneem het was in totaal 122, terwyl daar 104 respondente van 'n hoër sosio-ekonomiese status was (Seftel *et al.*, 1993:892). In die bepaling van die koronêre risikofaktore is daar hoofsaaklik gebruik gemaak van 'n vastende bloedmonster, sowel as massa-en lengtebepalings (Seftel *et al.*, 1993:892). By die hoër sosio-ekonomiese groep is 53 % op grond van hul totale-cholesterolkonsentrasie ($\geq 5.2 \text{ mmol.l}^{-1}$) geklassifiseer as individue met 'n verhoogde risiko vir koronêre hartvatsiekte, met 48 % van die respondente van die laer sosio-ekonomiese groep wat ook in hierdie kategorie geval het (Seftel *et al.*, 1993:895). Betreffende LDL-cholesterolkonsentrasie ($2.4\text{-}3.65 \text{ mmol.l}^{-1}$) is onderskeidelik 59 % en 58 % van die respondente van die hoër en laer sosio-ekonomiese groepe, beskou as individue met 'n verhoogde risiko tot KHS (Seftel *et al.*, 1993:895). Die konsentrasie van HDL- cholesterol het ook gedui op 'n hoë koronêre risiko deurdat 56% van die hoër sosio-ekonomiese en 37% van die laer sosio-ekonomiese groep 'n HDL-cholesterolkonsentrasie van $< 1 \text{ mmol.l}^{-1}$ vertoon het (Seftel *et al.*, 1993:895).

Obesiteit was in die geval van hierdie skoolseuns nie 'n betekenisvolle risikofaktor nie, aangesien die LMI van die onderskei sosio-ekonomiese groepe 20.19 en 20.41 was (Seftel *et al.*, 1993:896).

Uit die bostaande gedeelte blyk dit dus dat koronêre risikofaktore algemeen by Indiërmans voorkom en in dië verband maak Seedat (1993:2) dan ook die opmerking dat koronêre hartvatsiekte by die Indiër- en blanke bevolkingsgroep in Suid-Afrika as 'n epidemie beskou kan word. Die totale sterftesyfer per 100 000 van die populasie aan iskemiese hartvatsiekte by mans in Suid-Afrika in 1985 en 1989 was die hoogste by die Indiërbevolkingsgroep (Walker *et al.*, 1993:603). Daar het egter 'n afname in die voorkoms van hierdie sterftes voorgekom vanaf 1985 tot 1989 van 499 tot 417 per 100 000 van die populasie Indiërmans (Walker *et al.*, 1993:603).

Seedat en medewerkers (1990:450) het ook die voorkoms van 'n aantal geselekteerde koronêre risikofaktore by Indiërvroue in Durban ondersoek. Vroue wat 'n totale-cholesterolkonsentrasie van $\geq 5.7 \text{ mmol.l}^{-1}$ gehad het, het 36 % van die vroulike ondersoekpopulasie uitgemaak, wat aansienlik laer is as dië van Indiërmans (42.4%) (Seedat *et al.*, 1990:450). 'n Totale-cholesterolkonsentrasie van $\geq 6.5 \text{ mmol.l}^{-1}$ het by slegs 20 % van die Indiërvroue voorgekom (Seedat *et al.*, 1990:450). Soos in die geval van Indiërmans, toon die resultate aan dat ook by vroue die HDL-cholesterolkonsentrasie telkens by alle ouderdomsgroepe gemiddeld $> 1.14 \text{ mmol.l}^{-1}$ was, wat beskermende vlakke ten opsigte van koronêre hartvatsiekte, verleen (Seedat *et al.*, 1990:450). Die HDL-cholesterolkonsentrasie was hoër by vroue in vergelyking met mans en het geen tendens met die toename in ouderdom getoon nie (Seedat *et al.*, 1990:449).

Wanneer hipertensie as koronêre risikofaktor ontleed word, was die resultate van die studie wat in Durban gedoen is nie so verskillend tussen mans en vrouens nie. 'n Gemiddelde bloeddrukwaarde van $\geq 140/90 \text{ mmHg}$ het by 28.1 % van die vroue voorgekom, terwyl 20 % van die vroulike respondente 'n bloeddrukwaarde van $\geq 160/95 \text{ mmHg}$ vertoon het of onder behandeling vir hipertensie was (Seedat *et al.*, 1990:450). Die ouderdomsgroepe by wie die hoogste voorkoms van hipertensie voorkom, is soortgelyk aan die voorkoms van hipercholesterolemie, waar dit hoofsaaklik die 45- tot 54- en 55- tot 60-jariges is

(Seedat *et al.*, 1990:450). Daar kan ook 'n duidelike tendens waargeneem word in die voorkoms van hipertensie soos wat ouderdom toeneem.

'n Ander koronêre risikofaktor wat soortgelyk aan mans ook by Indiërvrouens voorkom, is diabetes mellitus wat deur 'n positiewe geskiedenis of deur 'n glukosetoleransietoets by 16.2 % van die Indiërvroue geïdentifiseer is (Seedat *et al.*, 1990:450). Navorsers (Omar *et al.*, 1994:70-71) wat 'n meer omvangryke studie in die groter Durban-area gedoen het, het gevind dat 10.6 % van die 1 441 Indiërvroue wat aan die studie deelgeneem het, diabeete was. Laasgenoemde is dalk 'n meer akkurate beraming as die persentasie wat deur Seedat en medewerkers (1990:450) aangedui is.

Deur van die LMI gebruik te maak, dui navorsers (Seedat *et al.*, 1990:452) aan dat obesiteit ($LMI \geq 30$) meer algemeen by die Indiërvrou (21.6%) as by die Indiërman voorkom (3.2 %) (Seedat *et al.*, 1990:452). Oormassa ($LMI \geq 24$) blyk egter nog 'n groter probleem te wees aangesien 58.4 % van die totale vroulike populasie wat deur Seedat *et al.* (1990:452) bestudeer is as sodanig geklassifiseer is. Die 45- tot 54-jarige vroue blyk die groep te wees by wie hierdie risikofaktore die algemeenste voorkom (Seedat *et al.*, 1990:452). In die geval van vroue van 60-jaar en ouer dui onlangse navorsing (Walker *et al.*, 1998:96) aan dat die gemiddelde LMI van hierdie groep vroue 27.8 was wat volgens die afsnypunt van Seedat *et al.* (1990:452) se studie, as oorgewig beskou kan word. In Indië word beraam dat 44.1 % van die Indiërvroue oobeas ($LMI > 25$) is (Dhurandhar & Kulkarni, 1993:73) wat naasteby ooreenstem met die resultate van Seedat *et al.* (1990:452), alhoewel die drempelwaardes wat deur die onderskeie navorsers gebruik is vir obesiteit en oormassa, verskil. Indiërvroue in Suid-Afrika blyk egter 'n hoër voorkoms van obesiteit te vertoon as dié in Indië.

Dit blyk dus duidelik dat Indiërvroue net soos in die geval van Indiërmans 'n hoë risikoprofiel vir KHS vertoon en dat hulle met betrekking tot sommige risikofaktore selfs 'n hoër risiko vir KHS as mans vertoon. Wat egter insiggewend is, is die feit dat die mortaliteitsyfers as gevolg van iskemiese hartvatsiektes baie laer in 1989 per 100 000 van die populasie in Suid-Afrika by Indiërvroue (182) was as wat by Indiërmans (417) gevind is (Walker *et al.*, 1993:603). Indiërvroue vertoon ook 'n groter afname (43 %) in iskemiese hartvasiekteterftes as Indiërmans (36%) soos bepaal in 1978 en weer in 1989 (Walker *et al.*, 1993:603).

2.3.1 FISIEKE AKTIWITEIT SE VERBAND MET GESONDHEIDSTATUS

Die begrip gesondheidstatus is 'n omvattende begrip wat die voorkoms van kroniese en infektiewe siektetoestande insluit. Alhoewel gesondheidstatus ook die psigiese aspekte insluit, sal daar in hierdie studie hoofsaaklik op die fisieke komponente van 'n persoon se gesondheidstatus gefokus word met spesiale klem op die verband wat dit met fisieke aktiwiteit vertoon.

Volgens navorsers (NHAS, 1994:126; Pedersen *et al.*, 1996:243) het fisieke oefening 'n positiewe invloed op die immuunfunksie by die mens ten spyte van die uiteenlopende resultate wat in die navorsingliteratuur aangetref word. Fisieke aktiwiteit verbeter die sirkulasie van perifêre mononukleuseselle, verhoog die natuurlike immuunsisteem deur middel van 'n verhoogde waarnemingskapasiteit en stimuleer ook ander akute oordraagbare veranderinge wat gasheerverdediging bevorder (NHAS, 1994:126). Oefening blyk ook 'n verhoging in rustende immuunfunksie te hê, asook 'n verlaging in psigiese en nie-psigiese stres soos depressie en angste wat die immuunfunksie onderdruk (NHAS, 1994:126).

Die immuunrespons is volgens NHAS (1994:126) hoogs interaktief met die funksies van ander sisteme soos die neuro-endokrienesisteem en die sentrale senuweestelsel, wat dit maklik beïnvloedbaar maak deur faktore soos gedrag, voedsel en ook medikasie.

Fisieke aktiwiteit speel ook by kankerwering 'n beduidende rol deurdat dit die konsentrasie van sekere kankerwerende agente in die bloed verhoog (Lee, 1995:289). Selle wat verantwoordelik is vir die verdedigingsmeganisme teen kanker sluit die volgende in: natuurlike doderselle, sitotoksiese T-limfosiete en selle van die monositiese makrofagesisteem (Lee, 1995:289). Die konsentrasie van natuurlike doderselle styg met 150 % - 300 % na akute fisieke oefening terwyl die natuurlike dodersel se sitotoksiese aktiwiteit met 40%-100% styg na hoë intensiteit fisieke aktiwiteit, voordat dit met 25%-30% daal tot laer as vooroefingswaardes (Lee, 1995:289) en gevolglik 'n langtermynverhoging in natuurlike doderselaktiwiteit teweeg bring.

Shinkai en medewerkers (1995:1516-1525) het in hul ondersoek die verband van fisieke aktiwiteit met sekere parameters van immuunfunksie wat onder andere die bogenoemde elemente insluit, by mans nagevors. Die ondersoekpopulasie het uit 3 groepe bestaan, naamlik: 17 hardlopers met 'n gemiddelde ouderdom van 63.8 jaar, 19 sedentêre mans met 'n gemiddelde ouderdom van 65.8 jaar en 16 sedentêre mans met 'n gemiddelde ouderdom van 23.6 jaar (Shinkai *et al.*, 1995:1517). Die gemiddelde afstand wat die proefgroep per week afgelê het was 39 km (Shinkai *et al.*, 1995:1517) wat verklaar hoekom hierdie groep 'n ooreenstemmende fisieke fiksheidswaarde met die kontrolegroep jong respondente gehad het. Hulle het dus 'n hoë mate van fisieke aktiwiteitsdeelname vertoon wat aan hulle 'n goeie fisieke fiksheid besorg het. Prosedures van fisieke aktiwiteitsonthouding 36-uur voor die aanvang van die evaluering, sowel as 'n vasperioide van 10-uur, het deel uitgemaak van die

studieprosedure waartydens veneuse bloed geneem is vir hematologiese en immunologiese ontleding (Shinkai *et al.*, 1995:1518). Die belangrikste bevinding van hierdie navorsers (Shinkai *et al.*, 1995:1524) was dat fisieke aktiwiteit voordelig mag wees in die verlaagde T-limfosieteselaktiwiteit wat by ouer individue voorkom. Shinkai *et al.* (1995:1524) kon egter nie 'n betekenisvolle verband vind tussen fisieke aktiwiteit en natuurlike doderselsitotoksiese aktiwiteit nie. Dit blyk ook verder hieruit dat die tipe oefening, duur, frekwensie en intensiteit wat immuunfunksie optimaliseer, nog nie duidelik deur die navorsing vasgestel is nie.

Betreffende boonste lugweginfeksie, dui Nieman (1994:128) aan dat die risiko om hierdie toestand te ontwikkel beduidend laer is vir matig fisiek aktiewe persone as in die geval van fisiek onaktiewe individue. Die teendeel is egter ook van toepassing aangesien atlete gedurende periodes van intensiewe fisieke kondisionering 'n bogemiddelde risiko loop om boonste lugweginfeksies te ontwikkel (Nieman, 1994:128).

'n Moontlike verklaring vir die waargenome negatiewe invloed van hoë intensiteit fisieke aktiwiteit op die immuunfunksie, kan volgens Pedersen *et al.* (1996:243) die onderdrukking in T-limfosietkonsentrasies, natuurlike doderselaktiwiteit en die teenliggaam IgA in die mucus, wees. Indien die liggaam aan 'n volgende sessie hoë intensiteit fisieke aktiwiteit blootgestel word sonder genoegsame rus, word die immuunsisteem herhaaldelik onderdruk voordat dit ten volle herstel het. Dit het 'n vensterperiode tot gevolg waarin virusagente die gasheer kan binnedring en infeksie veroorsaak (Pedersen *et al.*, 1996:243).

'n Vroeëre ondersoek deur Nieman *et al.* (1990:317) het onder andere die voorkoms van boonste lugweginfeksies en simptome by 2 311 marathonatlete wat aan die Los Angeles-marathon deelgeneem het, bestudeer. Die studieperiode het gestrek vanaf 2 maande voor die aanvang van die marathon tot 1 week na die afloop. Inligting is deur middel van 'n selfrapporterende

koderingsvorm ingewin (Nieman *et al.*, 1990:320). Van die deelnemers het 12.9% 'n infektiewe episode in die week na afloop van die marathon gehad in teenstelling met 2.2 % van nie-deelnemers wat vir ander redes as siekte nie aan die marathon deelgeneem het nie (Nieman *et al.*, 1990:326). Deur te kontroleer vir demografiese en inoefeningsdata het dit deur middel van logistiese regressie na vore gekom dat deelnemers aan die marathon 'n 6:1 risiko gehad het om boonste lugweginfeksie te ontwikkel in vergelyking met nie-deelnemers (Nieman *et al.*, 1990:326). Dit blyk verder uit die studie van Nieman *et al.* (1990:327) dat padatlete wat meer as 96 km.week⁻¹ hardloop 'n 2 maal hoër risiko het om boonste lugweginfeksie te ontwikkel as atlete wat minder as 32 km.week⁻¹ hardloop.

Matige fisieke aktiwiteitsdeelname blyk egter volgens Nieman *et al.* (1993:823-831) wel voordelig te wees vir die verhoging van die immuunfunksie. In 'n studie by 'n groep ouer vroue met boonste lugweginfeksiesimptome, het die mees gekondisioneerde groep na 'n periode van 12-weke 'n 8 %-voorkoms gerapporteer met 'n 21%- voorkoms by die groep stappers en 'n 50 % voorkoms by die sedentêre groep (Nieman *et al.*, 1993:829).

Dit is nie net infektiewe toestande wat deur fisieke aktiwiteit teëgewerk kan word nie, maar ook kroniese siektetoestande blyk te verminder en in ander gevalle selfs beter beheer te word. In die geval van nie-insulienafhanklike diabetes mellitus vertoon die tipiese pasiënt met hierdie toestand dikwels ook hipertensie, hiperlipedemie en premature osteoporose (Blair *et al.*, 1996:336). Fisieke aktiwiteit speel 'n noodsaaklike rol in die beheer van die glukosekonsentrasie en lipiedprofiel deur massabeheer (Blair *et al.*, 1996:336). Verder speel fisieke inoefening 'n rol in die beheer van nie-insulienafhanklike diabetes mellitus deur 'n toename in insulienreseptorsensitiwiteit te bewerkstellig en sodanig die beskikbaarheid van glukose te verhoog (Blair *et al.*, 1996:336). In 'n studie van Helmrach *et al.* (1991:151) het 'n verhoging in energieverbruik van 55 kkal.dag⁻¹

gepaardgegaan met 'n verminderde voorkoms van 6% in die ouderdomsaangepaste risiko tot nie-insulienafhanklike diabetes mellitus.

Osteoporose is een van die algemeenste kroniese siektetoestande wat veral by postmenopousale vroue voorkom en blyk deur fisieke aktiwiteit, beter beheerbaar te wees. Tydens bedrus kan 'n 1%-afname in spinale digtheid na een week voorkom wat onder normale omstandighede tot 4 maande kan neem om te herstel (Blair *et al.*, 1996:340). Die meganiese spanning wat deur gewigdraende oefening teweeggebring word is noodsaaklik om beendigtheid te herstel mits dit deur optimale hormonale en voedingsomstandighede ondersteun word (Blair *et al.*, 1996:340). Behalwe vir hierdie veranderinge is fisieke aktiwiteit ook verantwoordelik vir die herstel van spierkrag en koördinasie wat die risiko vir besering as gevolg van osteoporose, verminder (Blair *et al.*, 1996:341).

Ander kroniese siektetoestande soos koronêre hartvatsiekte, hipertensie en hiperlipedemie word ook deur fisieke aktiwiteit teëgewerk. Dit sal onder die afdeling "Fisieke aktiwiteit se verband met koronêre risikofaktore", verder bespreek word.

Die siektegraderingskaal van Wyler *et al.* (1968:363-374) verskaf 'n aanduiding van die algemeenste kroniese en infektiewe siektetoestande wat 'n individu oor 'n periode van een jaar ervaar het. Dit is realisties om te aanvaar dat hierdie meetinstrument 'n betekenisvolle verband tussen fisieke aktiwiteitsdeelname en siektevoorkoms sal aandui. In die studie van Van der Merwe (1998:33) word die verband van fisieke aktiwiteitsdeelname, lewenstyl en enkele sosio-ekonomiese aspekte op die gezondheidstatus van blanke mans in Potchefstroom, ondersoek en maak sy onder andere gebruik van die vraelys van Wyler *et al.* (1968:363-374). Respondente wat as matig en hoog fisiek aktief geklassifiseer is, vertoon in hierdie studie (Van der Merwe, 1998:67-68) 'n statisties betekenisvol ($p \leq 0.05$) beter gezondheidstatus in vergelyking met diegene wat onaktief is.

Uit bostaande gedeelte blyk dit duidelik dat fisieke aktiwiteit 'n belangrike bydrae tot die voorkoming en beheer van kroniese en infektiewe siektetoestande kan lewer. Dit wil ook voorkom of veral in die geval van infektiewe toestande, 'n matige vlak van deelname meer voordelig kan wees vir die alledaagse persoon in die voorkoming van hierdie toestande (Van der Merwe, 1998:67-68). Navorsing wat fisieke aktiwiteit se verband met immuunfunksie ondersoek, korregeer nie altyd vir eksterne faktore nie. Eksterne faktore wat fisieke aktiwiteit se verband met immuunfunksie beïnvloed, sluit in aspekte soos 'n laer sosio-ekonomiese status, blootstelling aan giftige stowwe wat siekte en kankervorming bevorder, asook faktore soos klimaat, seisoenale omstandighede, voedingstatus en lewenstyl (Shephard & Shek, 1995:6-7). Fisieke aktiwiteit se verband met 'n verhoogde immuniteit verdwyn dikwels as gevolg van die invloed van eksterne faktore waarvoor daar nie altyd tydens die data-analiseringsproses gekorregeer kan word nie.

2.3.2 FISIEKE AKTIWITEIT SE VERBAND MET KORONÊRE RISIKOFAKTORE

Seedat & Mayet (1999:C76) toon aan dat die populasie in Suid-Afrika uit 40.5 miljoen mense bestaan wat swart (31.5 miljoen), blank (4.4 miljoen), gekleurdes (3.6 miljoen) en Indiërs (1 miljoen) onderskeidelik insluit. Gupta (2000:703) maak die bewering dat koronêre hartvatsiektes(KHS) die belangrikste oorsaak van dood in Indië sal wees in die jaar 2015. Koronêre harvatsiektes is verantwoordelik vir 24 % van alle sterftes by Indiërs in die R.K. Khan-hospitaal in Pietermaritzburg oor 'n 10-jaarperiode (Seedat *et al.*, 1990:29). Indiërs woonagtig in stedelike gebiede het 'n hoër vlak van KHS getoon as Indiërs in plattelandse gebiede en KHS neem ook toe in jonger individue (Gupta, 2000:703).

Die verband wat fisieke aktiwiteitsdeelname en fisieke fiksheid met die vernaamste koronêre risikofaktore vertoon, word in die meeste gevalle beïnvloed

deur die metode wat navorsers gebruik om fisieke aktiwiteit en risikofaktore te kwantifiseer. Dit kan dan ook somtyds lei tot uiteenlopende resultate.

Soos voorheen bespreek, maak navorsers (Andersen & Haraldsdottir, 1995:159; Eaton *et al.*, 1995:341; Young *et al.*, 1995:1647; Mensink *et al.*, 1997:1193; Schmidt *et al.*, 1998:106) dikwels gebruik van selfgerapporteerde vraelyste om die deelname aan fisieke aktiwiteit aan te dui. Verskillende variasies van hierdie metode en die feit dat dit minder betroubaar is as 'n direkte meting van fisieke fiksheid deur middel van 'n maksimale suurstofopnametoets, gee aanleiding tot verwarring en onvergelykbaarheid van resultate soos in die literatuur voorkom.

Tydens die bepaling van veral die lipiedprofiel van ondersoekpopulasies en die effek van fisieke oefening daarop, kan die gebruik van vastende (Andersen & Haraldsdottir, 1995:159; Raitakari *et al.*, 1997:1056) en nie-vastendende (Young *et al.*, 1995:1647; Mensink *et al.*, 1997:1193) bloedmonsters grootliks ook die resultate beïnvloed. Dit kan aanleiding gee tot uiteenlopende resultate by studies wat dieselfde verbande ondersoek. Vastende bloedmonsters dui op meer betroubare resultate.

Die meerderheid van die studies is van dwardeursnitaard (Andersen & Haraldsdottir, 1995:159; Eaton *et al.*, 1995:340; Mensink *et al.*, 1997:1192; Raitakari *et al.*, 1997:1056; Schmidt *et al.*, 1998:106) met enkele opvolgstudies (Ready *et al.*, 1996:1098).

Dit is ook bekend dat van die koronêre risikofaktore onderlinge verbande vertoon wat die verband wat hulle met fisieke aktiwiteit vertoon, kan beïnvloed. Totale-cholesterolkonsentrasie (TC) word byvoorbeeld deur ander risikofaktore soos stres, obesiteit en diabetes mellitus, verhoog (Byrne, 1991:9). Laedighheidslipoproteïen-cholesterolkonsentrasie (LDL-C) word ook deur faktore soos sigaretrook en 'n dieet ryk aan versadigde vette, verhoog (Byrne, 1991:17, 146). Indien daar dus nie vir hierdie en ander eksterne faktore gekorrigeer word

nie, verdwyn die verband wat fisieke aktiwiteit met koronêre risikofaktore vertoon, dikwels.

Totale-cholesterolkonsentrasie vertoon in die meeste studies (Andersen & Haraldsdottir, 1995:160; Schmidt *et al.*, 1998:110-111) 'n omgekeerde verband met fisieke aktiwiteitsdeelname, maar daar is ook enkele studies soos dié van Wallace *et al.* (1993:101) waar hierdie verband nie bestaan nie. In die studie van Andersen en Haraldsdottir (1995:160) vertoon mans wat as fisiek fikse/gekondisioneer beskou is volgens die resultate van 'n maksimale-suurstofopnametoets op 'n fietsergometer, 'n gemiddelde TC van 4.62 mmol.l^{-1} teenoor 'n waarde van 5.46 mmol.l^{-1} by ongekondisioneerde mans. Dieselfde verskynsel is ook waargeneem by vroue waar die gekondisioneerde en ongekondisioneerde groepe onderskeidelik gemiddelde waardes van 4.60 mmol.l^{-1} en 5.26 mmol.l^{-1} vertoon wat statisties betekenisvol ($p \leq 0.01$) van mekaar verskil (Andersen & Haraldsdottir, 1995:160). Hierdie studie (Andersen & Haraldsdottir, 1995:162) laat dit duidelik na vore kom dat die verskillende koronêre risikofaktore beter met fisieke fiksheid korreleer as met selfgerapporteerde fisieke aktiwiteitsdeelname. Verder dui Mensink *et al.* (1997:1195) aan dat 'n gemiddelde man van 70 kg wat aan intensiewe fisieke aktiwiteit deelneem, wat 'n energieverbruik van ongeveer $1000 \text{ kkal.dag}^{-1}$ vereis, 'n 0.36 mmol.l^{-1} verlaging in TC behoort te vertoon in vergelyking met minder aktiewe individue. Dit is waarskynlik die verlies aan liggaamsvet wat met intensiewe fisieke aktiwiteitsdeelname gepaardgaan, wat veroorsaak dat TC verlaag.

Laedigheidslipoproteïen-cholesterolkonsentrasie (LDL-C) as primêre vervoermiddel van totale cholesterol in die bloed (Byrne, 1991:10; Buist, 1995:10) verhoog die risiko vir koronêre hartvatsiekte. Dit blyk dat fisieke aktiwiteit wel akute en langtermynverlaging in hierdie lipoproteïen tot gevolg kan hê. Moontlike meganismes vir die akute verlaging in LDL-C na 'n oefensessie sluit die volgende in: die verlaagde produksie van baie laedigheidslipoproteïene

(BLDL) deur die ensiem heptatieselipase; 'n afname in die verandering van BLDL-oorblyfsels (IDL) na LDL en verhoogde LDL-reseptoraktiwiteit met ooreenkomstige verhoging in die opname van LDL deur heptatiese en perifêre selle (Gordon & Cooper, 1988:55; Dreyer, 1996:78). Onafhanklik van gewigsverlies en 'n afname in vetmassa, blyk fisieke aktiwiteit nie statisties betekenisvolle ($p \leq 0.05$) afnames in LDL-C te bewerkstellig nie (Palank & Hargreaves, 1990:78; Rosenson, 1994:64).

Sistoliese en diastoliese bloeddruk blyk wel betekenisvol omgekeerde verbande met fisieke fiksheid en aktiwiteitsdeelname te vertoon (Eaton *et al.*, 1995:343-345; Young *et al.*, 1995:1648; Mensink *et al.*, 1997:1194-1195). Enkele navorsers (Mensink *et al.*, 1997:1193) wyk af van die tradisionele metode in die bepaling van bloeddrukwaardes deur middel van sfigmomanometers en gebruik die "Hawksley"-metode en -apparaat. Dit is onduidelik presies wat hierdie metode behels. Korrelasies tussen genoemde metodes word nie in die literatuur aangedui nie wat dus die betroubaarheid van hierdie metode bevraagteken. In die studie van Mensink *et al.* (1997:1194) op 5 943 manlike en 6 039 vroulike inwoners van die voormalige Wes-Duitsland, vertoon lae intensiteit fisieke aktiwiteit 'n betekenisvolle ($p \leq 0.05$) verband met diastoliese bloeddruk by dames, terwyl hoë intensiewe aktiwiteitsdeelname ook by dames betekenisvol ($p \leq 0.01$) met sistoliese bloeddruk, gekorreleer het. Diastoliese bloeddruk se verband met fisieke aktiwiteitsdeelname blyk ook uit die resultate van Young *et al.* (1995:1650-1651), naamlik dat persentasie liggaamsvet negatief beïnvloed word.

Dit is egter belangrik om te noem dat die meeste fiksheidstudies dikwels nie korreger vir verskille wat in liggaamsmassa mag voorkom nie. Die sogenaamde fisiek fikse respondente kan in alle waarskynlikheid as 'n seleksie van persone met normale liggaamsmassa, beskou word. Dit is bekend dat liggaamsmassa verbande vertoon met TC en bloeddruk (Byrne, 1991:60, 110-111). Van Loggerenberg *et al.* (1998:14) vind in dié verband dat liggaamsmassa en

vetpersentasie beter aanduiders van beste tye oor 10 km by 'n groep padatlete was, as afstande wat per week gehardloop word.

Soos reeds gesien uit die vorige afdeling aangaande fisieke aktiwiteit se verband met liggaamsamestelling en vetmassa, ondersteun die bevindinge van ander navorsers (Andersen & Haraldsdottir, 1995:160; Eaton *et al.*, 1995:343-345; Young *et al.*, 1995:1648-1649; Mensink *et al.*, 1997:1194-1195) die verskynsel dat fisieke aktiwiteit 'n betekenisvol ($p \leq 0.05$) verlagende effek op die persentasie liggaamsvet en LMI het.

Ready *et al.* (1996:1098) het onder meer hierdie verband by postmenopousale vroue ondersoek deur van 'n stapprogram as intervensie, gebruik te maak. Na 'n periode van 24-weke het die intervensiegroepe wat onderskeidelik 3 en 5 dae per week, vir 60 minute teen 60% VO_2 -maks gestap het, 'n verlies in vetmassa van 4.2 % en 4.0 % vertoon in teenstelling met die toename in vetmassa by die kontrole groep (Ready *et al.*, 1996:1101). Wanneer die frekwensie van deelname aan fisieke oefening, die intensiteit van deelname en die duur van die oefensessie met mekaar vergelyk word, blyk dit die verandering in frekwensie te wees wat die grootste bydrae lewer tot die variansie wat fisieke aktiwiteit met persentasie liggaamsvet en LMI vertoon (Mensink *et al.*, 1997:1196).

Koronêre risikofaktore soos rook en diabetes toon volgens die literatuur (Young *et al.*, 1995:1650; Tsiani & Giacca, 1998:45) ook omgekeerde verbande met fisieke aktiwiteitsdeelname en fiksheid. Tydens die bestudering van 1 379 Japannese mans in Oahu Hawaii vind Young *et al.* (1995:1650) 'n statisties betekenisvolle ($p \leq 0.01$) verband tussen verlaagde rookgedrag by mans ouer as 54-jaar na 'n periode van 2 jaar en selfgerapporteerde fisieke aktiwiteit. Die moontlike rede vir hierdie verskynsel word nie deur die navorsers (Young *et al.*, 1995:1650) aangebied nie. Daar kan egter gespekuleer word dat fisieke aktiwiteitsdeelname 'n bewuswording van gesondheid teweeg kan bring, wat verder sal resulteer in rookafname as deel van die gesondheidsbewuste neiging.

In die geval van Tipe I- en Tipe II- diabetes mellitus blyk fisieke oefening voordelig te wees in die beheer van hierdie toestande, alhoewel kontroversie bestaan aangaande die meganisme en doeltreffendheid daarvan (Tsiani & Giacca, 1998:45). Volgens Tsiani en Giacca (1998:45) stimuleer fisieke aktiwiteit 'n toename in insuliensensitiwiteit en mag dit lei tot 'n verlaagde insulienbehoefte by Tipe I- en II- diabetes mellitus. 'n Toename in glisemiese beheer word slegs by Tipe II-diabetes mellitus deur fisieke aktiwiteit bewerkstellig en geen data bestaan wat aandui dat dit 'n soortgelyke effek by Tipe I-diabetes uitlok nie (Tsiani & Giacca, 1998:45). Fisieke aktiwiteit met gepaardgaande gewigsverlies blyk die ideale kombinasie te wees vir optimale beheer van diabetes (Tsiani & Giacca, 1998:45).

Hoëdigtheidslipoproteïen-cholesterolkonsentrasie (HDL-C) en die HDL/TC-verhouding word beskou as faktore wat die risiko vir ontwikkeling van koronêre hartvatsiekte kan verlaag en vertoon volgens navorsers (Eaton *et al.*, 1995:343-345; Young *et al.*, 1995:1649; Mensink *et al.*, 1997:1194) 'n positiewe verband met fisieke aktiwiteit, afhanklik, in sommige studies, van gewigsverlies. In die verband wys Leaf *et al.* (1997:1154) daarop dat verandering in persentasie liggaamsvet oor 'n periode van 4 jaar statisties betekenisvol ($p < 0.05$) met HDL-C korreleer. Hierdie kan as 'n aanvullende meganisme gesien word waarvolgens fisieke aktiwiteit koronêre risiko's kan verlaag.

Die positiewe invloed van fisieke aktiwiteit op geselekteerde koronêre risikofaktore is nie slegs van toepassing op volwassenes nie. Soortgelyke resultate wat jong volwassenes en kinders as ondersoekpopulasies betrek het, word ook in die literatuur (Raitakari *et al.*, 1997:1058; Schmidt *et al.*, 1998:110-111) aangetref. Fisieke aktiwiteit toon veral verbande met TC, persentasie liggaamsvet, LMI, trigliseriede en ook HDL-C (Raitakari *et al.*, 1997:1058) en dui oor die algemeen op 'n meer positiewe koronêre risikoprofiel. Dit is dus duidelik dat fisieke aktiwiteit en veral fisieke fiksheid 'n belangrike rol speel in die beheer

en voorkoming van hartvatsiekte deur die invloed wat dit op die onderskeie risikofaktore het.

2.4 LEWENSTYL

Vir die bepaling van lewenstyl word die vraelys van Belloc en Breslow (1972) en Walker *et al.* (1987:78) algemeen deur navorsers (Taylor, 1998:72; Van der Merwe, 1998:34) gebruik. In die Belloc en Breslow-meetinstrument (1972) word respondente versoek om ja of nee te antwoord op stellings rakende 7 lewenstylgebruike. Volgens Taylor (1998:93) dra slegs matige oefening, massabeheer, geen rook en geen/min alkoholgebruik betekenisvol ($p < 0.05$) by tot die variansie van die “Seriousness of Illness Rating Scale” van Wyler *et al.* (1968).

Kroniese lewenstylverwante siektetoestande soos koronêre hartvatsiektes kanker, beroerte, longsiekte en diabetes mellitus, is saam verantwoordelik vir meer as 70 % van alle sterftes (Iverson, 1987:60; Chapman, 1991:35). Hierdie lewenstylverwante siektes plaas nie net 'n hoë las op die gesondheidsorgkoste van die individu nie, maar hou ook finansiële implikasies vir die staat en maatskappye in.

Die Alameda-distrikstudie soos gerapporteer deur Belloc & Breslow (1972:409) toon die verband tussen sewe eenvoudige lewensgebruike en gesondheid. Mans en vroue tussen die ouderdomme 30 en 65 jaar is in hierdie studie oor 'n 9-jaartydperk ondersoek. Die lewensgebruike is soos volg:

1. Eet drie maaltye daaglik, sonder om tussenin te peusel.
2. Eet daaglik ontbyt.
3. Deelname twee tot drie maal per week aan matige oefening.
4. Handhawing van 'n konstante liggaamsgewig.

5. Geen rook.
6. Geen of min alkoholgebruik.
7. Voldoende slaap (7-8 ure).

Die mans en vroue van alle ouderdomme wat 6 of 7 van hierdie lewensgewoontes gevolg het, het respektiewelik 9 tot 11 jaar langer geleef as die individue wat 3 of minder van hierdie lewensgewoontes gevolg het (Belloc & Breslow, 1972:409). Die resultate beklemtoon die beheer wat elke individu oor sy eie gesondheid kan hê, asook die belangrikheid van gesonde lewensgebruike. Hierdie eenvoudige 7 lewensgebruike kan dien as konstrukte om die invloed van lewenstyl op gesondheidstatus te bepaal.

Pender (In Walker *et al.*, 1987:76) definieer gesonde lewenstyl soos volg:

“'n Gesonde lewenstyl is gedrag, wat siekte voorkom en gesondheidsbevorderend van aard is”

Die Wêreldgesondheidsorganisasie definieer gesonde lewenstyl soos volg (WGO, 1986:117):

“Lewenstyl is die standaardaksie en gedragspatroon wat ontwikkel deur 'n proses van sosialisering.”

Lewenstyl blyk dus te bestaan uit die interaksie tussen lewensomstandighede en sosio-kulturele faktore (WGO, 1986:117). Die omvang van die gedragspatrone word vermeerder of beperk na gelang van die individu se selfstandigheid, gekombineer met omgewingsfaktore. Die lewenstyl van die individu het lewenspatrone tot gevolg wat die gesondheid kan bevoordeel of kan skaad.

Sigareetrook wat kenmerkend is van 'n destruktiewe lewenswyse kom algemeen onder die Indiërmans voor. In die Durban-omgewing is beraam dat 56.4 % van

die Indiërmans een of meer sigarette per dag rook (Seedat *et al.*, 1990:450). Respondente wat in bogenoemde studie meer as 10 sigarette per dag rook, het 41.9 % van die totale manlike populasie uitgemaak (Seedat *et al.*, 1990:450). Mans tussen die ouderdom 25 en 54 jaar rook oor die algemeen die meeste (Seedat *et al.*, 1990:450). Van die Indiërmans wat algemene mediese praktisyns in die westelike gedeelte van die Kaapprovinsie besoek het, het 46.2 % 'n rookgeskiedenis gehad (Volmink *et al.*, 1996:244). In 'n nasionale ondersoek van Reddy *et al.* (1996:1390) dui hierdie navorsers aan dat gemiddeld 48 % van die Indiërmans rook. Die hoogste persentasie rokers kom volgens Reddy *et al.* (1996:1390) in die Kwazulu-Natal-(66%) en die Mpumalangastreke (83%) voor. In die periode wat verloop het vanaf 1992 tot 1995 het die syfer by die Indiërbevolking met 1 % verlaag (Reddy *et al.*, 1996:1390).

Alkoholgebruik het in die tagtigerjare onder Indiërmans gewissel tussen 45 % en 49 % (Vorster *et al.*, 1997:116). Die resultate van die studie in Durban dui aan dat gemiddeld 61.5 % van alle ouderdomsgroepe wat ondersoek is, op daardie stadium of in die verlede, alkoholgebruikers was (Seedat *et al.*, 1990:452). Wat alkoholgebruik betref, kom dit voor dat dit veral die ouer Indiërman (35 jaar +) is (Seedat *et al.*, 1990:452) wat hom skuldig maak aan hierdie negatiewe lewenstylgewoonte. Alkoholgebruik per se is nie skadelik nie en aanduidings toon aan dat matige alkoholname 'n voordelige effek op die voorkoming van hartvatsiektes het (Caicoya *et al.*, 1999:681-682). Matige tot lae alkoholgebruik blyk voordelig te wees met betrekking tot die risiko en voorkoms van sekere siektetoestande en gesondheidstatus (Boshoff, 2000:3). Hoë alkoholname verhoog die risiko tot beroerte, terwyl matige tot lae inname weer 'n beskermende rol speel in die geval van beroerte (Caicoya *et al.*, 1999:681-682). Matige alkoholname blyk optimaal te wees aangesien dit volgens navorsers (Camargo *et al.*, 1997:80; Thun *et al.*, 1997:1705; Yuan *et al.*, 1997:22; Renaud *et al.*, 1999:1869) 'n afname van tussen 20% en 33% in mortaliteitsrisiko kan teweegbring (Boshoff, 2000:5)

Die nasionale ondersoek wat deur Reddy en medewerkers (1996:1390) geloods is het aangetoon dat rokers nie algemeen onder Indiërvroue aangetref word nie. In totaal het slegs 7 % van die verteenwoordigende steekproef van dames gerook in teenstelling met 48 %, Indiërmans (Reddy *et al.*, 1996:1390). Die noordelike Kaapprovinsie toon egter buitensporige resultate waar 59 % van die Indiërvrouens rook (Reddy *et al.*, 1996:1390).

Destruktiewe lewenstylgebruike kom dus nie in 'n groot mate by Indiërvroue voor nie, wat moontlik kan bydra tot die laer mortaliteitsyfer by Indiërvroue. Die Indiërvroue wat tot dusver ondersoek is in Suid-Afrika was hoofsaaklik huisvroue of vroue van 'n laer sosio-ekonomiese klas.

2.4.1 FISIEKE AKTIWITEIT SE VERBAND MET LEWENSTYL

Dit blyk uit die navorsingsliteratuur dat die tien (10) leidende oorsake van sterfte direk verband hou met lewenstyl, (Ainsworth, 1984:6; Iverson, 1987:60) en dat lewenstylverwante kroniese siektetoestande soos koronêre hartvatsiektes, kanker, beroerte, longsiektes en diabetes mellitus gesamentlik verantwoordelik is vir meer as 70 % van alle sterftegevalle (Patton *et al.*, 1986:4; Iverson, 1987:60; Chapman, 1991:35). Dit blyk dus dat lewenstyl 'n belangrike rol vervul in die gesondheidstatus van die individu. Volgens Walker *et al.* (1987) kan die implementering van lewenstylintervensieprogramme 'n belangrike bydrae lewer tot voorkoming van siektes oor die algemeen, asook tot die bevordering van gesondheid in gemeenskappe.

Navorsing toon aan dat vir die bereiking van optimale lewensgeluk of lewenskwaliteit, gesoek behoort te word na die mate van deelname aan fisieke aktiwiteit. Die mens is volgens Robbins *et al.* (1991:40) geskape vir fisieke aktiwiteit. Die sedentêre leefstyl wat by die meeste beroepe vandag aan die orde is, maak egter nie voorsiening vir genoegsame deelname aan fisieke aktiwiteit

nie. Volgens Jordaan (1998:18) toon die navorsingsliteratuur aan dat fisieke aktiwiteit verband hou met gesondheid en dat dit verskeie voordele inhou vir die individu se gesondheidstatus.

Navorsers toon aan dat mense wat gereeld oefen hul individuele risiko vir die ontwikkeling van koronêre hartvatsiektes (KHS) met 30% - 50% kan verlaag (Kannel *et al.*, 1986:821; Paffenbarger *et al.*, 1986:610). Twee meganismes blyk te bestaan waardeur fisieke aktiwiteit genoemde effek op KHS kan bewerkstellig. Hierdie meganismes behoort in alle waarskynlikheid ook 'n effek op lewensgeluk of lewenskwaliteit te hê. Eerstens kan deelname aan fisieke aktiwiteit dien as 'n ontlaadingsmeganisme om veral destruktiewe lewensgewoontes, te verander (Weinstein, 1987:8; Eddy & Beltz, 1989:168). Daar word ook aangetoon dat gereelde deelname aan fisieke aktiwiteit, die aankweek van gesonde eetgewoontes kan bevorder, aldus Weinstein (1987:8) en Eddy en Beltz (1989:168). Deelname aan fisieke aktiwiteit verlaag ook woede en aggressie wat met koronêre hartvatsiektes geassosieer word en verbeter dus die individu se algehele gemoedstoestand (Willis & Campbell, 1992:42-44).

Dit kom veral duidelik uit die navorsingsliteratuur na vore dat die individu wat gereeld aan fisieke aktiwiteit deelneem meer gesondheidsbewus is asook 'n groter verantwoordelikheid vir sy gesondheid aanvaar (Sweeting, 1990:61).

Die wyse waarop fisieke aktiwiteit 'n reeks metaboliese reaksies in die liggaam kan uitlok wat die individu se liggaamsgewig, liggaamsamestelling en metaboliese snelheid kan beïnvloed, geskied soos volg:

- 1) Eerstens kan deelname aan fisieke aktiwiteit lei tot 'n verhoging in skraalliggaamsmassa, wat dan lei tot 'n verhoging in rustende metaboliese snelheid, aldus Jordaan (1998:24). Hierdie verhoogde rustende metaboliese snelheid kan aanleiding gee tot gewigsverlies, indien kalorie-inname nie terselfdertyd verhoog word nie.

- 2) 'n Tweede effek van deelname aan fisieke aktiwiteit is dat die hoeveelheid mitochondria in die spierweefsel vermeerder, sowel as vergroot, (Strydom, 1990:43; McArdle *et al.*, 1994:429) en gevolglik meer energie vir selaktiwiteite beskikbaar kan stel.
- 3) 'n Derde moontlike effek van inoefening is dat die spier se vermoë om vet as energiebron te mobiliseer, 'n definitiewe verhoging toon. Genoemde reaksie word veroorsaak deur 'n verhoogde bloedvloei na die werkende spier, aldus McArdle *et al.*, (1994:430).
- 4) Die verandering in liggaamsamestelling weens deelname aan fisieke aktiwiteit oor 'n lang tydperk, kan laastens lei tot verhoogde energievlakke en 'n jonger voorkoms wat gevolglik 'n direkte positiewe invloed op die individu se selfbeeld het (Willis & Campbell, 1992:339). Laasgenoemde het weer 'n invloed op die individu se selfkonsep, selfagting asook op die individu se mate van selfaktualisering wat bydra tot ervaarde lewensgeluk of kwaliteit van lewe (Sweeting, 1990:61; Willis & Campbell, 1992:60).

2.5 LEWENSGELUK

Kaplan *et al.* (1993:10) beskou gesondheid as een van die mens se belangrikste bates. Hulle definieer gesondheid as 'n staat van algehele fisieke, psigiese en sosiale welstand, en nie net die afwesigheid van siekte nie. Volgens Maddux (1997:331) is daar tans 'n tendens van groeiende navorsing oor die sielkundige basis van lewensgeluk of lewenskwaliteit. Lewensgeluk, verwys na lewensatisfaksie, positiewe gevoelens en die afwesigheid van negatiewe gevoelens (McGregor & Little, 1998:508). Maddux (1997:338) omskryf lewensgeluk soos volg:

“... the kind of happiness I am concerned with, involves having a sense of meaning and purpose throughout the cause of one’s day-to-day life.”

Volgens Maddux (1997:339-340) is mense verkeerdelik geneig om die volgende sienswyse betreffende lewensgeluk of lewenskwaliteit te handhaaf, naamlik:

“Happiness is found not here and now, but in some indefinite, imagined future when your “self” is finally safe and secure.”

Nhat Hahn (1995) wys daarop dat bogenoemde ingesteldheid nie tot lewensgeluk kan aanleiding gee nie, aangesien geluk nie in eksterne dinge gevind kan word nie. Dit kom daarop neer dat die individu die mag het tot keuses en besluite. ‘n Bewustelike keuse tot sin en betekenis asook ‘n bewustelike keuse tot lewensgeluk in die hier en nou, moet geneem word. Nhat Hahn (1995) stel dit soos volg:

“We are alive in the present moment, the only moment there is for us to be alive ... We are very good at preparing to live... but not very good at living... Happiness is possible only in the present moment.”

Watts (1951) soos aangehaal deur Maddux (1997:340) lewer ‘n verdere sienswyse uit die navorsingliteratuur. Watts (1951) beskryf lewensgeluk soos volg:

“If my happiness at this moment consists largely in reviewing happy memories and expectations, I am but dimly aware of this present. I shall still be dimly aware of the present when the good things I have been expecting come to pass...if, then, my awareness of the past and future makes me less aware of the present I must begin to wonder whether I am actually living in the real world. Tomorrow and plans for tomorrow can have no significance at all unless you are

in full contact with the reality of the present, since it is in the present and only in the present that you live."

Die navorsingliteratuur beklemtoon dat Westerse navorsing begin demonstreer wat Oosterse opvattinge oor die lewe alreeds vir die afgelope paar duisend jaar, uitlig. Dit kom daarop neer dat lewensgeluk, asook sin of betekenis gevind behoort te word in die hier en nou en nie in die een of ander verbeeldingryke toekoms nie, aldus Maddux (1997:339). Die afwesigheid van lewensgeluk kan somtyds volgens Diedericks (1996:42) moontlik verklaar word aan die hand van psigiese uitputting.

Psigiese uitputting word volgens Diedericks (1996:42) gekenmerk deur die ontwikkeling van negatiewe houdings teenoor die self, die werk en die lewe. Interpersoonlike vaardighede neem af, te hoë eise word aan persone gestel en 'n negatiewe selfkonsep asook 'n gevoel van minderwaardigheid, ontwikkel. Gevoelens van depressie, hulpeloosheid en hopeloosheid word ervaar. Die persone voel emosioneel gedreineer, geïrriteerd en gespanne (Diedericks, 1996:42).

Die enkele mees belangrike faktor in die voorspelling van lewensgeluk of lewenskwaliteit is volgens Diener *et al.* (1990) die frekwensie waardeur individue die ervaring van 'n positiewe gemoedsinhoud rapporteer. Dit kom daarop neer dat:

"The more often people say they feel good, the more often they report being happy."

Lewensgeluk is dus 'n bepaalde filosofie of lewensingesteldheid wat die individu op die huidige laat fokus.

2.5.1 FISIEKE AKTIWITEIT SE VERBAND MET LEWENSGELUK

Barnard (1998:1-10) vind dat 'n enkele akute oefensessie met statisties betekenisvolle toename ($p \leq 0.05$) in lewensgeluk by 'n groep universiteitsdames, gepaardgegaan het. Geen verandering is by die kontrolegroep opgemerk nie. Kritiek teen Barnard se studie kon wees dat slegs van twintig (20) respondente gebruik gemaak is en dit onbekend is hoe lank die verhoogde lewensgeluk geduur het.

Verskeie navorsers (Cox, 1982:10; Shephard, 1986:61; Falkenburg, 1987:513) stem egter saam dat die afskeiding van katesjolamiene daartoe kan aanleiding gee dat die individu direk na 'n oefensessie meer ontspanne sal voel en laer angs- en stresvlakke kan rapporteer. Op indirekte wyse kan lewensgeluk geaffekteer word deur die effek wat inoefening op kardiopiratoriese uithouvermoë, energievlakke, spieronus, liggaamsamestelling en liggaamsbeeld asook bepaalde sosio-psigologiese aspekte, het (Falkenburg, 1987:513).

Verder is daar ook 'n positiewe verband gerapporteer tussen positiewe gesondheids/fiksheidstatus en lewensgeluk of lewenskwaliteit in 'n omvattende studie op Amerikaanse vlootmanskappe (Woodruff & Conway, 1990). Longitudinale analyses is gedoen op data van 519 Amerikaanse vlootpersoneel om veranderinge in lewensgeluk of lewenskwaliteit te vergelyk met veranderinge in fiksheidstatus en gesondheidsgedrag by een- en twee-jaarintervalle. 'n Aanduiding van lewensgeluk of lewenskwaliteit is verkry deur gebruik te maak van 'n skaal vir die meting van "Over-all Quality of Life". Die skaal toon 'n interne konstantheidskoëffisiënt van .91 (gemiddelde Cronbach-alfa oor die 3-jaartydperk). Die meting van gesondheids- en fiksheidstatus is gedoen deur die gebruik van 'n 4-itemskaal. Die gemiddelde Cronbach-alfa vir hierdie skaal was .83 oor die 3-jaartydperk. Laastens is gesondheidsgedrag bepaal deur die gebruik van 'n lewenstylvraelys. Geen aanduiding van die betroubaarheid van

hierdie vraelys word deur die navorsers verskaf nie. Bevindinge toon aan dat verbeteringe in gesondheidsverwante gedrag en lewensgeluk of lewenskwaliteit, onafhanklik van die individu se fiksheidstatus, verbande met mekaar vertoon. 'n Tekortkoming of moontlike kritiek teen die studie kan wees dat daar van selfgerapporteerde vraelyste gebruik gemaak is in die evaluasie van kwaliteit van lewe of lewensgeluk, gesondheids- en fiksheidstatus asook gesondheidsgedrag.

Woodruff en Conway (1992:3) dui die volgende aan:

“... health behaviours impact health status, which in turn influences quality of life”.

“... health behaviour has a substantial and direct effect on health status”

In 'n replika van genoemde studie, is gevind dat “health behaviour” 'n betekenisvolle bydraende faktor is tot die voorspelling van verwagte lewensgeluk of lewenskwaliteit nadat gekorrigeer is vir gesondheids- en fiksheidstatus, (Woodruff & Conway, in publikasie). 'n Opvallende leemte of tekortkoming is dat die navorsers nie na die omgekeerde verbande gekyk het nie. Dit is nie onmoontlik dat dit eerder lewensgeluk of lewensuitkyk is, wat “health behaviour” bepaal nie. Selfaktualisering toon in die navorsingliteratuur duidelike verbande met lewensgeluk en 'n gesonde lewenstyl (Jordaan, 1998:42-45).

2.6 UITBRANDING

Uitbranding is nie sinoniem aan stres nie, maar naby-verwant (Pienaar, 1994:18). Kotze (1986:32) beweer dat psigiese uitbranding en stres dikwels verwar word as gevolg van die ooreenkoms van simptomatologie. Uitbranding is egter 'n simptoom van stres. Daar word verder beweer dat stres en uitbranding die gevolg kan wees van 'n diskrepansie tussen die beskikbare hoeveelheid energie waaroor 'n persoon beskik om gesond te bly en die hoeveelheid psigiese energie wat deur die omgewing vereis word (Diedericks 1996:35). Pines *et al.* (1981:3)

omskryf uitbranding as 'n geestestoestand wat veral voorkom by die individu wat met mense werk. Daar word verder verwys na die “uitbrandingsindroom” wat as gevolg van hoë vlakke van werkspanning, persoonlike frustrasie en onvoldoende

aanpassingsvermoëns ontstaan (Diedericks, 1996:35). Plug *et al.* (1988:397) definieer werksuitbranding as 'n blywende en intense vorm van werksontevrendenheid wat gekenmerk word deur emosionele afstomping, sinisme en lae produktiwiteit."

Pines *et al.* (1981:3) verdeel die simptome van uitbranding in drie groepe, naamlik, fisiek, emosioneel en psigies. Fisieke uitputting is beduidend wanneer 'n individu lae energievlakke, kroniese moegheid, swakheid en tamheid vertoon. 'n Verhoogde vatbaarheid vir siektes tesame met hoofpyne, naarheid, rugpyn, spierspanning en verandering in eetgewoontes en gewig is algemene simptome van uitbranding. Emosionele uitputting word gekenmerk deur emosionele uitbarstings en irrasionele hantering van situasies. Psigiese uitputting word as die belangrikste aspek van uitbranding beskou en word vervolgens bespreek as een van die drie dimensies waaruit uitbranding bestaan.

Psigiese uitbranding bestaan uit drie dimensies, naamlik (a) fisiese, kognitiewe en emosionele uitputting, (b) depersonalisering en (c) geringskatting van persoonlike bekwaamheid wat onder andere lei tot verlaagde produktiwiteit (Pienaar, 1994:18; Diedericks, 1996:34; Cordes *et al.*, 1997:686; Wright & Bonett, 1997:492). Verskeie navorsers beskou psigiese uitputting as die kernbestanddeel van uitbranding (Maslach, 1982:29; Gaines & Jermier, 1983:567). Individue wat aan werkoorslating blootgestel is, met 'n gebrek aan tyd en werkkragte, kan 'n oormaat emosionele energie verbruik wat tot emosionele uitputting lei. Die aard van persoonlike interaksies kan ook die vlak van emosionele uitputting beïnvloed (Cordes *et al.*, 1997:686.).

Emosionele uitputting het gevoelens van hulpeloosheid tot gevolg en 'n negatiewe houding teenoor jouself, jou werk en die lewe oor die algemeen (Pienaar, 1994:18). Interpersoonlike vaardighede neem af, te hoë eise word aan ander persone gestel, 'n negatiewe selfkonsep en 'n gevoel van minderwaardigheid ontwikkel (Diedericks, 1996:43).

Depersonalisering word geassosieer met 'n siniese en onpersoonlike optrede en emosionele verharding teenoor mense met wie interaksie tydens werksomstandighede plaasvind (Cordes *et al.*, 1997:686). Dit is 'n poging om emosionele stres te hanteer (Wright & Bonett, 1997:492). Maslach (1982) beweer dat 'n afname van prestasie en kwaliteit van kliënte-sorg plaasvind wanneer werkers nalaat om hulle te distansieer van aanhoudende probleme met kliënte. Oormatige depersonalisering kan egter ook lei tot minder effektiewe funksionering in 'n beroep.

Geringskatting van eie persoonlike bekwaamheid (selfeffektiwiteit) is die resultaat van faktore wat dui op 'n persoon se oneffektiwiteit of op die feit dat 'n persoon se insette nie waardeer word nie. Volgens Cordes *et al.* (1997:686) het individue sekere verwagtings ten opsigte van terugvoer en belonings vir insette wat hulle lewer. Wanneer belonings en terugvoer ontbreek, ontstaan 'n persepsie dat die insette onbelangrik en oneffektief is. Cherniss (1993:135) reken dat daar 'n verband tussen uitbranding en selfeffektiwiteit bestaan.

2.6.1 FISIEKE AKTIWITEIT SE VERBAND MET UITBRANDING

Pines *et al.* (1981) definieer uitbranding as 'n aantal faktore wat emosionele uitputting, negatiewe gevoelens asook 'n gevoel van hulpeloosheid insluit. Maslach en Jackson, (1986:1-3) beskryf persone met hierdie gevoelens ook as persone met uitbranding. Maslach en Jackson (1986) het in sy studie van uitbranding by Indiëronderwysers bevind dat 23% van die totale groep, ongeveer 1 uit elke 4 Indiëronderwysers aan uitbranding ly. Navorsing deur Maslach (1982) toon aan dat uitbranding in gesondheidsprofessies kan lei tot afname in kwaliteitdiens. Maslach en Jackson (1986) toon aan dat uitbranding meer by vroue in laer sosio-ekonomiese klasse voorkom.

Daar is 'n belangstelling in gesondheidprofessies oor watter rol fisieke aktiwiteit speel in die voorkoming van emosionele probleme en ook as 'n behandelingsmodaliteit indien so 'n probleem reeds ontwikkel is (Landers & Petruzello, 1992). Navorsing toon aan dat fisieke aktiwiteit 'n ansiolitiese effek op angsverwante probleme het. Fisieke aktiwiteit kan ook as intervensieprogram gebruik word indien die toestand reeds voorkom (Landers & Petruzello, 1992). Die ansiolitiese effek van oefening begin 5 tot 6 minute na oefening en duur dan vir 2 ure. Gereelde oefening kan dus emosionele toestande verbeter. 'n Moontlike meganisme waardeur die verandering plaasvind is nogtans nie duidelik nie, een moontlike oorsaak hiervoor is die hormonale respons op die akute en kroniese respons van oefening. Tydens 'n enkele oefensessie is daar 'n afskeiding van 'n aantal hormone soos katesjolamiene wat die voorsiening van energie vir fisieke aktiwiteit laat plaasvind (Landers & Petruzello, 1992). Hoe hoër die oefeningintensiteit is, hoe groter is die katesjolamien-afskeding wat glukogenese verhoog vir energieverbruik.

'n Studie deur De Vries (1981) dui aan dat 'n akute oefensessie effektief genoeg is om spanning te verlaag en kan dien as 'n buffer teen die nadelige effekte van oefening. Oefening gee aanleiding tot metaboliese effekte wat die sensiwiteit van die hormone soos insulien verhoog. Neurotransmitters wat geassosieer word met depressie, word ook positief beïnvloed deur oefening deur endorfiene wat in die brein geproduseer word wat pyn veroorsaak, te verlaag en aanleiding gee tot 'n gevoel van euforie (Sharkey, 1997). Fisieke aktiwiteit kan dus as 'n buffer gebruik word vir matige tot lae ang en depressie.

Fisieke aktiwiteit word steeds as die vertrekpunt in heelwat van die werknemerondersteunings-of totale welstandprogramme gebruik (Strydom *et al.*, 1991). Verskeie studies ondersteun die hipotese dat fisieke aktiwiteit 'n voordelige effek op die simptome van stres en streshantering kan hê (Brown, 1991:555; Berger, 1996:339). Daar bestaan egter baie min studies wat die invloed van fisieke aktiwiteit op uitbranding aantoon.

2.7 STRES

Stres het 'n groot impak op psigologiese en fisieke gesondheid, asook op aspekte soos interpersoonlike verhoudings en beroepsukses (Willis & Campbell, 1992:52). Volgens Sweeting (1990:150) is homeostase 'n toestand van liggaamsbalans en is liggame voortdurend besig om by interne en eksterne verandering aan te pas. Stres kom voor wanneer die eise groter is as die liggaam se vermoë om aan te pas (Sweeting, 1990:151). Volgens Dickman (1988:70) is psigologiese stres 'n toestand wat ontstaan wanneer die individu iets in sy omgewing as bedreigend ervaar.

Onaangename lewensomstandighede is nie noodwendig sleg/skadelik nie. Die verskil lê in die wyse waarop die individu dit wat met hom gebeur, evalueer en interpreteer (Dickman, 1988:70). 'n Versteuring in die interne homeostase sal voorkom sodra die individu lewensgebeure as sodanige bedreiging ervaar dat dit vrees tot gevolg het. Die reaksie op vrees kan wissel van onttrekking en gevoelens van hulpeloosheid aan die een kant, en tot woede, vyandigheid, aggressie en blaam aan die ander kant (Dickman, 1988:70).

Wanneer die liggaam stres ervaar, reageer die liggaam met spesifieke fisiologiese reaksie. Tydens hierdie reaksie word die streshormone (epinefrien, norepinefrien, glukokortikoiëde) in die bloedstroom vrygestel wat 'n verskeidenheid reaksies tot gevolg het, onder andere verhoogde bloeddruk en verhoogde harttempo. Hierdie response vind plaas te einde die liggaam voor te berei op die "veg-of-vlug" reaksie (Robbins *et al.*, 1991:267; Carlson, 1995:30).

Weefselskade is dikwels die gevolg van 'n lantermynversteuring van die interne homeostase met gevolglike siektetoestande (Dreyer, 1996:83). Die streshormone norepinefrien, epinefrien en kortisol is hoofsaaklik daarvoor

verantwoordelik (Dickman, 1988:73). Ten einde energie wat gebruik word om te veg en te vlug aan die spiere te voorsien, stimuleer norepinefrien die hidrolise van glikogeen na glukose en vette na vetsure (Dickman, 1988:73). Epinefrien ondersteun die respons deur die lewer en vetstore te stimuleer om glukose en vetsure vry te stel (Dickman, 1988:73). Beide hierdie hormone tree in werking binne sekondes nadat die individu stres begin ervaar. Kortisol het egter 'n langtermynwerking en is verantwoordelik vir die afbreek van proteïene na aminosure. Verder verplaas en herversprei kortisol vet vanaf die vetstore na die perifere weefsel, insluitend die koronêre vate (Dickman, 1988:73).

2.7.1 FISIEKE AKTIWITEIT SE VERBAND MET STRES

Daar bestaan tans studies wat duidelik aantoon dat fisieke fiksheid, fisiologiese reaktiwiteit op eksperimentele toestande van stres kan verbeter (Sinyor *et al.*, 1986:324; Light *et al.*, 1987:79). Verdere studies toon ook die verband van fisieke fiksheid met natuurlike stres (Brown & Lawton, 1986:215, Roth *et al.*, 1989:136) aan. Die meeste studies het egter gebruik gemaak van die selfrapporteringsmetode in plaas van objektiewe metings om die mate van stres by respondente te bepaal. Brown (1991:555) het probeer bepaal of die fisieke-aktiwiteit-stres-verband met meer objektiewe metings verkry kan word. In 'n studie op 37 mans en 73 dames is gevind dat persone wat fisiek fiks is minder kwesbaar is vir die nadelige effek van stres as dié wat fisiek minder fiks is (Light *et al.*, 1987:79).

Mense wat deelneem aan enige vorm van fisieke aktiwiteit rapporteer betekenisvol laer vlakke van stres (Cox & Mackay, 1985:183). 'n Verlaging in angs, verbetering van selfbeeld en 'n positiewe gesindheid word ook met fisieke aktiwiteit geassosieer (Carlson, 1982:304; Rippe, 1987:1; Scherman, 1989:328). Dit kan moontlik verband hou met die verhoging van sekere biochemiese

parameters tydens fisieke aktiwiteit, in besonder katesjolamines (Carlson, 1990:298). Dit is moontlik ook die resultaat van die vermoë om iets aan jou lewe te doen en het 'n hoër mate van selfbeheer tot gevolg (Carlson, 1990:298).

Cox *et al.* (1988:71) stel voor dat fisieke aktiwiteit 'n psigologies ondersteunende omgewing verskaf waarbinne stresshanteringstrategieë ontwikkel en inge oefen kan word. Daar bestaan ook verdere bewyse dat fisieke aktiwiteit voordelig is vir stresshantering. Dit sluit in beide die verhoging en verlaging van 'n persoon se stresvlakke om 'n bepaalde optimale vlak te bereik (Berger, 1996:339). Die psigologiese en fisiologiese voordele van fisieke aktiwiteit stel deelnemers in staat om daaglikse stressors meer effektief te hanteer. Die onderliggende meganismes wat 'n invloed op die stresverlagingsvoordele van fisieke aktiwiteit het, is egter nog onduidelik. Fisieke aktiwiteit kan moontlik ook die duur van die stresrespons verlaag en die herstel na rustende vlakke, fasiliteer (Rejeski *et al.*, 1991:188; Rudolph & McAuley, 1995:206).

Pretorius *et al.* (1989) toon aan dat na inoefening die afskeiding van die stresshormone sodanig is dat die stressor nie as 'n bedreiging ervaar word nie, maar as 'n uitdaging. Fisieke aktiwiteit het dus 'n wesenlike invloed op persepsies van die stressors. Die oorgrote aantal skrywers in die literatuur is egter van mening dat fisieke aktiwiteit 'n positiewe verband met stres vertoon (Willis & Campbell, 1992:34; Aldana *et al.*, 1996:319; Le Roux, 1999:9; Corbin *et al.*, 2000:363; Wilders, 2002:78). Verhoogde endorfienafskeding tydens oefening bring 'n verandering in 'n persoon se gemoed asook gevoelstoestand te weeg (Wilders, 2002:78). 'n Neurotransmitter soos dopamiene word deur fisieke aktiwiteit beïnvloed wat 'n rol speel in ontspanning (Corbin *et al.*, 2000:364). Wilders, (2002:78) beweer dat gereelde fisieke aktiwiteit die vlakke van katesjolamiene en kortisolhormone wat as gevolg van stresreaksie in die bloed voorkom, verminder. Shephard (1997:215) toon ook dat fisieke aktiwiteit as 'n buffer teen stresvolle gebeure in die liggaam kan dien. Fisieke aktiwiteit herstel

ook die interne homeostase waardeur bepaalde stressimptome kan verdwyn (Shephard, 1997:215).

Shephard (1997, 215) dui aan dat fisieke aktiwiteit en oefening geassosieer word met verminderde vlakke van angs en depressie. Die afname in noradrenalin tydens oefening kan aanleiding gee dat adrenaliniekonsentrasies na psilogiese stres verlaag (Wilders, 2002:79).

2.8 SAMEVATTING

Uit die bespreking in hierdie hoofstuk blyk dit dat die mens se fisieke en psigo-emosionele welstand in 'n groot mate deur die mens se eie toedoen beïnvloed word. Een lewensgebruik wat in toenemende mate verminder veral met die koms van hoë tegnologie, is die gebrek aan voldoende fisieke aktiwiteit. Hierdie situasie gee aanleiding tot hipokinese wat op sy beurt die insidensie van veral die kroniese siektetoestande wat met leefstyl geassosieer word, verhoog. In die opsig beweer McGinnes dan ook die volgende *"There are more people at risk because of physical inactivity than any other single risk factor for chronic disease"*

In Suid-Afrika met 'n diverse bevolkingsamestelling is dit ook so dat die verskillende bevolingsgroepe van mekaar verskil ten opsigte van die voorkoms van verskillende siektetoestande asook gesondheidsrisikofaktore (Strydom, 1999). Dit is dan ook belangrik dat nodige leefstylintervensiestrategie betyds geïnisieer sal word ten einde die algemene gesondheidstatus te verbeter. So 'n strategie behoort klem te lê op die selfverantwoordelikheid van die individu vir sy eie gesondheid en welstand. Op hierdie wyse sal die fokus verskuif van die kuratiewe benadering wat 'n baie duur gesondheidsorg impliseer, na die voorkomende/bevorderende benadering wat goedkoper is, dog groter insette van elke individu verg.

2.9 BIBLIOGRAFIE

ACSM 1997. Exercise Management for Persons with Chronic Diseases and Disabilities. Human Kinetics, Champaign IL, P269.

ALDANA, S.G., SUTTAN, L.D. JACOBSON, B.H. & QUIRK. M.G. 1996. Relationships between leisure time physical activity and perceived stress. *Perceptual and motor skills*, 82(1):315-321.

AINSWORTH, T.H. 1984. The health promotion concept, (In O'Donnell, M.P. & Ainsworth, T.H. eds. Health promotion in the workplace. New York: Delmor. p3-9.)

ANDERSEN, L.B. & HARALDSDOTTIR, . 1995. Coronary heart disease risk factors, physical activity, and fitness in young Danes. *Medicine and science in sports and exercise*, 27(2): 158-163.

BARNARD Y. 1998. Die effek van 'n akute oefensessie op die lewensgeluk, geesteswelstand en lewenssatisfaksie van universiteitsdames. Instituut vir Biokinetika. Potchefstroom: PU vir CHO. 10 p. (Ongepubliseerde Honneurs Navorsingswerkstuk).

BARRY, T.A. WASSENAAR, D.R. 1996. An investigation into the relationship between coronary risk factors and coronary heart disease among the Pietermaritzburg Asian population. *South African journal of psychology*, 26(1):29-34.

BELLOC, N.B. & BRESLOW, 1972. The relationship of physical health status in health practices. *Preventative Medicine*, 1:409-421.

BERGER, B.G. 1996. Psychological benefits of an active lifestyle: what we know and what we need to know. *Quest*, 48(3):331-353.

BJÜRSTRÖM, L. & ALEXIOU, N. 1978. A program of heart disease intervention for public employees. *Journal of occupational medicine*, 20(8):521-531.

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. *Journal of the American Medical Association*, 272(14):1093-1098.

BLAIR, S.N., HORTON, E., LEON, A.S., LEE, I., DRINKWATER, B.L., DISHMAN, R.K., MAKEY, M. & KIENHOLZ, M.L. 1996. Physical activity, nutrition, and chronic disease. *Medicine and science in sports and exercise*, 28(3):335-349.

BOSHOF, H. 1998. Die verband tussen fisieke aktiwiteit en enkele koronêre risikofaktore by mans met 'n familiegeskiedenis van koronêre hartvatsiekte (KHS): VIGHOR-Studie. Potchefstroom : PU vir CHO. Fakulteit Natuurwetenskappe (Verhandeling – M. Sc) 79 p.

BOSHOF, H. 2000. Die fisieke aktiwiteits-, lewenstyl- en fisieke gesondheidsprofile van bestuurslui in Suid-Afrika: Sangala-studie. Potchefstroom: PU vir CHO. (Proefskrif- Ph. D) 211 p.

BROWN, J.D. 1991. Staying fit and staying well: physical fitness as a moderator of life stress. *Journal of personality and social psychology*, 60(4):555-561.

BROWN, J.D. & LAWTON, M. 1986. Stress and well-being in adolescence: The moderating role of physical exercise. *Journal of human stress*, 12:125-131.

BUIST, R. 1995. The cholesterol myth: the new healthy heart programme. Cape Town: Struik. 185 p.

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

CAICOYA, M., RODRIGUEZ, T., CORALLES, C., CUELLO, R. & LASHERS, C. 1999. Alcohol and stroke: a community case-control study in Asturias, Spain, *Journal of clinical epidemiology*, 52(7):677-684.

CAMARGO, C.A., HENNEKENS, C.H., GAZIANO, J.M., GLYNN, R.J., MANSON, J.E. & STAMPFER, M.J. 1997. Prospective study of moderate alcohol consumption and mortality in U.S. males physicians. *Archives of internal medicine*, 157(1):79-85, Jan.

CARLSON, J. 1990. Counseling through physical activity. *Elementary school guidance & counseling*, 24(4):298-302.

CARLSON, J. 1982. The multimodel effect of physical exercise. *Elementary school guidance & counseling*, 16:304-309. Apr.

CARLSON, N.R. 1995. Foundation of physiological psychology. Boston, Mass.: Allyn & Bacon. 542 p.

CHAPMAN, L.S. 1991. Education materials: tools for wellness programming. Seattle, WA: Corporate Health 35p.

CHERNISS, C. 1993. The role of professional self-efficacy in the etiology and amelioration of burnout. (*In*: Schaufeli, W.B., Maslach, C. & Marek, T. ED. Professional burnout: recent developments in theory and research, Washington, D.C.: Taylor & Francis. p135-701.

CORBIN, C.B., LINDSEY, R. & WELK, G. 2000. Concepts of fitness and wellness. Boston : McGraw-Hill. 482p.

CORDES, C.L. DOUGHERTY, T.W. & BLUM, M. 1997. Patterns of burnout among managers and professionals: a comparison of models. *Journal of organizational behavior*, 18:685-701.

COX, M.H. 1982. Corporate investment in human resources: a new twist. *The Canadian business review*, 9-14, Spring.

COX, T., GOTTS, G., BOOT, N. & KERR, T. 1988. Physical exercise, employee fitness and the management of health at work. *Work and stress*, 2(1):71-77.

COX, T. & MACKAY, C.J. 1985. The measurement of self reported stress and arousal. *British journal of psychology*, 76:183-186.

DE VRIES, H.A. 1981. Tranquilizer effect of exercise: A critical review. *The physician and sports medicine*, 9(11):47-55.

DHAWAN, J. & BRAY, C.L. 1997. Asian Indians, coronary artery disease, and physical exercise. *Heart*, 78:550-554.

DHURANDHAR, N.V. & KULKARNI, P.R. 1993. Out-patient weight management in India: a comparison with the west. *International journal of food sciences and nutrition*, 44:73-83.

DICKMAN, S.R. 1988. Pathways to wellness. Champaign. IL: Life enhancement. 561p.

DIEDERICKS, J.C. 1996. Die verwantskap van sin vir koherensie met werkstres, algemene gesondheid en sielkundige uitbranding by bestuurders. Pretoria: UNISA. (Verhandeling-M.Comm.)

DIENER, E., SANDVIK, E., & PAVOT, W.G. 1990. Happiess is the frequenscy not intensity of positive versus negative affects. (In F. Strack, M. Argyle, & N. Schawartz. Eds. *The social psychology of subjective wellbeing*. Elmsford, NY: Pergamon Press. P119-139.)

DREYER, L.I. 1996. Die effek van inoefening op enkele koronêre risikofaktore en hulle onderlinge verwantskap by Suid-Afrikaanse bestuurslui. Potchefstroom : PU vir CHO. (Proefskrif-Ph.D.). 457 p.

EATON, C.B., LAPANE, K.L., EWING GARBER, C., ASSAF, A.R., LASATER, T.M. & CARLTON, R.A. 1995. Physical activity, physical fitness, and coronary heart disease risk factors. *Medicine and science in sports and exercise*, 27(3):340-346.

EDDY, J.M. & BELTZ, S.M. 1989. Health-related outcomes of participation in Gigno's preventative medical program. *Fitness in business*, 3(5):164-170.

FALKENBURG, L.E. 1987. Employee fitness programs: their impact on the employee and the organization. *The academy of management review*, 12(3):511-522.

GAINES, J. & JERMIER, J.M. 1983. Emotional exhaustion in high stress orginazation. *Academy of management journal*, 26:567-586.

GILLUM, R.F., MUSSOLINO, M.E. & INGRAM, D.D. 1996. Physical activity and stroke incidence in women and men: The NHANES I epidemiologic follow-up study. *American journal of epidemiology*, 143(9):860-869.

GORDON, N.F. & COOPER, K.H. 1988. Controlling cholesterol levels through exercise. *Comprehensive therapy*, 14(8): 52-57.

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

GUPTA, R. 2000. Prevention of Coronary Heart Disease among Indians : Focus on Primary Prevention. *Journal of Indian Medical Association*, 98(11);703-709.

HAKIM, A.A., CURB, J.D., PETROVITCH, H., RODRIGUEZ, B.L., YANO, K., WEBSTER-ROSS, G., WHITE, L.R. & ABBOTT, R.D. 1999. Effects of walking on coronary heart disease in elderly men: the Honolulu Heart Program. *Circulation*, 100:9-13.

HELMRICH, S.P., RAGLAND, D.R., LEUNG, R.W. & PAFFENBARGER, R.S. 1991. Physical activity and reduced occurrence of non-insulin-dependant diabetes mellitus. *New England journal of medicine*, 325(3):147-152.

HSIEH, S.D., YOSHINAGA, H., MUTO, T. & SAKURAI, Y. 1998. Regular physical activity and coronary risk factors in Japanese men. *Circulation*, 97:661-665.

IVERSON, D. 1987. Making the case for health promotion: a summary of the scientific evidence. (*In* Bellingham, R. & Chohen, B. 1987. *eds.* The corporate wellness sourcebook. Amherst, Mass.: Human Resource. P.60-64.)

JORDAAN, R. 1998. Fisieke aktiwiteit en enkele lewenstylaspekte as bepalers van gesondheid. Potchefstroom : PU vir CHO. (Verhandeling- M.A.) 18-24p.

KANNEL, W.B., BELANGER, A., D'AGOSTINO, R. & ISRAEL, I. 1986. Physical and physical demand on the job and risk of cardiovascular disease and death: the Framingham study. *American Heart journal*, 112(4):821-825.

KAPLAN, R.M., SALLIS, J.F. & PATTERSON, T.L. 1993. Health and human behaviour. McGraw-Hill.

KOTZE, A. 1986. Die verband tussen spanning, uitbranding en bestuurstyl by 'n groep bestuurders in 'n geïntegreerde staal nywerheid. Potchefstroom: PU vir CHO. (Skripsie-MBA).

KUJALA, U.M., KAORIO, J., SARNA, S. & KOSKENVUO, M. 1998. Relationship of leisure-time physical activity and mortality. *Journal of the American Medical Association*, 279(6):440-444.

KUSHI, L.J., FEE, R.M., FOLSOM, A.R., MINK, P.J., ANDERSON, K.E. & SELLERS, T.A. 1997. Physical activity and mortality in postmenopausal women. *Journal of the American Medical Association*, 277(16):1287-1292.

LANDERS, D.M. & PETRUZELLA, S.J. 1992. The effectiveness of exercise and physical activity in reducing anxiety reactivity to psychosocial stressors. *Human Kinetics*. p77.

LEAF, D.A., PARKER, D.L., SCHAAD, D. 1997. Changes in VO₂ max, physical activity and body fat with chronic exercise: effects on plasma lipids. *Medicine and science in sports and exercise*, 29(9):1152-1159.

LEE, I.M. 1995. Exercise and physical health: cancer and immune function. *Research quarterly for exercise and sport*, 66(4):286-291.

LE ROUX, C.E. 1999. Fisieke aktiwiteit en uitbranding se verband met die
gesondheidstatus van vroulike bestuurslui: SANGALA-studie. Potchefstroom :
PU vir CHO. (Skripsie-M.Sc.) 90p.

LIGHT, K.C., OBRIST, P.A., JAMES, S.A. & STROGATZ, D.S. 1987.
Cardiovascular responses to stress 2: relationship to aerobic exercise patterns.
Psychophysiology, 24:79-86.

MADDUX, J.E. 1997. Habit, health, and happiness. *Journal of sport & exercise
psychology*, Human Kinetics. 19:331-346.

MASLACH, C. 1982. Understanding burnout definitional issues in analyzing a
complex phenomenon. (In Paine, W.S., ed. Job stress and burnout Research,
Theory: and intervention perspectives. Beverly Hills, Calif.: SAGE Publications
Inc. p. 29-40.)

MASLACH, C. & JACKSON, S.E. 1986. Maslach burnout inventory. 2nd ed.
Palo Alto, Calif.: Consulting Psychologists Press.

McARDLE, W.D., KATCH, F.I. & KATCH, V.L. 1994. Essentials of exercise
physiology. Philadelphia, Pa, : Lea & Febiger. 563p.

McGREGOR, I., LITTLE, B.R. 1998. Personal projects, happiness, and
meaning: on doing well and being yourself. *Journal of personality and social
psychology*. 74(2):494-508.

**MENSINK, G.B.M., HEERSTRASS, D.W., NEPPELENBROEK, S.E., SCHUUIT,
A.J. & BELLACH, B.M. 1997.** Intensity, duration and frequency of physical

activity and coronary risk factors. *Medicine and science in sports and exercise*, 29(9):1192-1198.

MIA, F.B., VORSTER, H.H., SEFTTEL, H., ASVAT, M.S. & KRUGER, A. 1990. Nutrient intakes and coronary heart disease risk factors of Indian matriculants. *The South African journal of food science and nutrition*, 2(1):9.

NHAS, M.S. 1994. Exercise and immunology. *Medicine and science in sports and exercise*, 26(2):125-127.

NHAT HAHN, T. 1995. Zen keys. New Yourk: Doubleday. (Original work published 1974).

NIEMAN, D.C., JOHANSEN, L.M., LEE, J.W. & ARABATZIS, K. 1990. Infectious episodes in runners before and after the Los Angeles marathon. *Journal of sports medicine and physical fitness*, 30:316-328.

NIEMAN, D.C., HENSON, D.A., GUSEWITCH, G. 1993. Physical activity and immune function in elderly women. *Medicine and science in sports and exercise*, 25:823-831.

NIEMAN, D.C. 1994. Exercise, upper respiratory tract infection and the immune system. *Medicine and science in sports and exercise*, 26(2):128-139.

OMAR, M.A.K., SEEDAT, M.A., DYER, R.B, MOTALA, A.A., KNIGHT, L.T. & BECKER, P.J. 1994. South African Indians show a high prevalence of NIDDM and bimodality in plasma glucose distribution patterns. *Diabetes care*, 17(1):70-73.

PAFFENBARGER, R.S., HYDE, R.T., WING, A.L. & HSIEH, C. 1986. Physical activity, all cause mortality and longevity of college alumni. *New England journal of medicine*, 314(10):605-613.

PALANCK, E.A. & HARGREAVES, E.H. 1990. The benefits of walking the golf course. *The physician and sportsmedicine*, 18(10):77-80.

PATTON, W.J., CORRY, J.M., GETTMAN, L.R. & GRAF, J.S. 1986. Implementing health fitness program. IL: Human Kinetics. 291p.

PEDERSEN, B.K., ROHDE, T. & ZACHO, M. 1996. Immunity in athletes. *The journal of sports medicine and physical fitness*, 36(4):236-245.

PIENAAR, N. 1994. Burnout: job burnout: the malady of our age? *Human resource forum*, 31:18-20.

PINES, A.M., ARONSON, E. & KAFRY, D. 1981. *Burnout: From tedium to personal growth*. New York: The Free Press. 229p.

PLUG, C., MEYER, W.F., LOUW, D.A. & GOUWS, L.A. 1988. *Psigologiesewoordeboek*. 2de uitg. Johannesburg: Lexicon uitgewers. 484p.

PRETORIUS, P.P., MALAN, N.T., STRYDOM, G.L., ELOFF, F.C., LAUBSCHER, P.J., HUISMAN, H.W., DE KLERK, F.A.J. & VAN DER MERWE, J.S. 1989. Occupational stress as a risk factor in ischaemic heart disease with specific reference to the development of appropriate intervention programmes: research report. Chamber of Mines, University special projects scheme.

RAITAKARI, O.T., TAIMELA, S., PORKKA, K.V.K., TELAMA, R., VALIMAKI, I., AKERBLUM, H.K. & VIHKARI, J.S.A. 1997. Associations between physical activity and risk factors for coronary heart disease: The cardiovascular risk in

young Finns study. *Medicine and science in sports and exercise*, 29(8):1055-1061.

READY, A.E., NAIMARK, B., DUCAS, J., SAWATSKY, J.A.V., BORESKIE, S.L., DRINKWATER, D.T. & OOSTERVEEN, S. 1996. Influence of walking volume health benefits in women post menopause. *Medicine and science in sport and exercise*, 28(9):1097-1105.

REDDY, P., MEYER-WEITZ, A. & YACH, D. 1996. Smoking status, knowledge of health effects and attitudes towards tobacco control in South Africa. *South African medical journal*, 86(11):1389-1393.

RENAUD, S.C., GUEGUEN, R., SIEST, G. & SALAMON, R. 1999. Wine, beer and mortality in middle-aged men from Eastern France. *Archives of internal medicine*, 159(16):1865-1870.

REJESKI, W.J., GREGG, E., THOMPSON, A. & BERRY, M. 1991. The effects of varying doses of acute aerobic exercise on psychophysical stress responses in highly trained cyclists. *Journal of sport and exercise psychology*, 13:188-199.

RIPPE, J.M. 1987. The health benefits of exercise: a round table. Part 1 of 2. *The physician and sports medicine*, 15(10):1-18. Oct.

ROBBINS, G., POWERS, D. BURGESS, S. 1991. A Wellness way of life. Dubuque: Wm. D. Brown. 390p.

ROSENSON, R.S. 1994. Reversing coronary artery disease. *The physician and sportsmedicine*, 22(11):59-64.

ROTH, D.L. WIEBE, D.J. FILLIGIM, R.B. & SHAY, K.A. 1989. Life events, fitness, hardiness, and health: A simultaneous analysis of proposed stress-resistance factors. *Journal of personality and social psychology*, 57:136-142.

RUDOLPH, D.L. & MCAULEY, E. 1995. Self-efficacy and salivary cortisol responses to acute exercise in physically active and less active adults. *Journal of sport and exercise psychology*, 17:206-213.

SCHERMAN, A. 1989. Physical fitness as a mode for intervention with children. *The school counselor*, 35:328-332.

SCHMIDT, G.J., WALKUSKI, J.J. & STENSEL, DLJ. 1998. The Singapore youth coronary risk and physical activity study. *Medicine and science in sports and exercise*, 30(1):105-113.

SEEDAT, Y.K., MAYET, F.G.H., KHAN, S., SOMERS, S.R. & JOUBERT, G. 1990. Risk factors for coronary heart disease in the Indians of Durban. *South African medical journal*, 78:447-454.

SEEDAT, Y.K. & MAYET, F.G.H. 1999. Coronary heart disease in South African Indians. *South African medical journal*, 89(C76-C80).

SEEDAT, Y.K. 1993. Coronary artery disease and insulin resistance in the South African Indian. *South African medical journal*, 83:2.

SEFTTEL, H.C., ASVAT, M.S., JOFFE, B.I., RAAL, F.J., PANZ, V.R., VERMAAK, W.J.H., LOOCK, M.E., RAJPUT, M.C., OMAR, M.A.K., JEENAY, M.S., STEYN, K. & BECKER, P.J. 1993. Selected risk factors for coronary heart disease in male scholars from the major South African population groups. *South African medical journal*, 83:891-897.

SHARKEY, B.J. 1997. Physiology of fitness. 4nd ed. Champaign. IL: Human Kinetics. 365p.

SHEPHARD, R.J. 1986. Economic benefits of enhanced fitness. IL: Human Kinetics. 61p.

SHEPHARD, R.J. & SHEK, P.N. 1995. Cancer, immune function and physical activity. *Canadian journal of applied physiology*, 20(1):1-25.

SHEPHARD, R. J. 1997. Exercise and relaxation in health *promotion*. *Sport medicine*, 23(4):211-217.

SHINKAI, S., KOHNO, H., KIMURA, K., KOMURA, T., ASAI, H., INAI, R., OKA, K., KUROKAWA, Y. & SHEPHARD, R.J. 1995. Physical activity and immune systems in men. *Medicine and science in sports and exercise*, 27(11):1516-1525.

SINYOR, D., GOLDEN, M., STEINERT, Y. & SERAGANIAN, P. 1986. Experimental manipulation of aerobic fitness and the response to psychosocial stress: heart rate and self-report measures. *Psychosomatic medicine*, 48:324-337.

STOFAN, J.R., DIPIETRO, L., DAVIS, D., KOHL, H.W. & BLAIR, S.N. 1998. Physical activity patterns associated with cardiorespiratory fitness and reduced mortality: The aerobics center longitudinal study. *American journal of public health*, 88(12):1807-1813.

STRYDOM, G.L. 1999. Health promotion in South Africa. The Biokinetic perspective p4

STRYDOM, G.L. 1990. Biokinetika: handleiding vir studente in Menslike Bewegingskunde. Potchefstroom: PU vir CHO. 43 p.

STRYDOM, G.L., KOTZE, J.P., ROUX, G.F., SCHOEMAN, J.J., JOUBERT, L.J. & VAN DER MERWE, A.M. 1991. Die fisieke aktiwiteitsprofiel van Suid-Afrikaanse blankes (mans en dames, 10-64 jaar) in Transvaalse stede (VIGHOR-studie). *Suid-Afrikaanse tydskrif vir navorsing in sport, liggaamlike opvoedkunde en ontspanning*, 14(2):65-76.

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

TAYLOR, R. 1998. Fisieke aktiwiteit en enkele lewenstylaspekte as bepalers van gesondheid. Potchefstroom : PU vir CHO. (Skripsie-M.A.) 120p.

TSIANI, E. & GIACCA, A. 1998. Exercise and diabetes. *Canadian journal of diabetes care*, 22(4):39-46.

THUN, M.J., PETO, R., LOPEZ, A.D. MONACO, J.H. HENLEY, S.J. HEATH, C.W. & DOLL, R. 1997. Alcohol consumption and mortality among middle-aged and elderly U.S. adults. *The New England journal of medicine*, 337(24):1705-1713.

VAN DER MERWE, G.G. 1998. Fisieke aktiwiteit, lewenstyl en enkele soio-ekonomiese aspekte se verband met die gesondheidstatus van mans. Potchefstroom: PU vir CHO. (Skripsie – M.Sc.) 105p.

VAN LOGGERENBERG, H.S.J., DREYER, L.I. & DE RIDDER, J.H. 1998. Die verband van hardloop met enkele morfologiese en prestasie aanduiders van 'n groep manlike padwedlopers. (Honneurs werkstuk gelewer op 30 Oktober 1998

physical activity and subsequent cardiovascular risk factors. *Medicine and science in sports and exercise*, 27(12):1646-1653.

YUAN, J.M., ROSS. R.K., GAO, Y.T., HENDERSEN, B.E. & YU, M.C. 1997.
Follow up study of moderate alcohol intake and mortality among middle-aged
men in Shanghai, China. *British medical journal*, 314:18-23.

HOOFSTUK 3

**FISIEKE AKTIWITEIT-, GESONDHEIDSTATUS-, LEWENSTYL-
EN KORONêRE RISIKO INDEKS-PROFIELONTLEDINGS BY
INDIëRMANS EN -VROUENS**

**PHYSICAL ACTIVITY, HEALTH STATUS -, LIFESTYLE - AND
CORONARY RISK INDEX PROFILE ANALYSES AMONGST
INDIAN MEN AND WOMEN**

Mnr. H.van der Merwe¹

Prof. G.L. Strydom¹

mbwqls@puknet.puk.ac.za

Dr. C.J. Wilders¹

Prof. W.F. du Plessis ²

¹Skool vir Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap,

²Skool vir Psigososiale en Gedragwetenskappe

Noordwes-Universiteit, Potchefstroomse Kampus, Potchefstroom, Suid-Afrika

**Manuskrip aangebied vir publikasie in die Suid-Afrikaanse tydskrif vir
navorsing in sport, liggaamlike opvoedkunde en ontspanning.**

ABSTRACT

The physical activity profile, lifestyle patterns and health status of western communities have been well documented in research. The same could however not be said about the Indian population. The current study therefore aimed to research a sample of that part of the South African population. The respondents comprised 101 South African Indian men (n=47) and women (n=54) that were randomly selected in a semi-urbanized Indian community between the age 19 and 78. Data was collected by means of a general information questionnaire as well as health status, lifestyle, coronary risk and physical activity participation questionnaires. The descriptive data clearly showed that the Indians' lifestyle was unhealthy and their physical activity index was low for both men and women. The positive effects of physical activity in preventing and curing diseases that effect health status have been well documented in research (Nhas, 1994:126; Pedersen *et al.*, 1996:243). Indian men and women followed a moderately healthy lifestyle as indicated by a mean value of 4 (Belloc & Breslow, 1972). The coronary risk profile index of the Indian women and men can be interpreted as high with an average index value of 25 (SANGALA, 2000:5). Research has indicated that increased participation in physical activity can have a salutogenic effect on inter alia some primary coronary heart disease risk factors like blood pressure (Pedersen *et al.*, 1996:243). According to Barlow *et al.* (1990) physical fitness can also have a "protective" effect on coronary heart disease mortality even in the presence of primary risk factors.

Key words: physical activity, health status, lifestyle, coronary risk factors, Indian

Sleutelwoorde: fisieke aktiwiteit, gesondheidstatus, lewenstyl, koronêre risikofaktore, Indiër

INLEIDING

Deelname aan voldoende fisieke aktiwiteit kan een van die belangrikste intervensiestrategieë in die bekamping van kroniese lewenstylsiektes wees, aldus McGinnis, (1992). Laasgenoemde toestand vorm die primêre bedreiging vir die mens se gesondheid (Inverson, 1987; Blair *et al.*, 1994), wat ook as die belangrikste oorsaak van mortaliteit en morbiditeit kan presenteer (Paffenbarger, *et al.*, 1994). Verskeie navorsers toon verder aan dat deelname aan gereelde fisieke aktiwiteit 'n salutogene invloed op algemene gesondheid en kwaliteit van lewe kan uitoefen (Anderson *et al.*, 1999).

Die Indiërpopulasie in Suid-Afrika vertoon 'n hoë risiko vir koronêre hartvatsiektes, obesiteit, verhoogde glukose-intoleransie, rook, swak eetgewoontes en stres (Coopoo *et al.*, 1995:80). Seedat (1993:2) beweer ook dat koronêre hartvatsiekte by die Indiër- en blanke bevolkingsgroepe in Suid-Afrika alreeds as 'n epidemie beskou kan word. Kroniese degeneratiewe siektes waarvan hipokinetiese siektes deel uitmaak, word as die vernaamste oorsake van mortaliteit en morbiditeit gesien (Blair *et al.*, 1994:25; Corbin *et al.*, 2000:77; Wilders, 2002:63). Koronêre hartvatsiektes (KHS) word as die nommer een kroniese toestand beskou wat die meeste sterftes in die VSA veroorsaak. Navorsers skryf die hoë voorkoms van KHS onder andere toe aan 'n sedentêre leefwyse (fisieke onaktiwiteit) wat veral in geïndustrialiseerde lande voorkom (King & Senn, 1996:326; Paffenbarger & Olsen, 1996:160).

Volgens Belloc en Breslow (1972) kan die lewenstyl wat gevolg word, 'n groot invloed op die kwaliteit van lewe sowel as langslwendheid hê. Wanneer die invloed van fisieke aktiwiteit op die verbande tussen lewenstyl en gesondheid ondersoek word, is dit duidelik dat diegene wat 'n ongesonde lewenstyl handhaaf maar wat fisiek aktief is, oor beter gesondheidstatus beskik as persone met 'n gesonde lewenstyl dog fisiek onaktief is (Dreyer *et al.*, 1997). Hierdie resultate beklemtoon die salutogene effek van gereelde fisieke aktiwiteit (Boreham *et al.*,

1997). Die positiewe invloed van fisieke aktiwiteit op die beheer en voorkoming van verskeie toestande wat die gezondheidstatus van die individu nadelig beïnvloed, word duidelik aangetoon in die literatuur (Boreham *et al.*, 1997). Walker *et al.* (1993:603) dui aan dat die implementering van fiksheidsprogramme 'n belangrike bydrae kan lewer tot die voorkoming van siektes oor die algemeen, asook die bevordering van gezondheid.

Die doel van hierdie studie is om fisieke aktiwiteit-, gezondheidstatus-, lewenstyl- en koronêre risikoprofile by Indiërs (mans en vrouens) te ondersoek. Dit behoort belangrike inligting te verskaf wat gebruik kan word vir intervensieprogramme by Indiërs.

METODES EN PROSEDURES

Proefpersone

In hierdie studie is 101 Indiërmans ($n=47$) en -vrouens ($n=54$) tussen die ouderdom 21 en 65 jaar ($\bar{X} = 41.4 \pm 15.4$) wat woonagtig is in Mohadin, die Indiëerwoonbuurt in die groter Potchefstroomarea betrek. Die respondente is geselekteer op 'n ewekansige wyse deur gebruik te maak van die straatplan van die dorp en huise met gelyke nommers.

Prosedures

Vraelyste wat die demografiese inligting, vryetyd fisieke aktiwiteitsdeelname, gezondheidstatus, lewenstylgewoontes en koronêre risikofaktore ontleed, is in die ondersoek gebruik. Nagraadse studente in die Skool vir Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap is gebruik om die vraelyste te versprei en in te samel en om te kontroleer dat elke vraelys volledig ingevul is.

Vraelyste

In die studie is 300 vraelyste versprei en 101 is terugontvang.

Die volgende vraelyste is in hierdie studie gebruik

- **Die fisieke-aktiwiteitsindeks (Sharkey, 1997):**

Hierdie vraelys poog om elke proefpersoon se deelname aan vrytyd fisieke aktiwiteit, met die inagneming van intensiteit, frekwensie en duur van deelname, te bepaal. Die respondente is op grond van die indekswaardes in kategorieë verdeel, naamlik laag aktief (<17), matig aktief (17-35) en hoog aktief (>36). Die fisieke-aktiwiteitsprofiel van Sharkey (1997:8) is al suksesvol in verskeie vorige studies gebruik (Strydom *et al.*, 1991:65-76; Van der Merwe, 1995:36; Van der Westhuizen, 1997:175-178; Boshoff, 1998:33; Fourie, 1999:46; Rabie, 1999:45-46, Wilders, 2002:118). Volgens Sharkey (1997:8) korreleer die indeks hoog met aërobiese fiksheid.

- **Lewenstylindeks (LS) (Belloc & Breslow, 1972):**

Die sewe gesonde lewenstylgewoontes, soos deur Belloc en Breslow (1972) beskryf, is gebruik om die lewenstyl van die respondente te bepaal. Hierdie gewoontes sluit in, die eet van ontbyt, gereelde maaltye sonder peusel tussenin, deelname aan fisieke aktiwiteit 2-3 maal per week, genoeg slaap (7-8 ure per nag), nie rook nie, handhawing van konstante liggaamsgewig, en geen of matige gebruik van alkohol. Vir die doel van die studie is die lewenstyl van persone wat drie of minder van die bogenoemde lewenstylgewoontes volg, as ongesonde lewenstyl geklassifiseer terwyl persone wat 4-5 van die bogenoemde lewenstylgewoontes volg as 'n matig gesonde lewenstyl geklassifiseer is en diegene wat 6-7 van die gewoontes volg, as gesonde lewenstyl geklassifiseer is (SANGALA:2000:5).

- **Gesondheidstatusindeks (GS) (Wyler, Masude & Holmes, 1968):**

Die gezondheidstatus van die respondente is deur middel van 'n vraelys bepaal soos ontwikkel deur Wyler, Masuda en Holmes (1968). In die vraelys is 'n totaal van 126 kliniese toestande wat die mees algemene fisieke en geestelike siektes en simptome kategoriseer in volgorde van die ernstigheid van die siektetoestand, gelys. Respondente moes aantoon watter van die toestande hulle die afgelope jaar ondervind het. Die respondente is onderskeidelik in drie groepe verdeel op grond van die siektegradering, naamlik 'n goeie (≤ 134), matige (135-294), swak (≥ 295) gezondheidstatus (SANGALA, 2000:5). Omvattende navorsing is alreeds met hierdie siektegraderingskaal gedoen (Le Roux, 1999; Boshoff, 2000; Wilders, 2002).

- **Koronêre risiko-indeks (KRI) (Björström & Alexiou, 1978) :**

Hierdie vraelys bestaan uit 14 items waarin die proefpersone inligting met betrekking tot ouderdom, oorerwing, gewig, rookgewoontes, oefengewoontes, cholesterolkonsentrasie, sistoliese bloeddruk, diastoliese bloeddruk, geslag, spanningsvlak, aanwesige koronêre vaskulêre siektesimptome, vorige geskiedenis van koronêre hartsiektes, diabetes en jig, moes verskaf. Elke item se antwoord het 'n gepaardgaande waarde. Die 14 items se waardes word bymekaar getel om sodoende 'n koronêre risiko-indeks te gee. Waardes < 21 word as baie goed, tussen 22-35 en as matig en > 36 as baie swak, ten opsigte van die koronêre risiko-indeks geïnterpreteer (SANGALA, 2000:5).

Statistiese Prosedures

Die Statistica-rekenaarpakket (Statsoft, Inc., 2003) vir Windows by die Noordwes-Universiteit, Potchefstroomse Kampus is gebruik vir die statistiese verwerking.

Beskrywende statistiek word in tabelvorm aangebied deur te verwys na die gemiddeldes, maksimum,- minimumwaarde en standaardafwykings van elke veranderlike . Hierna word die profile van elke veranderlike saamgestel deur die resultaat van elke respondent in die ooreenstemmende kategorieë, naamlik: laag, matig en hoog te plaas. Laasgenoemde word as 'n persentasie van die mans, vrouens en totale populasie uitgedruk.

RESULTATE EN BESPREKING

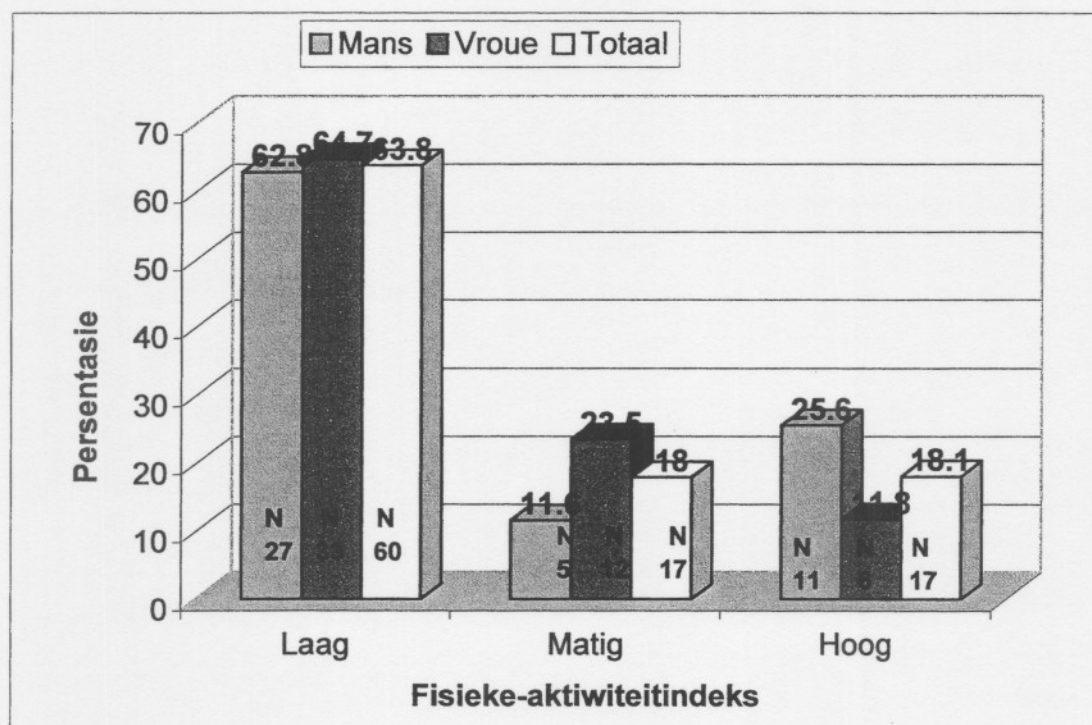
In Tabel 3. 1 word die beskrywende statistiek van die proefpersone voorgestel. Vraelyste wat nie volledig voltooi is nie, is vir die doeleindes vir die studie buite rekening gelaat.

Die respondente vertoon 'n gemiddelde FAI van 16 wat as laag beskou kan word. 'n FAI van 36 verteenwoordig min of meer die "American College of Sport Medicine" se voorskrifte vir "effektiewe" deelname, naamlik 3 keer per week vir 20-30 minute per keer, teen 'n intensiteit van 70%-80% van 'n persoon se maksimale harttempo (ACSM, 1997). Die gemiddelde lewenstylindeks (BB) van die Indiërmans en vroue toon 'n gemiddelde waarde van 4 wat as matig gesond beskou kan word. Die gemiddelde koronêre risiko-indeks vir mans en- vroue vertoon 'n waarde van 25 wat as "goed" geïnterpreteer kan word asook 'n gemiddelde gesondheidstatusindeks van 207 wat as "matig" gesond geklassifiseer kan word (SANGALA, 2000:5). Die gemiddelde ouderdom van die mans en dames wat aan die studie deelgeneem het was 41.4 jaar.

Uit die tabel blyk dit dat vrouens met betrekking tot die FAI en GS swakker as die mans vertoon. Met betrekking tot die KRI vertoon die vrouens 'n beter gemiddelde waarde, terwyl wat die leefstylindeks (BB) betref, die groepe dieselfde gemiddelde waarde (4) vertoon.

Tabel 3. 1: Beskrywende statistiek van fisieke aktiwiteit(FAI)-, lewenstyl(LS)-, gesondheidstatus(GS)- koronêre risiko-indeks(KRI) en ouderdom (OUD) by Indiërs (Mans = M, Vrouens = V, Totale groep = T).

Parameter		N	$\bar{X}$	Min	Maks	S. A.
FAI	M	34	19	0	98	26
	V	51	13	0	63	17
	T	94	16	0	98	22
LS	M	47	4	1	7	1
	V	54	4	1	7	1
	T	101	4	1	7	1
KRI	M	30	26	5	57	10
	V	39	23	4	46	10
	T	69	25	4	57	10
GS	M	47	177	0	574	144
	V	52	232	26	874	171
	T	99	207	0	874	161
OUD	M	44	45.2	19	78	16.8
	V	55	38.4	19	72	13.6
	T	99	41.4	19	78	15.4



Figuur 3. 1: Die fisieke-aktiwiteitsprofiel van Indiërmans en -vroue in Mohadin

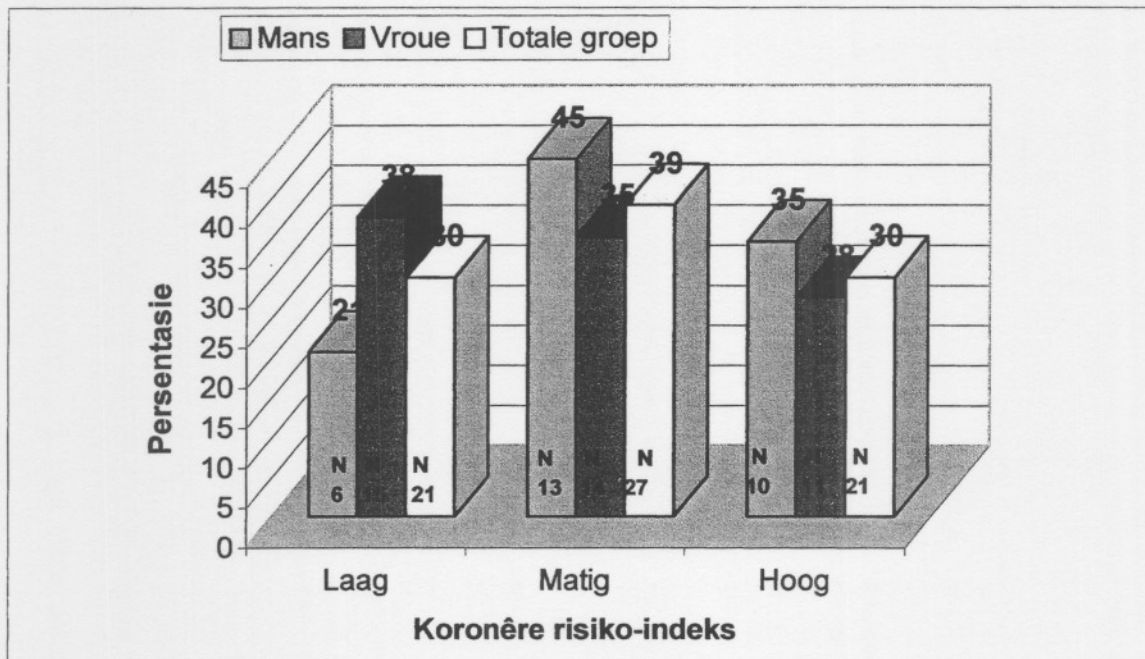
Figuur 3.1 dui aan dat slegs 25.6% mans en 11.8% vrouens aangetoon het dat hulle fisiek hoog aktief is. Soos reeds genoem, verteenwoordig hierdie kategorie FAI van ≥ 36 wat volgens die ACSM (1997) dui op deelname van ongeveer 3 keer/week, teen intensiteit van 70%-80% van die persoon se aërobiese kapasiteit vir 'n duur van 20-30 minute per keer. Sodanige deelname aan fisieke aktiwiteit word volgens verskeie navorsers (Blair *et al.*, 1996:336-341; Barlow *et al.*, 1990) as voldoende oefenstimulus beskou om bepaalde gesondheidsvoordele uit te lok asook bepaalde beskerming teen siektes te kan bied. Met 'n lae deelname aan fisieke aktiwiteit kan bepaalde hipokinetiese siektetoestande soos aangetoon deur Coopoo *et al.* (1995), dus by die populasie verwag word en sodoende ook bydra tot die hoë insidensie van KHS by Indiërs (Seedat, 1993:2).

Uit Figuur 3. 1. blyk dit ook dat vrouens laer aktief is as wat die geval by mans is, dog dat hulle beter koronêre risiko-indeks as die mans vertoon (Figuur 3. 2). Die rede hiervoor is waarskynlik die beskermende effek van die ovariële hormone wat by die vrouens gedurende die pre-menopousale lewensfase voorkom. Uit Tabel 3.1. blyk dit dat die gemiddelde ouderdom van die vroue 38.4 jaar was wat impliseer dat daar nog aktiewe ovariële produksie was, aangesien die menopouse normaalweg eers op latere leeftyd (48 – 52) jaar intree (Haddock *et al.*, 2000).

Die redes vir die lae deelname aan FAI by die respondente is nie heeltemal duidelik nie. Die vraelyste wat in hierdie studie gebruik is het nie kwalitatiewe inligting rakende fisieke aktiwiteitsdeelname ingesluit nie, derhalwe kan die redes vir nie-deelname nie daaruit afgelei word nie en sal dit in afsonderlike navorsing verder ondersoek moet word. Moontlikheid vir die nie-deelname aan formele oefenprogramme kan egter wees dat sodanige oefenfasiliteite/klubs nie geredelik in die woongebied beskikbaar is nie. Sodanige geriewe is slegs in die sentrale stad beskikbaar wat ongeveer 10 km van die woongebied af geleë is.

Uit gesprekke met inwoners in Mohadin het dit ook geblyk dat veral diegene wat die Moslem-geloof aanhang, eerder hulle vryetyd aan godsdienstige aktiwiteite bestee as om aan sport deel te neem (Van der Merwe *et al.*, 2004). Hierdie ingesteldheid is deel van die opvoeding van die kind en derhalwe word daar dus weinig voorliefde vir sport en fisieke aktiwiteit by die kind gevestig. Hierdie houding word nog verder versterk deur deelname aan Ramadan – die vasmaand, waar niks geëet of gedrink mag word tussen sonopkoms en sonsondergang nie. Tydens hierdie maand word vryetyd hoofsaaklik gebruik vir toewyding aan religieuse aktiwiteite. Verdere moontlike redes vir die lae fisieke aktiwiteitsdeelname by die Indiërs is ook aan intrinsieke luiheid toegeskryf, terwyl die politieke bedeling voor 1994 ook moontlik 'n rol kon gespeel het aangesien dit vrye toegang tot gimnasiums beperk het (Strydom, 2004).

Daar is duidelik 'n afname in deelname aan fisieke aktiwiteit na mate intensiteit toeneem (Fig. 3.1). Navorsers is van mening dat volgehoue deelname aan fisieke aktiwiteit verlagende effek op mortaliteit kan hê gesien die positiewe uitwerking daarvan op gesondheid (Stofan *et al.*, 1998:1808). In die opsig word aangetoon dat indien fisieke fiksheid met 1% toeneem die mortaliteitsyfer met 2% kan verlaag (Blair *et al.*, 1996).



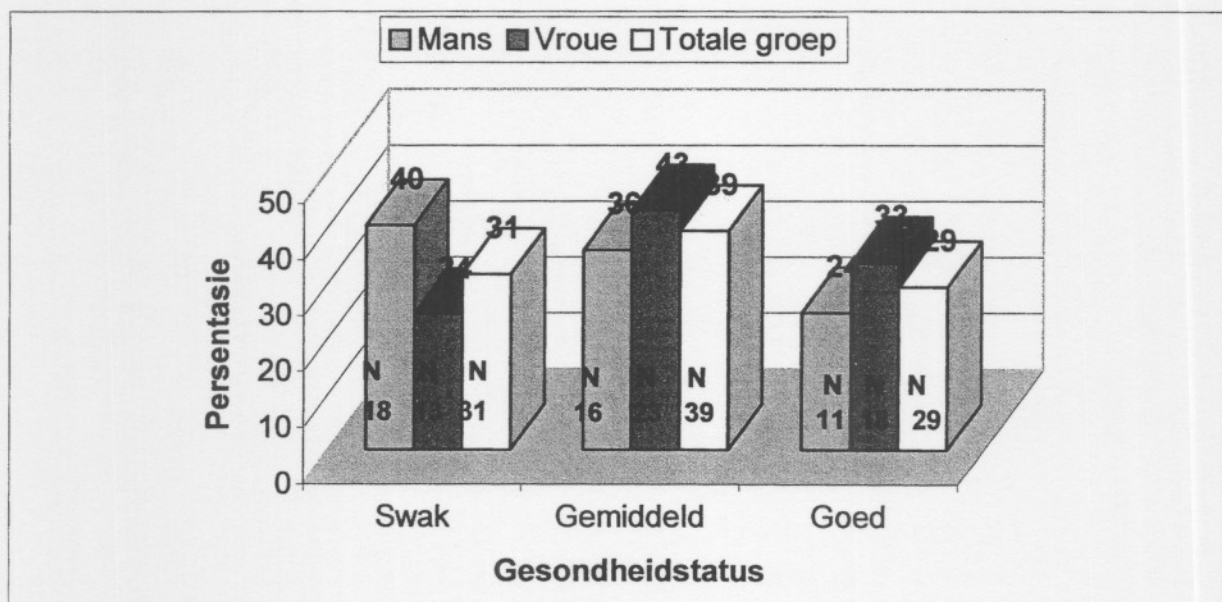
Figuur 3. 2: Die koronêre risiko-indeksprofiel van Indiërmans en -vroue in Mohadin

Uit Figuur 3.2 blyk dit dat 80% mans en 63% vroue matige tot hoë koronêre risiko-indeks vertoon. Coopoo *et al.* (1995:80) beweer dat die verhoogde risiko vir koronêre hartvatsiektes by Indiërs toegeskryf kan word aan obesiteit, afwesigheid van oefening, glukose-intoleransie, rook, swak eetgewoontes en stres.

Volgens Strydom (1999) toon die Indiërbevolking ten opsigte van fisieke aktiwiteitdeelname die swakste profiel van al die bevolkingsgroepe in Suid-Afrika.

Wat betref die insidensie van die 4 primêre risikofaktore van KHS is die profiel van die Indiërs oor die algemeen ook swak, behalwe wat die rookgewoontes by Indiërvrouens betref, waar hulle die laagste persentasie vertoon van alle groepe (Strydom, 1999).

Navorsing beweer dat fisieke onaktiwiteit geassosieer kan word met verhoogde morbiditeit en mortaliteit met betrekking tot koronêre hartvatsiektes (Blair *et al.*, 1994:25) en dat fisieke onaktiwiteit dan ook beskou moet word as een van die 4 primêre risikofaktore vir KHS (Blair *et al.*, 1994:25). Wanneer die ander risikofaktore vir KHS, soos wat dit voorkom in die vraelys van Björstrom en Alexiou (1978) ontleed word, is dit duidelik dat fisieke onaktiwiteit 11 van die 13 faktore op die een of ander wyse kan beïnvloed. Die swak profiel met betrekking tot die FAI wat by die mans en vrouens voorkom (Fig. 3.1) kan dus deels verantwoordelik wees vir die matig en hoë profile wat voorkom ten opsigte van KRI. In die opsig beweer (Blair *et al.*, 1996) dat toename van 1% in die fisieke fiksheid die moontlikheid van KHS-mortaliteit met 2% kan verlaag.



Figuur 3.3: Die gesondheidstatusprofiel by Indiërmans en -vroue in Mohadin

by Indiërvroue voorkom as wat die geval is by mans nie. Dit kan ook deels die rede wees vir die laer mortaliteitsyfer by die Indiërvroue (Vorster *et al.*, 1997:116) asook die beter gesondheidstatus van die vroue soos aangedui in Figuur 3.3. In die verband toon 76% van die vroue aan dat hulle oor 'n goeie of gemiddelde gesondheidstatus beskik, teenoor die 60% by die mans.

GEVOLGTREKKING

Uit die studie blyk dit dat die Indiërmans en -vroue lae deelname aan fisieke aktiwiteit rapporteer. Volgens Strydom (1999) toon die Indiërs (mans en vroue) ook die laagste deelname aan fisieke aktiwiteit van al die bevolkingsgroepe in Suid-Afrika aan. Die lae deelnamesyfer gepaardgaande met die ongesonde leefstyl (Fig. 3.4) wat by 29% mans en vroue voorkom kan deels bydra tot die relatief swak gesondheidstatus en hoë koronêre risiko-indeks wat veral by die mans voorkom.

Uit die resultate van die studie is dit duidelik dat bepaalde gesondheidsbevorderende strategieë in plek gestel behoort te word ten einde die gesondheid van die populasie te verbeter. Van die faktore wat aandag verdien en wat by die populasie aangemoedig behoort te word, is groter deelname aan fisieke aktiwiteit asook die aanleer en navolging van 'n gesonde leefstyl. Verdere kwalitatiewe navorsing behoort gedoen te word ten einde meer inligting te bekom rakende die redes waarom die populasie nie aan fisieke aktiwiteit deelneem nie.

BIBLIOGRAFIE

ACSM

KYK

AMERICAN COLLEGE OF SPORT MEDICINE

ACSM 1997. Exercise Management for Persons with Chronic Diseases and Disabilities. Human Kinetics, Champaign IL, P269.

ANDERSON, R.E., WADDEN, T.A., BARTLETT, S.J., ZEMEL, B., VERDE, T.J. & FRANCHOWIAK, S.C. 1999. Effects of lifestyle activity versus structured aerobic exercise in obese women. *JAMA*, 281(4):335-340.

BARLOW, C.E., BRILL, P.A., BLAIR, S.V. & KOHL, H.W. 1990. Practical advice on fitness and mortality: a new approach to exercise prescription. *American journal of health promotion*, 40(10):391-393.

BELLOC, N.B. & BRESLOW, 1972. The relationship of physical health status in health practices. *Preventative Medicine*, 1:409-421.

BLAIR , S.N., BRILL, P.A. & BARLOW, C.E. 1994. Physical activity and disease prevention. (In H.A. Quinney, L. Gauvin and A.E.T. Wall (Eds.) *Toward active living* (pp. 25-31) Champaign, IL : Human Kinetics. Publishers.

BLAIR, S.N., KAMPERT, J.B., KOHL, H.W., BARLOW, C.E., MACERA, C.A., PAFFENBARGER (JR), R.S. & GIBBONS, L.W. 1996. Influences of cardio respiratory fitness and other precursors on cardiovascular disease and all cause mortality in men and women. *JAMA*. 276(3):205-210.

BJÜRSTRÖM, L. & ALEXIOU, N. 1978. A program of heart disease intervention for public employees. *Journal of occupational medicine*, 20(8):521-531.

BOREHAM, C.A., TWISK, J., SAVAGE, M.J., CRAN, G.W. & STRAIN, J.J. 1997. Physical activity, sports participation, and risk factors in adolescents. *Medicine and science in sports and exercise*. 1:788-793.

BOSHOFF, H. 1998. Die verband tussen fisieke aktiwiteit en enkele koronêre risikofaktore by mans met 'n familiegeskiedenis van koronêre hartvatsiekte (KHS): VIGHOR-Studie. Potchefstroom : PU vir CHO. Fakulteit Natuurwetenskappe (Verhandeling – M. Sc) 79 p.

BOSHOFF, H. 2000. Die fisieke aktiwiteits-, lewenstyl- en fisieke gesondheidsprofile van bestuurslui in Suid-Afrika: SANGALA-studie. Potchefstroom: PU vir CHO. (Proefskrif- Ph. D) 211 p.

CORBIN, C.B., LINDSEY, R. & WELK, G. 2000. *Concepts of fitness and wellness*. Boston : McGraw-Hill. 482p.

COOPOO, Y. BERGER, G.M.B. & ANDREWS, B.C. 1995. The effects of an exercise and diet programme on coronary risk factors in a sedentary Indian cohort. *African Journal for Health Education, Recreation and Dance*, 1(2):80-88.

DREYER, L.I., STRYDOM, G.L. & VAN DER MERWE, S. 1997. Relations among physical activity, lifestyles and health. *ICHPER.SD Journal*, 33(2):15-19.

FOURIE, W.J. 1999. Fisieke aktiwiteit en enkele lewenstyl-aspekte as aanduiders van lewensgeluk en gesondheidstatus by manlike bestuurslui: SANGALA-Studie. Potchefstroom: PU vir CHO. (Verhandeling – M. Sc) 103 p.

PAFFENBARGER, R.S. (Jr.) , HYDE, R.T., WING, A.L., LEE, I-M. & KAMPERT, J.B. 1994. An active and fit way-of-life influencing health and longevity. (In Quinney, H.A, Gauvin, L. & Wall, A.E.T., eds. *Toward active living*. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers. P. 61-68.)

RABIE, P. 1999. Die invloed van fisieke inoefening op die geestelike welstand van dames. Potchefstroom: PU vir CHO. (Verhandeling – M.Sc) 104 p.

SANGALA, 2000. Corporate. Clubview: S A Association for Biokinetics and The Heart Foundation. 10p.

SEEDAT, Y.K., MAYET, F.G.H., KHAN, S., SOMERS, S.R. & JOUBERT, G. 1990. Risk factors for coronary heart disease in the Indians of Durban. *South African medical journal*, 78:447-454.

SEEDAT, Y.K. 1993. Coronary artery disease and insulin resistance in the South African Indian. *South African medical journal*, 83:2.

SHARKEY, B.J. 1997. *Fitness and health*. 4th ed. Champaign, IL: Human Kinetics. 365 p.

STATSOFT, Inc. 2003. STASTICA (data analysis software system) Version 6.

STOFAN, J.R., DIPIETRO, L., DAVIS, D., KOHL, H.W. & BLAIR, S.N. 1998. Physical activity patterns associated with cardiorespiratory fitness and reduced mortality: The aerobics center longitudinal study. *American journal of public health*, 88(12):1807-1813.

STRYDOM., G.L. 1999. Health promotion in South Africa. *The Biokinetic perspective*. Institute of Biokinetics. PU for CHE, Potchefstroom. p4

STRYDOM, G.L., KOTZE, J.P., ROUX, G.F., SCHOEMAN, J.J., JOUBERT, L.J. & VAN DER MERWE, A.M. 1991. Die fisieke aktiwiteitsprofiel van Suid-Afrikaanse blankes (mans en dames, 10-64 jaar) in Transvaalse stede (VIGHOR-studie). *Suid-Afrikaanse tydskrif vir navorsing in sport, liggaamlike opvoedkunde en ontspanning*, 14(2):65-76.

STRYDOM, G.L. 2004. Persoonlike gesprek met inwoners van Mohadin.

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, H., STRYDOM, G.L., WILDERS, C.J. & DU PLESSIS, W.F. 2004. Persoonlike onderhoude met inwoners van Mohadin.

VAN DER WESTHUIZEN, D.C. 1997. Die interaksie tussen 'n fisieke aktiwiteitsindeks, 'n fisieke werkvermoëtoets en leeftyd en die invloed daarvan op enkele bloedlipiedes. Potchefstroom: PU vir CHO. (Proefskrif – Ph.D.) 421 p.

VORSTER, H.H., OOSTHUIZEN, W., JERLING, J.C., VELDMAN, F.J. & BURGER, H.M. 1997. The nutritional status of South Africans: a review of the literature from 1975-1996. Durban : *Health Systems Trust*. 122p.

WALKER, A.R.P., ADAM, A. & KÜSTNER, H.G.V. 1993. Changes in total death rate and in ischaemic heart disease death rate in interethnic South African populations, 1978-1989. *South African medical journal*, 83:602-605.

WILDERS, C.J. 2002. Fisieke aktiwiteit se verband met leefstyl, gesondheid en geestelike welstand by dames. Potchefstroom: PU vir CHO. (Proefskrif-Ph.D.) 198p.

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

HOOFSTUK 4

ENKELE FISIEKE EN PSIGO-EMOSIONELE PROFIELONTLEDINGS BY INDIËRMANS EN -VROUENS

SOME PHYSICAL AND PSYCHO-EMOTIONAL PROFILE ANALYSES OF INDIAN MEN AND WOMEN

Mnr. H.van der Merwe¹

Prof. G.L. Strydom¹

mbwgls@puknet.puk.ac.za

Dr.C.J. Wilders¹

Prof. W.F. du Plessis²

¹ Skool vir Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap,

² Skool vir Psigososiale en Gedragwetenskappe

Noordwes-Universiteit, Potchefstroomse Kampus, Potchefstroom, Suid-Afrika

Manuskrip aangebied vir publikasie in die African Journal for Physical, Health
Education, Recreation and Dance (AJPHERD) 2004

ABSTRACT

Kaplan, Sallis and Patterson (1993:10) describe well-being as one of the human's biggest assets. Happiness and quality of life are defined as feeling a sense of life satisfaction with the absence of any negative feelings (McGregor & Little, 1998:508). Stress could have a significant impact on psychological and physical health status and can influence personal relationships and success at work (Willis & Campbell, 1992:52). Burnout is actually a result of stress and Pines, Aronson and Kafry (1981:1) divide burnout in three different dimensions namely physical, emotional and psychological.

The objective of this study was to determine the levels of physical activity, burnout, stress and happiness among a sample of Indians in the Potchefstroom Indian community. The respondents comprised of 101 South African Indian men (n=47) and women (n=54) with a mean age of 41.4 ± 15.4 (19-78) years that were randomly selected in a semi-urbanized Indian community. Results showed that the total group of respondents indicated high levels of stress symptoms. The index reflecting emotional well-being was low which indicated that respondents experienced more negative feelings, which may contribute to higher levels of burnout. Happiness, well-being and quality of life showed an average to fair index while participation in physical activity was very low for both men and women.

Key words: physical activity, stress, happiness, burnout, Indians

Sleutelwoorde: stres, lewensgeluk, uitbranding, Indiërs

INLEIDING

Kaplan, Sallis en Patterson (1993:10) beskou gesondheid as een van die mens se belangrikste bates en definieer gesondheid as 'n staat van algehele fisieke, psigiese en sosiale welstand, en nie net die afwesigheid van siekte nie. Lewensgeluk, verwys na lewensatisfaksie, positiewe gevoelens en die afwesigheid van negatiewe gevoelens (McGregor & Little, 1998:508). Gupta (2000:703) beskryf die simptome van uitbranding as onder andere emosionele uitputting, negatiewe gevoelens asook 'n gevoel van hulpeloosheid. In sy studie van uitbranding by Indiëronderwysers het hy gevind dat 23% van die totale groep Indiëronderwysers aan uitbranding ly. Die resultate bevestig verder ook dat uitbranding meer by vrouens asook diegene in 'n laer sosio-ekonomiese klasse, voorkom (Gupta, 2000).

Daar is belangstelling by gesondheidprofessies oor die rol wat fisieke aktiwiteit speel in die voorkoming van emosionele probleme sowel as die behandeling daarvan indien so 'n probleem reeds ontwikkel het (Landers & Petruzello, 1992). Navorsing toon aan dat fisieke aktiwiteit ansiolitiese effek op angsverwante probleme kan hê (Landers & Petruzello, 1992). Fisieke aktiwiteit kan ook as terapie gebruik word indien angsverwante probleme reeds voorkom (Landers & Petruzello, 1992). Die ansiolitiese effek van oefening begin 5 - 6 minute na die aanvang van die oefening en duur dan tot ongeveer 2 ure na staking van die aktiwiteit. Die presiese meganisme waardeur die verandering plaasvind is tans nog nie duidelik nie. Een moontlike oorsaak hiervoor kan wees die hormonale respons op akute en chroniese oefening (Sharkey, 1997).

Tydens 'n enkele oefensessie (akute oefening) vind daar 'n afskeiding van 'n aantal hormone soos katesjolamiene plaas wat die voorsiening van energie vir fisieke aktiwiteit fasiliteer (Landers & Petruzello, 1992). Hoe hoër die intensiteit van die oefening, hoe hoër die katesjolamiene-sekresie wat die proses van glukogenese versnel (Sharkey, 1997).

'n Studie deur De Vries (1981) dui aan dat 'n akute oefensessie effektief genoeg is om spanning te kan verlaag en te kan dien as buffer teen die nadelige effekte van spanning. Gereelde oefening gee ook aanleiding tot metaboliese effekte wat die sensiwiteit van die hormone, soos byvoorbeeld insulien kan verhoog (Landers & Petruzello, 1992). Neurotransmitters wat geassosieer word met depressie word ook positief deur oefening beïnvloed, terwyl die morfin-soortige verbinding, naamlik endorfien, wat in die brein geproduseer word, ook deur oefening verhoog word (Sharkey, 1997:34). Hierdie verhoogde sekresie van endorfien kan pyn verlaag en gee aanleiding tot die gevoel van euforie (Sharkey, 1997:34).

Fisieke aktiwiteit kan derhalwe as buffer dien vir die hantering en behandeling van matige tot lae toestande van angs en depressie. Fisieke aktiwiteit kan ook op indirekte wyse 'n persoon se lewensgeluk beïnvloed deurdat dit positiewe effek op energievlakke, spiertonus, liggaamsamestelling en liggaamsbeeld kan meebring (Falkenburg, 1987:513).

Die doel van hierdie studie is om fisieke aktiwiteit-, uitbranding-, lewensgeluk-, en stressimptoomprofile by Indiërs (mans en vrouens) te ondersoek. Dit behoort belangrike inligting te voorsien wat gebruik kan word vir intervensieprogramme by die Indiërpopulasie.

METODES EN PROSEDURES

Proefpersone

In hierdie studie is 101 Indiërmans ($n=47$) en-vrouens ($n=54$) tussen die ouderdom 19 en 78 jaar (41.4 ± 15.4) wat woonagtig is in Mohadin, die Indiërwoonbuurt in die groter Potchefstroomarea betrek. Die respondente is op 'n ewekansige wyse geselekteer deur gebruik te maak van die straatplan van die dorp en huise met gelyke nommers.

Prosedures

Vraelyste wat demografiese inligting, fisieke aktiwiteit, stres, lewensgeluk en uitbranding ontleed, is in die ondersoek gebruik. Nagraadse studente in die Skool vir Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap is gebruik om die vraelyste te versprei en in te samel asook om te sorg dat elke vraelys volledig ingevul is.

Vraelyste

In hierdie studie is 300 vraelyste versprei en 101 is terugontvang.

Die volgende vraelyste is in die studie ingesluit:

- Die fisieke-aktiwiteitsindeks (Sharkey, 1997):

Hierdie vraelys poog om die respondente se deelname aan vryetyd fisieke aktiwiteit met die inagneming van intensiteit, frekwensie en duur van deelname te bepaal. Die respondente is ooreenkomstig hulle fisieke-aktiwiteitsindeks in 3 kategorieë ingedeel, naamlik laag aktief (≤ 16), matig aktief (17-35) en hoog aktief (≥ 36) (SANGALA, 2000:5). Die fisieke-aktiwiteitsindeks van Sharkey (1997:5) is reeds in verskeie vorige studies gebruik (Strydom, Kotze, Roux, Schoeman, Joubert & Van der Merwe, 1991:65-76; Van der Merwe, 1995:36; Van der Westhuizen, 1997:175-178; Boshoff, 1998:33; Fourie, 1999:46; Rabie, 1999:45-46; Wilders, 2002:118). Volgens Sharkey (1997:8) korreleer die indeks goed met aërobiese fiksheid.

- Die uitbrandingsindeks (Pines, Aronson & Kafry, 1981):

Hierdie 21-itemvraelys word volgens 'n Likertskaal beantwoord deur 'n waarde (1-7) aan elke vraag toe te ken, met 1=nooit en 7 = altyd. Die uitbrandingsindeks word deur middel van 'n spesifieke formule bereken (Pines *et al.*, 1981) wat op 'n enkele waarde tussen 1 en 7 kan uitloop. Vir die doel van hierdie studie is 'n

waarde tussen 1.0-3.0 as laag, 3.1-4.0 as matig, 4.1-7.0 as hoog uitgebrand aanvaar (SANGALA, 2000:9).

- Geluk en lewenskwaliteit (AFM) (Kammann & Flett, 1983)

Die Affektometer 2 (AFM) is 'n vraelys vir die meting van algemene geluk of gevoel van welsyn. Dit is gebaseer op die meting van die balans tussen positiewe (PA) en negatiewe (NA) affekte (gevoelens). Volgens Kammann en Flett (1983) is die AFM betroubaar (Cronbach-alfa = 0.95) en beskik oor goeie geldigheid. Betroubaarheidsindekse (Cronbach-alfas) van 0.86 (PA), 0.83 (NA) en 0.88 is gevind, aldus Kammann en Flett (1983). Vir die doel van hierdie studie is die respondente in 3 kategorieë verdeel, naamlik lae mate van lewensgeluk (≤ 16), matige lewensgeluk (17-24) en hoë mate van lewensgeluk (25-40)(SANGALA, 2000:5).

- Stressimptome (Dickman, 1988)

Die 25-itemstressimptome-vraelys bepaal in hoe 'n mate die respondente sekere stressimptome ervaar. Die vraelys is gebaseer op die effek wat stres op verskillende sisteme van die liggaam kan hê (Robbins, Powers & Burgess, 1991:266-267). Die persoon dui by elke stelling aan hoe gereeld hy/sy die bepaalde simptome ervaar. Keuses word gemaak ten opsigte van gereeld = 2, 'n paar keer in 'n maand = 1 of ongereeld = 0. Hoe hoër die respondent se totale punt is, hoe swakker is sy stressimptoom-indeks. Vir die doel van hierdie studie is die respondente in 3 kategorieë verdeel, naamlik 'n lae vlak van stres (0-14), matige vlak van stres (15-25) en hoë vlak van stressimptome (≥ 26)(SANGALA, 2000:5).

Statistiese Prosedures

Die Statistica-rekenaarpakket (Statsoft., Inc., 2003) vir Windows by die Noordwes-Universiteit, Potchefstroomse Kampus, is gebruik vir die statistiese verwerking. Beskrywende statistiek word aangebied deur die gemiddeldes, maksimum-, minimumwaardes en standaardafwykings van elke veranderlike in tabelvorm aan te bied. Hierna word die profile van elke veranderlike saamgestel deur die resultaat van elke respondent in die ooreenstemmende kategorieë naamlik, laag, matig en hoog te plaas en dit as 'n persentasie van die mans, vrouens en totale populasie aan te bied.

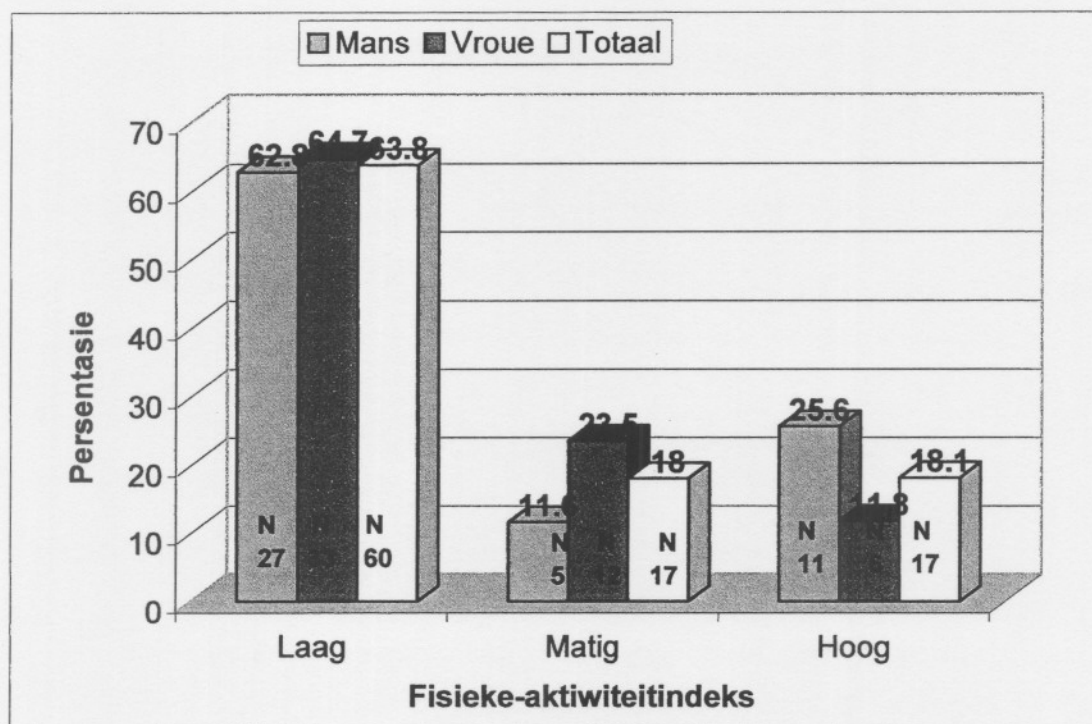
RESULTATE EN BESPREKING

In Tabel 4.1 word die beskrywende statistiek met betrekking tot die gemiddelde, minimum- en maksimumwaardes van fisieke aktiwiteit-, stres-, uitbranding-, lewensgelukindekse asook die ouderdom van die respondente aangebied. Die gemiddelde fisieke aktiwiteitsindeks by mans dui 'n waarde van 19 aan wat as "matig" fisiek aktief geklassifiseer kan word. Die Indiërvroue toon egter 'n gemiddelde fisieke-aktiwiteitsindeks van 13 wat "laag" fisiek aktief is (SANGALA, 2000:5). Die gemiddelde uitbranding dui by beide Indiërmans en vroue op "matige" uitbrandingindeks (SANGALA, 2000:9), terwyl lewensgelukindeks by beide groepe in die "swak" kategorie val wat aandui dat hulle meer negatiewe as positiewe gevoelens ervaar (Kammann & Flett, 1983).

Die stresssimptome-indeks by Indiërvroue dui 'n gemiddelde waarde van 17 aan wat as 'n "matige" indeks geklassifiseer kan word, terwyl die mans 'n stresssimptome-indeks van 12 aandui wat as laag geklassifiseer kan word.

Tabel 4. 1: Beskrywende statistiek van fisieke aktiwiteit (FAI)-, uitbranding (UB)-, lewensgeluk (LG)-, stressimptome-indekse asook ouderdom (OUD) by Indiërs (mans en vrouens) in Mohadin.

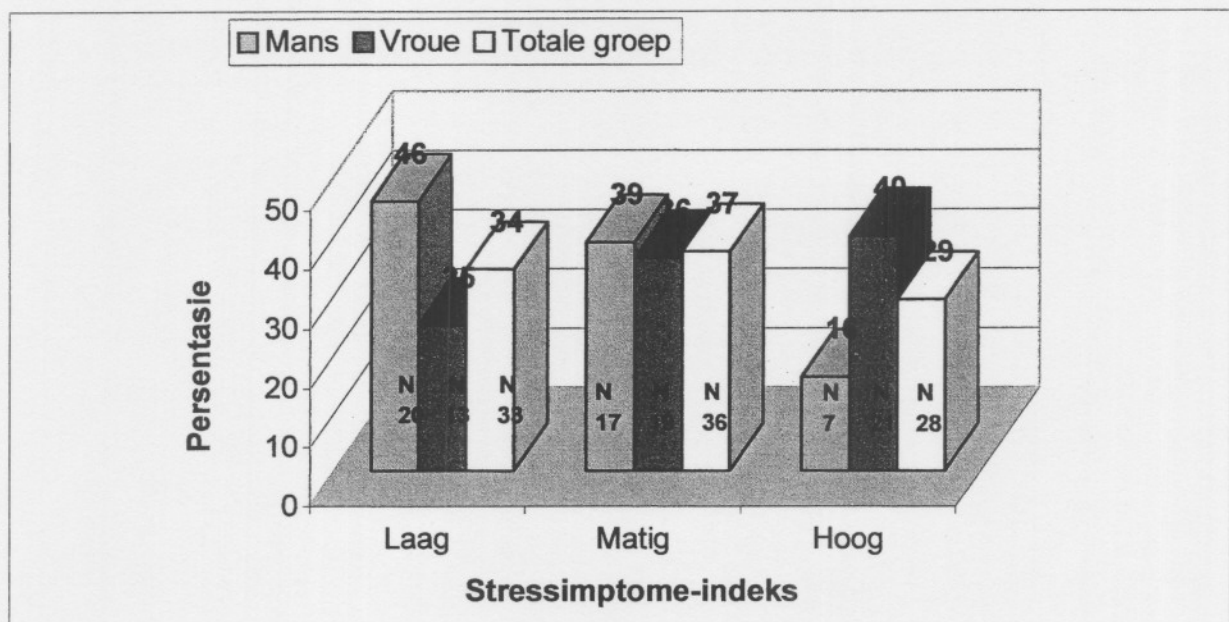
Parameter		N	$\bar{X}$	Min	Maks	S. A.
FAI	M	34	19	0	98	26
	V	51	13	0	63	17
	T	94	16	0	98	22
UB	M	43	3	1	4	0.8
	V	52	3.3	1.4	6	1
	T	95	3	1	6	0.9
LG	M	43	11	-15	39	15
	V	52	8	-24	38	13.3
	T	95	9	-24	39	14
STRES	M	46	12	0	32	9
	V	51	17	0	37	10.2
	T	97	15	0	37	9.9
OUD	M	44	45.2	19	78	16.8
	V	55	38.4	19	72	13.6
	T	99	41.4	19	78	15.4



Figuur 4. 1: Die fisieke-aktiwiteitsprofiel van Indiërmans en -vroue in Mohadin

Figuur 4.1 dui aan dat Indiërmans en -vroue 'n lae vlak van fisieke aktiwiteitsdeelname toon. By 62.8% en 64.7% van die mans en vrouens onderskeidelik, blyk dit dat hulle glad nie of slegs aan 'n lae vlak van fisieke aktiwiteit deelneem. Met sodanige vlak van deelname kan daar egter nie enige betekenisvolle gesondheidsvoordele ter sprake wees nie. Die resultate stem ooreen met die studie van Seedat *et al.* (1990:452) wat aantoon dat Indiërs in die Durban-omgewing 'n uiters lae deelname aan fisieke aktiwiteit toon. Die lae deelname aan FAI kan aanleiding gee tot die feit dat die populasie besonder vatbaar is vir hipokinetiese siektes. In die verband beweer Seedat *et al.* (1990:452) dan ook dat die gemeenskap hoë voorkoms van koronêre hartvatsiektes en diabetes getoon het.

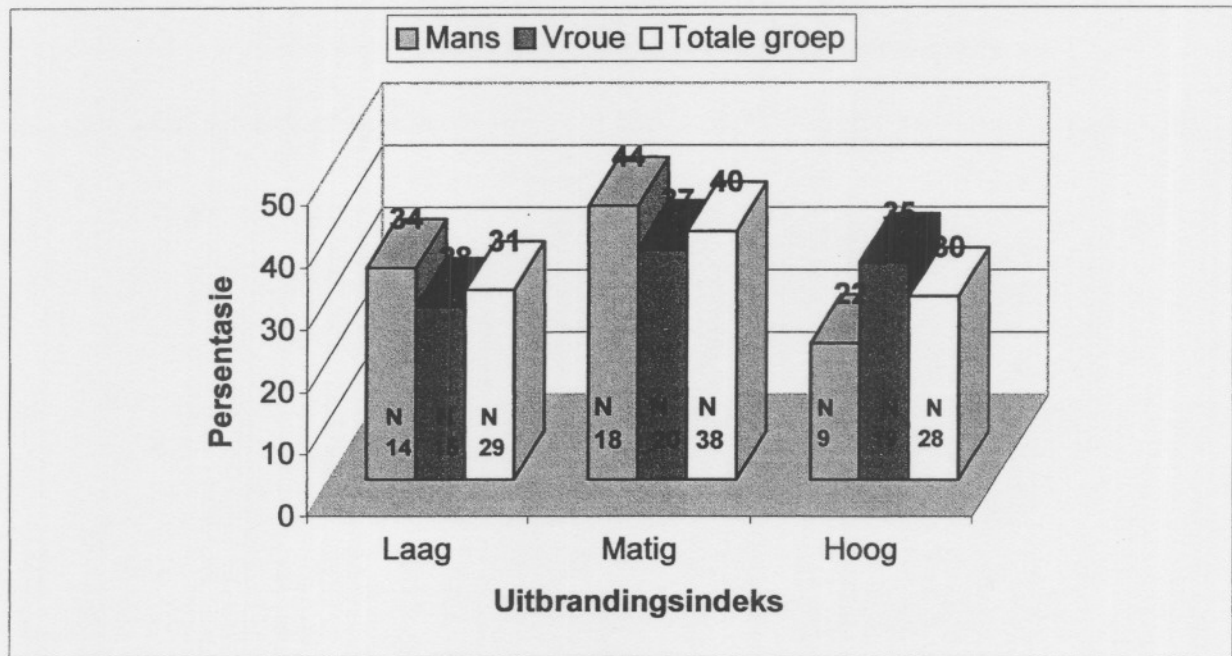
Dit pas in by die beeld van hipokinese en verskeie navorsers het reeds die salutogene rol van fisieke aktiwiteit ten opsigte van die toestand beskryf (Corbin, Lindsey & Welk, 2000:77; Wilders, 2002:63).



Figuur 4.2: Die stressimptomeprofiel by Indiërmans en-vrouens in Mohadin

Figuur 4.2 toon aan dat 46% van die Indiërmans 'n lae mate van stressimptome ervaar, terwyl die meeste Indiërvrouens 'n hoë voorkoms van stressimptome rapporteer (40%). Navorsing toon aan dat daar bepaalde verskille tussen mans en vrouens ten opsigte van psigologiese faktore en streshanteringstegnieke, kan voorkom (Eyler, Brownson, King, Brown, Donatelle en Heath, 1997:29). Die stresshormone (epinefrien, norepinefrien en glukokortikoïede) word tydens stres in die liggaam afgeskei wat deels verantwoordelik kan wees vir die ontwikkeling van KHS (Eyler *et al.*, 1997:29). Studies dui ook aan dat die endorfiene wat in die brein geproduseer word pyn kan verlaag en bydra tot die gevoel van euforie (Sharkey, 1997). Die gevoel van euforie kan dus as buffer dien vir die nadelige effekte wat gepaardgaan met stres en emosionele probleme. Uit die resultate blyk dit dat die Indiërvrou 'n lae mate van fisieke aktiwiteitsdeelname toon asook

'n hoë mate van stressimptome ervaar wat kan aanleiding gee tot 'n bedreiging van haar algemene welstand .

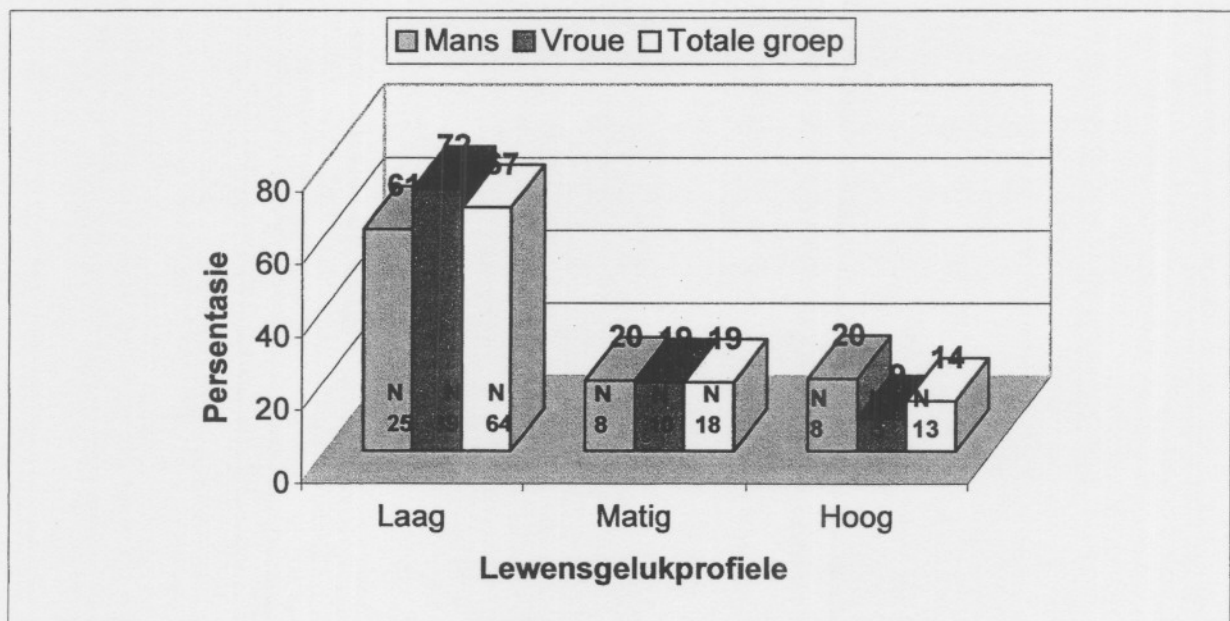


Figuur 4.3: Die uitbrandingsprofiel van Indiërmans en -vrouens in Mohadin

In Figuur 4.3 word die uitbrandingprofiel van die respondente weergegee. Hieruit blyk dit dat die uitbrandingsprofiel by die Indiërvroue hoër is as by die Indiërmans. In die opsig rapporteer 35% van die vroue 'n hoë uitbrandingsprofiel teenoor die 22% by die mans. Dit bevestig Gupta (2000) se bevindinge wat aantoon dat uitbranding meer by Indiërvrouens voorkom.

Rosana, Chierchia, Beale & Collins (1996) toon aan dat glukose-intoleransie dikwels tydens die menopouse voorkom. Dit kan toegeskryf word aan, verlaagde insuliensekresie asook insulienweerstandigheid gedurende die lewensfase. Hierdie situasie kan bydra tot die wanbalans in die ovariële hormone tydens menopouse veral met betrekking tot esteroëen, aldus Rosana *et al.* (1996).

Die emosionele fluktuerings wat by vrouens in meedere of mindere mate gedurende hul lewe voorkom, kan deels gewy word, aan bogenoemde hormoonskommeling en dit kan moontlik bydra tot die hoër uitbrandingindeks wat by die Indiërvrouens voorgekom het (Fig. 4.3). Navorsing toon ook aan dat indien 'n persoon aan uitbranding ly dit ook verder kan aanleiding gee tot psigo-emosionele probleme soos depressie (Kaplan *et al.*, 1993:10). Emosionele stres is 'n sekondêre faktor wat kan aanleiding gee tot kroniese hartvatsiektes en kan verder ook met hipertensie en rook geassosieer word wat sodoende tot meer destruktiewe lewensgewoontes kan lei (Kaplan *et al.*, 1993:10).



Figuur 4.4: Die lewensgelukprofiel by Indiërmans en -vrouens in Mohadin

Figuur 4 dui aan dat 61% van die mans in die lae kategorie met betrekking tot lewensgeluk, val. By die Indiërvroue dui 72% van die respondente aan dat hulle 'n lae mate van lewensgeluk ervaar. 'n Lae mate van lewensgeluk beteken dat daar oorheersende negatiewe houdings teenoor die self, die werk en lewe bestaan (Diedericks, 1996:42).

Seedat *et al.* (1990) beweer dat 'n hoë insidensie van diabetes by die Indiëpopulasie voorkom. Bloedsuikervlakke, veral lae bloedsuikervlakke, kan ook 'n effek op die gemoedstoestand uitoefen deurdat energieopname sodoende verlaag word (Willmore & Costill, 1999). Lae mate van lewensgeluk kan derhalwe geassosieer word met lae vlakke van energie wat kan aanleiding gee tot toestande soos depressie, hulpeloosheid en hopeloosheid (Diedericks, 1996:42). Fisieke aktiwiteit kan dus 'n positiewe effek op lewensgeluk uitoefen deurdat dit insuliensensiwiteit kan verbeter en 'n persoon meer energiek kan laat voel (Rosana *et al.*, 1996).

GEVOLGTREKING

Uit die resultate van hierdie studie blyk dit dat die Indiëpopulasie (mans en vrouens) grootliks fisiek onaktief is. Die redes hiervoor is onbekend dog Van der Merwe, Strydom, Wilders & Du Plessis (2004a) beweer dat dit moontlik geassosieer kan word met gebrek aan oefenfasiliteite asook die religieuse ingesteldheid, by veral diegene wat die Moslem-geloof aanhang. By laasgenoemde persone vorm religieuse toewyding die oorheersende faktor en baie vryetyd by die kind word aan religieuse aktiwiteite en toewyding bestee. Sodoende word die kind nie aan 'n omvattende fisieke-aktiwiteitsbasis blootgestel nie wat daartoe kan lei dat in die volwasse lewe persone ook nie aan fisieke aktiwiteit deelneem nie (Van der Merwe, Strydom, Wilders & Du Plessis 2004b).

Dit blyk ook verder dat die vrouens deurgaans 'n swakker psigo-emosionele profiel as die mans vertoon. Die oorsake hiervoor is eweneens ook nie duidelik nie en meer kwalitatiewe navorsing sal gedoen moet word ten einde voldoende antwoorde hierop te kan gee. Die swak fisieke-aktiwiteitsdeelneprofiel wat by die populasie voorkom, beteken dat die ansiolitiese effek wat fisieke aktiwiteit kan meebring, dus nie by die populasie ervaar word nie.

Uit gesprekke met lede van die Indiërgemeenskap in Mohadin het dit geblyk dat die gereserveerdheid van die Indiërvrou, wat ook in die kleredrag weerspieël word, tesame met haar pligte in die huishoudings en dikwels ook as werker in die familiebesigheid, die vrou met feitlik geen vryetyd laat vir enige ontspannings-aktiwiteite nie (Van der Merwe *et al.*, 2004a). Bogenoemde situasie tesame met biochemiese en hormonale fluktuasies tydens die menopouse, kan moontlik bydra tot die swakker psigo-emosioneleprofiel by die Indiërvrouens.

BIBLIOGRAFIE

BOSHOFF, H. 1998. Die verband tussen fisieke aktiwiteit en enkele koronêre risikofaktore by mans met 'n familiegeskiedenis van koronêre hartvatsiekte (KHS): VIGHOR-Studie. Potchefstroom : PU vir CHO. (Verhandeling – M. Sc) 79 p.

CORBIN, C.B., LINDSEY, R. & WELK, G. 2000. *Concepts of fitness and wellness.* Boston : McGraw-Hill. 482p.

DICKMAN, S.R. 1988. *Pathways to wellness.* Champaign. IL.: Life enhancement. 561p.

DIEDERICKS, J.C. 1996. Die verwantskap van koherensie met werkstres, algemene gesondheid en sielkundige uitbranding by bestuurders. Pretoria: UNISA. (Verhandeling-M.Comm.)

DE VRIES, H.A. 1981. Tranquilizer effect of exercise: A critical review. *The Physician and sportsmedicine*, 9(11):47-55.

EYLER, A.A., BROWNSON, R.C., KING, A.C., BROWN, D., DONATELLE, R.J. & HEATH, G. 1997. Physical activity and women in the United States: An overview of health benefits, prevalence, and intervention opportunities. *Women & Health*, 26(3):27-44.

FALKENBURG, L.E. 1987. Employee fitness programs: their impact on the employee and the organization. *The academy of management review*, 12(3):511-522.

FOURIE, W.J. 1999. Fisieke aktiwiteit en enkele lewenstyl-aspekte as aanduiders van lewensgeluk en gesondheidstatus by manlike bestuurslui: Sangala-Studie. Potchefstroom: PU vir CHO. (Verhandeling – M. Sc) 103 p.

GUPTA, R. 2000. Prevention of coronary heart disease among Indians : Focus on primary prevention. *Journal of Indian Medical Association*, 98(11):703-709.

KAPLAN, R.M., SALLIS, J.F. & PATTERSON, T.L. 1993. *Health and human behaviour*. McGraw-Hill.

KAMMANN, N.R. & FLETT, R. 1983. Affectometer 2: A scale to measure current level of general happiness. *Australian journal of psychology*, 35(2): 259-265.

LANDERS, D.M. & PETRUZELLA. S.J. 1992. *The effectiveness of exercise and physical activity in reducing anxiety reactivity to psychosocial stressors*. Human Kinetics. p77.

McGREGOR, I. & LITTLE, B.R. 1998. Personal projects, happiness, and meaning: on doing well and being yourself. *Journal of personality and social psychology*. 74(2):494-508.

PINES, A.M., ARONSON, E. & KAFRY, D. 1981. *Burnout: From tedium to personal growth*. New York: The Free Press. 229p.

RABIE, P. 1999. Die invloed van fisieke inoefening op die geestelike welstand van dames. Potchefstroom: PU vir CHO. (Verhandeling – M.Sc) 104 p.

ROBBINS, G., POWERS, D. & BURGESS, S. 1991. *A Wellness way of life*. Dubuque: Wm. D. Brown. 390p.

ROSANA, G.M.C., CHIERCHIA, F., BEALE, C.M. & COLLINS. 1996. Cardio protective effects of ovarian hormones. *European Heart Journal*, 17:15-19.

SANGALA. 2000. Corporate – SANGALA. Clubview: S A Association for Biokinetics and The Heart Foundation. 10p.

STATSOFT, Inc. 2003. STASTICA (data analysis software system) Version 6.

SEEDAT, Y.K., MAYET, F.G.H., KHAN, S., SOMERS, S.R. & JOUBERT, G. 1990. Risk factors for coronary heart disease in the Indians of Durban. *South African medical journal*, 78:447-454.

SHARKEY, B.J. 1997. *Fitness and health*. 4th ed. Champaign, IL. : Human Kinetics. 365 p.

STRYDOM, G.L., KOTZE, J.P., ROUX, G.F., SCHOEMAN, J.J., JOUBERT, L.J. & VAN DER MERWE, A.M. 1991. Die fisieke aktiwiteitsprofiel van Suid-Afrikaanse blankes (mans en dames, 10-64 jaar) in Transvaalse stede (VIGHOR-studie). *Suid-Afrikaanse tydskrif vir navorsing in sport, liggaamlike opvoedkunde en ontspanning*, 14(2):65-76.

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, H., STRYDOM, G.L., WILDERS, C.J. & DU PLESSIS, W.F. 2004a. Fisieke aktiwiteit-, gesondheidstatus-, lewenstyl en koronêre risikoprofielontledings by Indiermans en vroue. In publikasie.

VAN DER MERWE, H., STRYDOM, G.L., WILDERS, C.J. & DU PLESSIS, W.F. 2004b. Persoonlike onderhoude met inwoners van Mohadin.

VAN DER WESTHUIZEN, D.C. 1997. Die interaksie tussen 'n fisieke aktiwiteitsindeks, 'n fisieke werkvermoëtoets en leeftyd en die invloed daarvan op enkele bloedlipiedes. Potchefstroom: PU vir CHO. (Proefskrif – Ph.D.) 421 p.

WILDERS, C.J., 2002. Fisieke aktiwiteit se verband met leefstyl, gesondheid en geestelike welstand by dames. Potchefstroom: PU vir CHO. (Proefskrif-Ph.D.) 198p.

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

WILLMORE, J.H. & COSTILL, D.L. 1999. *Physiology of sport and exercise*. ^{2 nd} ed. Champaign, IL. Human Kinetics. 710p.

HOOFSTUK 5

FISIEKE AKTIWITEIT SE VERBAND MET GESONDHEIDSTATUS-, LEWENSTYL- EN KORONÊRE RISIKO-INDEKS BY INDIËRMANS EN -VROUENS

THE RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY AND HEALTH STATUS-, LIFESTYLE- AND CORONARY RISK INDEX AMONGST INDIAN MEN AND WOMEN

Mnr. H.van der Merwe ¹

Prof. G.L. Strydom ¹

mbwgls@puknet.puk.ac.za

Dr. C.J. Wilders ¹

Prof. W.F. du Plessis²

¹ Skool vir Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap,

² Skool vir Psigososiale en Gedragwetenskappe

Noordwes-Universiteit, Potchefstroomse Kampus, Potchefstroom, Suid-Afrika

Manuskrip aangebied vir publikasie in die **Suid-Afrikaanse tydskrif vir
navorsing in sport, liggaamlike opvoedkunde en ontspanning.**

ABSTRACT

The physical activity profile, lifestyle patterns and health status of western communities have been well documented in research. The same could however not be said of the Indian population. This study therefore aimed to research that part of the South African population. The respondents comprised 101 South African Indian men (n=47) and women (n=54) with a mean age of 41.1 years that were randomly selected in a peri-urbanized Indian community. Data was collected by means of general information questionnaire as well as health status, lifestyle, coronary risk and physical activity questionnaires. The objective of this study was to determine the influence of physical activity on lifestyle-, health status and coronary risk index. The lifestyle habits were determined by using the Belloc and Breslow (1972) (BB) and health status Wyler, Masuda and Holmes (1968) questionnaires respectively. Coronary risk index were analysed by using the 14-item questionnaire of Björström & Alexiou (1978). The type, intensity, frequency and duration of participation in physical activity were determined by the physical activity index (PAI) as suggested by Sharkey (1997). Analyses of the data indicated no significant relationship between physical activity and lifestyle-, health status and coronary risk index. The mean values of above mentioned parameters in all physical activity groupings can be placed in the average category. The physical active respondents indicated a lower risk for coronary heart disease in men and women as well as a superior health status compared to their physical inactive counterparts. The lack of significant differences between the various groups may be linked to the relatively good results of the respondents in all 3 physically active groupings, the fairly young age ($\bar{x} = 41.1$) of the respondents as well as small numbers in some activity groupings.

Key words: physical activity, health status, lifestyle, coronary risk factors, Indian

Sleutelwoorde: fisieke aktiwiteit, gesondheidstatus, lewenstyl, koronêre risiko-faktore, Indiër

INLEIDING

Die positiewe invloed van fisieke aktiwiteit op die beheer en voorkoming van verskeie toestande wat die gezondheidstatus van die individu nadelig kan beïnvloed, word duidelik aangetoon in die literatuur (Anderson *et al.*, 1999). In die opsig toon Paffenbarger (1987:114) aan dat die fisiek hoog-aktiewe roker met hipertensie naastenby dieselfde risiko vir koronêre hartsiektes (KHS) toon as die nie-roker dog normotensiewe persoon wat fisiek onaktief is. Die verskynsel word toegeskryf aan die feit dat fisieke aktiwiteit 'n inherente beskermingsmeganisme inhou, deurdat dit die patofisiologiese faktore wat tot die ontwikkeling van KHS lei, kan teenwerk (Paffenbarger, 1987:114; Thune *et al.*, 1997:1633).

Gebaseer op die resultate van genoemde studies en ander soortgelyke bevindinge is die meeste navorsers oor die algemeen van mening dat volgehoue deelname aan fisieke aktiwiteit 'n verlagende effek op alle-oorsake mortaliteit tot gevolg behoort te hê gesien die positiewe uitwerking wat dit op verskeie aspekte van gesondheid het (Kushi *et al.*, 1997:1289-1290). Die Indiërpopulasie in Suid-Afrika vertoon 'n hoë risiko vir koronêre hartvatsiektes, obesiteit, verhoogde glukose-intoleransie, rook, swak eetgewoontes en stres (Coopoo *et al.*, 1995:80). Gupta (2000:704) het die insidensie van KHS tussen stedelike en plattelandse Indiërs in Indië vergelyk en aangetoon dat stedelike respondente twee keer meer geneig is tot KHS as plattelandse respondente. Navorsers skryf die voorkoms van KHS by Indiërs toe aan onder andere swak lewenstylgewoontes asook 'n sedentêre leefwyse (fisieke onaktiwiteit) (Coopoo *et al.*, 1995; WGO, 1996:85).

Deelname aan slegs matige fisieke aktiwiteit bied volgens navorsing (Blair *et al.*, 1995; Barlow *et al.*, 1990) voldoende oefenstimulus om gesondheidsvoordele uit te lok asook bepaalde beskerming teen siektes te kan bied. Inligting met betrekking tot die Indiërbevolking in Suid-Afrika is egter baie skaars en veral so wanneer die invloed van fisieke aktiwiteit op gezondheidstatus, lewenstyl en

koronêre risiko-faktore ondersoek word. Laasgenoemde was dan ook die motivering om hierdie studie te onderneem.

Die doel van hierdie studie is om die verband van fisieke aktiwiteit met gesondheidstatus-, lewenstyl- en koronêre risiko-indeks by Indiërmans en -vrouens te ondersoek. Dit behoort belangrike inligting te voorsien wat gebruik kan word vir intervensieprogramme by Indiërs.

METODES EN PROSEDURE

Proefpersone

Die studie is 'n beskrywende ondersoek wat gebaseer is op 'n eenmalige-dwarsdeursnitprosedure wat die verband met betrekking tot fisieke aktiwiteitsdeelname, koronêre risiko-indeks, gesondheidstatus en lewenstyl by Indiërmans en -vrouens ondersoek. In hierdie studie is 101 Indiërs (mans = 47 en vrouens = 54) tussen die ouderdom 19- en 78-jaar (41.4 ± 15.4) betrek wat woonagtig is in Mohadin, die Indiërgemeenskap te Potchefstroom. Die respondente is op 'n ewekansige wyse geselekteer deur gebruik te maak van die straatplan van die dorp en huise met gelyke nommers.

Prosedures

Inligting met betrekking tot die demografie, deelname aan fisieke aktiwiteit, gesondheidstatus, lewenstyl en koronêre risikofaktore is ingesamel. Nagraadse studente in die Skool vir Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap is gebruik om die inligting in te samel en om te kontroleer dat elke vraelys volledig ingevul is.

Vraelyste

In die studie is 300 vraelyste versprei en 101 is terugontvang.

Die volgende vraelyste is in die studie gebruik:

- **Die fisieke-aktiwiteitsindeks (Sharkey, 1997):**

Hierdie vraelys poog om die proefpersoon se deelname aan vrytyd fisieke aktiwiteit, met die inagneming van intensiteit, frekwensie en duur van deelname, te bepaal. Die respondente is op grond van die indekswaardes in kategorieë verdeel, naamlik laag aktief (≤ 16), matig aktief (17-35) en hoog aktief (≥ 36). Die fisieke-aktiwiteitsprofiel van Sharkey (1997) is alreeds suksesvol in verskeie vorige studies gebruik (Strydom *et al.*, 1991:65-76; Van der Merwe, 1995:36; Van der Westhuizen, 1997:175-178; Boshoff, 1998:33; Fourie, 1999:46; Rabie, 1999:45-46; Wilders, 2002:118). Volgens Sharkey (1997) korreleer dit goed met aërobiese fiksheid.

- **Lewenstylindeks (Belloc & Breslow, 1972):**

Die sewe gesonde lewenstylgewoontes, soos deur Belloc en Breslow beskryf (Belloc & Breslow, 1972) is gebruik om die lewenstyl van die respondente te klassifiseer. Hierdie gewoontes sluit in, die eet van ontbyt, gereelde maaltye sonder peusel tussenin, deelname aan fisieke aktiwiteit vir 2-3 maal per week, genoeg slaap (7-8 ure per nag), nie rook nie, handhawing van konstante liggaamsgewig, en geen of matige gebruik van alkohol. Vir die doel van die studie is die lewenstyl van persone wat drie of minder van die bogenoemde lewenstylgewoontes volg, as ongesonde lewenstyl geklassifiseer terwyl persone wat 4-5 van die bogenoemde lewenstylgewoontes volg as 'n matig gesonde en diegene wat 6-7 van die gewoontes volg, as gesonde lewenstyl geklassifiseer .

- **Gesondheidstatusindeks (Wyler, Maude & Holmes, 1968):**

Die gezondheidstatus van die respondente is deur middel van 'n vraelys bepaal soos ontwikkel deur Wyler, Masuda en Holmes (1968). In die vraelys is 'n totaal van 126 kliniese toestande wat die mees algemene fisieke en geestesiektes en simptome in volgorde van die ernstigheid van die siektetoestand, gelys. Respondente moes aantoon watter van die toestande hulle die afgelope jaar ondervind het. Die respondente is onderskeidelik in drie groepe verdeel op grond van die gezondheidstatusindeks, naamlik 'n goeie (≤ 134), matige (135-294), swak (≥ 295) gezondheidstatus. Verskeie navorsing is alreeds met hierdie gezondheidstatusvraelys onderneem (Le Roux, 1999; Boshoff, 2000).

- **Koronêre risiko-indeks (Björström & Alexiou, 1978)**

Hierdie vraelys bestaan uit 14 items waarin die proefpersone inligting met betrekking tot ouderdom, oorerwing, gewig, rookgewoontes, oefengewoontes, cholesterolkonsentrasie, sistoliese bloeddruk, diastoliese bloeddruk, geslag, spanningsvlak, aanwesige koronêre vaskulêre siektesimptome, vorige geskiedenis van koronêre hartsiektes, diabetes en jig, moes verskaf. Elke item se antwoord het 'n gepaardgaande waarde. Die 14 items se waardes word bymekaar getel om sodoende 'n koronêre risiko-indeks te bepaal. Waardes ≤ 21 word as baie goed, tussen 22 en 35 as matig en ≥ 36 as swak, ten opsigte van die koronêre risiko-indeks, geïnterpreteer (SANGALA, 2000:5). Verskeie navorsing is alreeds met hierdie vraelys onderneem (Le Roux, 1999; Boshoff, 2000).

Statistiese Prosedures

Die STATISTICA-rekenaarprogram (Statsoft, Inc., 2003) by die Noordwes-Universiteit, is gebruik om die data te verwerk.

Vir die doel van hierdie studie is daar van 'n eenrigtingvariansie-ontleding (Thomas & Nelson, 1996:155-161) gebruik gemaak. Die Tukey HSD posthoc-toets is gebruik om te bepaal watter groepe statisties betekenisvol ($p \leq 0.05$) van mekaar verskil.

RESULTATE EN BESPREKING

Tabel 5.1 stel fisieke aktiwiteit se verband met leefstyl-, koronêre risiko- en gesondheidstatusindeks voor.

Tabel 5. 1: Fisieke aktiwiteit (FAI) se verband met lewenstyl (LS) -, koronêre risiko-indeks (KRI)- en gesondheidstatusindeks (GS) by Indiërmans(M) en - vrouens(V)

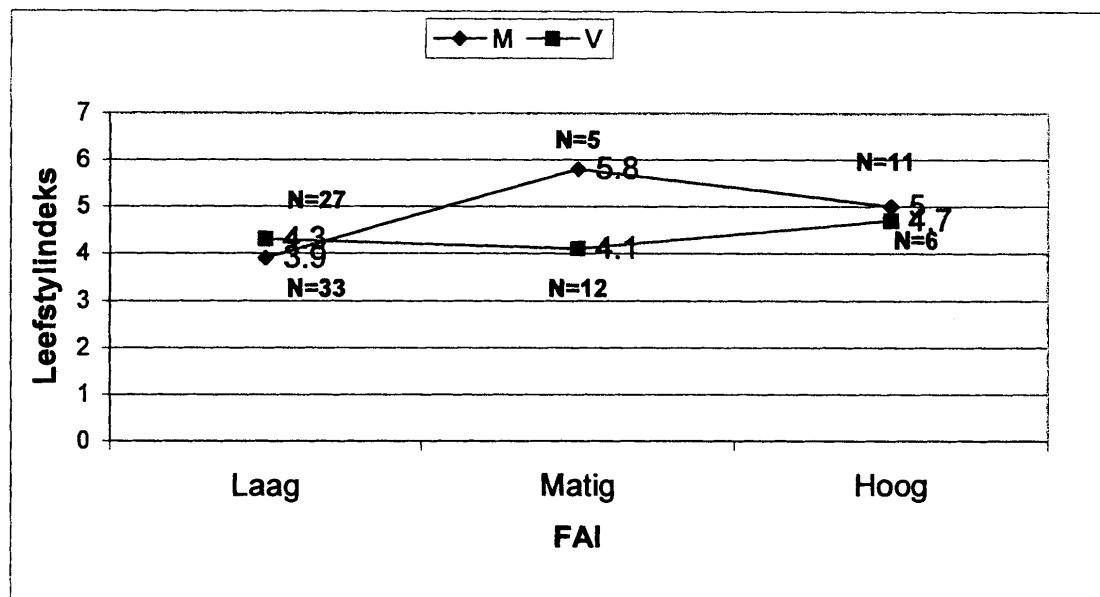
		FAI								
		LAAG			MATIG			HOOG		
Parameter		N	$\bar{X}$	SA	N	$\bar{X}$	SA	N	$\bar{X}$	SA
LS	M	27	3.9	1.5	5	5.8	1.6	11	5	1.3
	V	33	4.3	1.1	12	4.1	1.7	6	4.7	2.3
KRI	M	14	26.6	8.5	5	26.6	13.6	9	22.9	6.1
	V	23	24	10.5	8	22	9	6	21.2	7.5
GS	M	27	175	124.7	5	237	175.2	11	144.5	164.3
	V	32	206.5	148.3	11	249.2	276.7	6	142.6	315.2

Geen statisties betekenisvolle verskille tussen laag, matig en hoog aktiewe respondente by die verskillende parameters is gevind nie

Die eenrigtingvariansie-analise toon geen statisties betekenisvolle verskille ($p \leq 0.05$) tussen die verskillende vlakke van deelname aan fisieke aktiwiteit met betrekking tot lewenstyl, koronêre risikofaktore en gesondheidstatus nie.

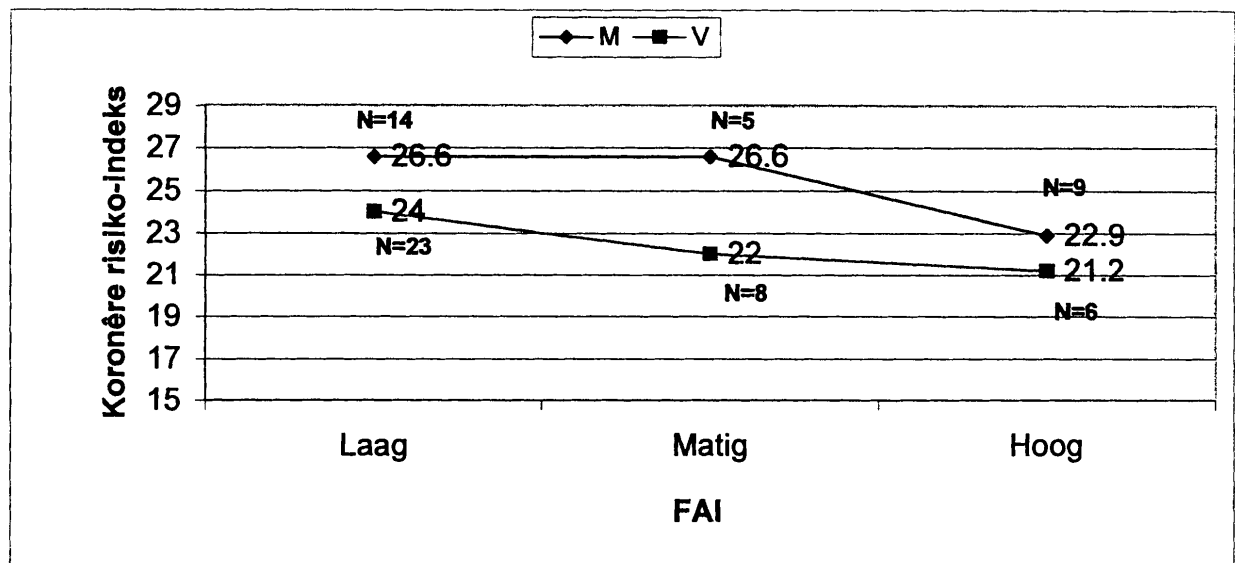
Volgens die lewenstylindeks dui die respondente (mans en dames) in die laag, matig en hoë fisieke aktiwiteitsgroepe aan dat hulle 'n matig gesonde lewenstyl (4-5) volg. In Tabel 5.1 en Fig. 5.1 blyk dit dat die manlike respondente in die matige en hoë fisieke-aktiwiteitsgroepe 'n gesonder lewenstyl volg as wat by vroue die geval was. Betreffende die koronêre risiko-indeks dui die respondente in die laag, matig en hoë fisieke-aktiwiteitsgroepe op 'n matige koronêre risiko-indeks by mans en vrouens.

Die vroulike en manlike respondente in die hoog fisieke-aktiwiteitsgroep vertoon 'n beter koronêre risiko-indeks as diegene in die laag en matige kategorie (Fig. 5.2). Respondente in die laag, matig en hoë fisieke-aktiwiteitsgroepe dui met betrekking tot die gesondheidstatus, 'n indeks wat in die matig gesonde kategorie geplaas kan word, terwyl hoog aktiewe respondente by mans en vrouens ook 'n beter gesondheidstatusindeks toon as die laag en matig aktiewe respondente (Fig. 5.3).



Figuur 5.1: Fisieke aktiwiteit se verband met lewenstyl by Indiërmans en -vrouens in Mohadin

Seedat (1993:2), dui aan dat Indiërs wat laag fisiek aktief is oor swakker lewenstylwaardes beskik en 'n verhoogde risiko het vir koronêre hartvatsiektes. In Figuur 5.1 dui die statistiek van die manlike respondente in die matige en hoë fisieke-aktiwiteitsgroepe op 'n beter lewenstyl as die laag fisiek aktiewe respondente alhoewel verskille nie statisties betekenisvol is nie. Vroulike respondente toon 'n matig gesonde lewenstyl (4-5) by al drie fisieke aktiwiteitsgroepe. In Figuur 5.1 vertoon mans en vroue in die hoë fisieke-aktiwiteitsgroepe 'n beter lewenstyl as diegene in die lae- fisieke-aktiwiteitsgroepe. Hoewel die tendens duidelik sigbaar is, is die verskille ewe - eens ook nie statisties betekenisvol nie. Die rede hiervoor kan waarskynlik toegeskryf word aan die feit dat al die respondente relatief gesond geleef het (matige kategorie) asook die klein getalle wat in sommige groepe voorgekom het.

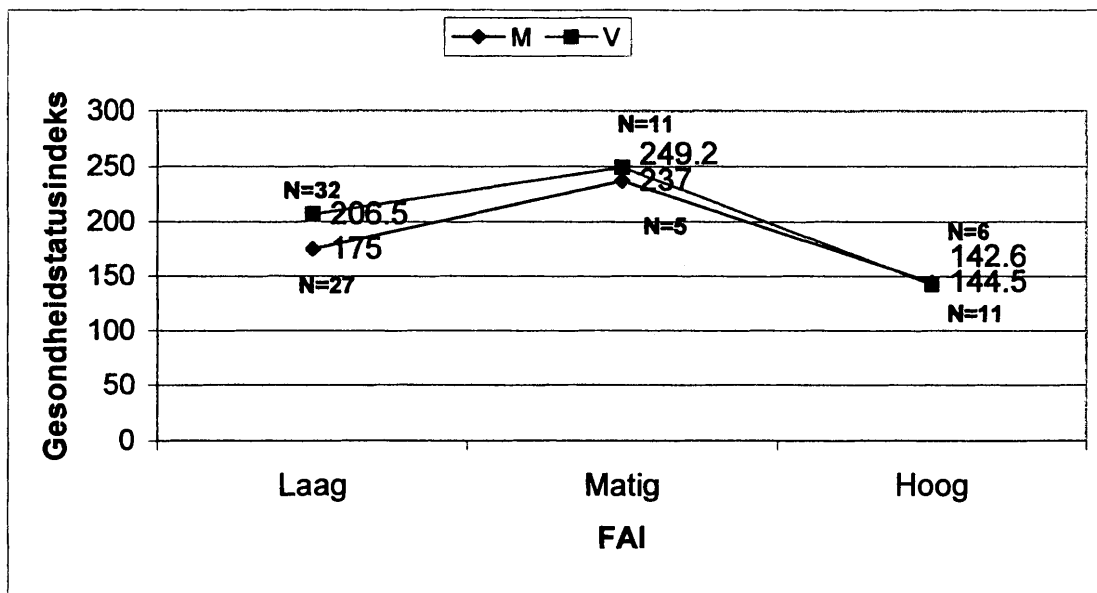


Figuur 5.2: Fisieke aktiwiteit se verband met die koronêre risiko-indeks by Indiërmans en -vrouens in Mohadin

Figuur 5.2 toon die tendens aan dat die respondente (mans en vrouens) wat fisiek hoog aktief is, oor 'n beter koronêre risiko-indeks beskik as diegene wat fisiek laag aktief is. Dit dui verder ook aan dat daar 'n afname in KRI voorkom namate die intensiteit van fisieke aktiwiteit toeneem alhoewel die verskille eweneens nie statisties betekenisvol ($p \leq 0.05$) is nie. Die literatuur dui egter aan dat selfs matige fisieke aktiwiteit betekenisvolle beskerming teen KHS-mortaliteit kan verleen (Paffenbarger, 1987:114; Pate, 1995:402). Dit is veral by die populasie belangrik aangesien Seedat (1993:2) aantoon dat hulle die bevolkingsgroep is wat die hoogste insidensie van koronere hartvatsiektes vertoon.

Indiërvrouens vertoon oor die algemeen 'n laer koronêre risiko-indeks by die laag, matig en hoë aktiwiteitsgroepe as wat die geval by die Indiërmans is. Een van die redes hiervoor kan wees dat die vroulike hormone bepaalde beskerming teen die risiko van KHS kan bied deurdat dit onder andere die lipiedbeeld

verbeter wat aanleiding kan gee tot 'n laer risiko vir KHS (Haddock *et al.*, 2000:47). Die verskille wat voorkom is egter nie betekenisvol nie en 'n moontlike rede hiervoor kan wees as gevolg van die klein aantal respondente by sommige van die groepe.



Figuur 5.3: Fisieke aktiwiteit se verband met gesondheidstatusindeks by Indiërmans en- vrouens in Mohadin

Figuur 5.3 dui die verband tussen fisieke aktiwiteit en gesondheidstatusindeks by Indiërs aan. Beide mans en vrouens kan as matig gesond geklassifiseer word (SANGALA, 2000:5). Daar is wel 'n aanduiding dat die hoog aktiewe respondente (mans en vrouens) 'n beter gesondheidstatusindeks vertoon as die respondente wat laag en matig fisiek aktief is. Navorsing dui aan dat respondente wat 'n sedentêre leefstyl volg meer geneig is tot hipokinetiese siektes en dat dit ook deels verantwoordelik kan wees vir die verhoogde insidensie van koronêre hartvatsiektes (Walker *et al.*, 1993:603). Verhoogde fisieke aktiwiteit het ook 'n positiewe invloed op die leefwyse van 'n individu wat aanleiding kan gee tot 'n beter gesondheidstatus (Dreyer *et al.*, 1997:15). In die opsig blyk uit Figuur 5.3 'n teenstrydigheid voor te kom, naamlik dat die

respondente in die matig aktiewe groep die swakste gesondheidstatusindeks vertoon. Die rede hiervoor het waarskynlik meer te make met die min respondente in die groep asook die feit dat die gesondheidstatus van al die respondente matig gesond was.

GEVOLTREKKING

In hierdie studie kon geen statisties betekenisvolle verbande tussen die fisieke - aktiwiteitsindeks en die lewenstyl-, koronêre risiko- en gesondheidstatusindeks gevind word nie, hoewel daar tog wel positiewe tendense voorgekom het. Die rede vir die nie-statisties betekenisvolle verskille mag soos reeds gesê, die relatief klein groepgroottes van die verskillende veranderlikes wees. Toename in fisieke aktiwiteit het 'n positiewe invloed op KHS deurdag dat dit dien as beskerming teen KHS, morbiditeit en mortaliteit (Blair *et al.*, 1995). Dieselfde word ook aangetoon ten opsigte van die veranderinge in die lipiedbeeld. Haddock *et al.* (2000:47) toon aan dat 'n 1%-verlaging in TC die mortaliteitsyfer met 2% kan verlaag. Uit Figuur 5.2 blyk dit dat die koronêre risiko-indeks 'n 13.9%- en 11.6%-verlaging by die hoog aktiewe mans en vrouens respektiewelik getoon het in vergelyking met die onaktiewe groep. Op grond van die bevindinge van Haddock *et al.* (2000:47) kan dit dus wees dat die verlaging in koronêre risiko-indeks ook die mortaliteitsyfer positief kan beïnvloed.

Die swak profiel wat Indiërs (mans & vrouens) toon ten opsigte van deelname aan fisieke aktiwiteit (Van der Merwe *et al.*, 2004) kan van die populasie 'n slagoffer maak van hipokinetiese siektes. Dit maak intervensieprogramme op die gebied van fisieke aktiwiteit sowel as totale welstand, derhalwe noodsaaklik. Heelwat navorsing sal nog in die verband gedoen moet word om die vrae wat uit hierdie studie voortvloei te kan beantwoord.

BIBLIOGRAFIE

ANDERSON, R.E., WADDEN, T.A., BARTLETT, S.J., ZEMEL, B., VERDE, T.J. & FRANCHOWIAK, S.C. 1999. Effects of lifestyle activity versus structured aerobic exercise in obese women. *JAMA*, 281(4):335-340.

BARLOW, C.E., BRILL, P.A., BLAIR, S.V. & KOHL, H.W. 1990. Practical advice on fitness and mortality: a new approach to exercise prescription. *American journal of health promotion*, 40(10):391-393.

BELLOC, N.B. & BRESLOW, 1972. The relationship of physical health status in health practices. *Preventative Medicine*, 1:409-421.

BJÜRSTRÖM, L. & ALEXIOU, N. 1978. A program of heart disease intervention for public employees. *Journal of occupational medicine*, 20(8):521-531.

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. *Journal of the American Medical Association*, 272(14):1093-1098.

BOSHOF, H. 1998. Die verband tussen fisieke aktiwiteit en enkele koronêre risikofaktore by mans met 'n familiegeskiedenis van koronêre hartvatsiekte (KHS): VIGHOR-Studie. Potchefstroom : PU vir CHO. Fakulteit Natuurwetenskappe (Verhandeling – M. Sc) 79 p.

BOSHOF, H. 2000. Die fisieke aktiwiteits-, lewenstyl- en fisieke gesondheidsprofile van bestuurslui in Suid-Afrika: SANGALA- studie. Potchefstroom: PU vir CHO. (Proefskrif- Ph. D) 211 p.

COOPOO, Y. BERGER, G.M.B. & ANDREWS, B.C. 1995. The effects of an exercise and diet programme on coronary risk factors in a sedentary Indian cohort. *African Journal for Health Education, Recreation and Dance*, 1(2):80-88.

DREYER, L.I., STRYDOM. G.L. & VAN DER MERWE, S. 1997. Relations among physical activity, lifestyles and health. *ICHPER.SD Journal*, 33(2):15-19.

FOURIE, W.J. 1999. Fisieke aktiwiteit en enkele lewenstyl-aspekte as aanduiders van lewensgeluk en gesondheidstatus by manlike bestuurslui: Sangala-studie. Potchefstroom: PU vir CHO. (Verhandeling—M. Sc) 103 p.

GUPTA, R. 2000. Prevention of coronary heart disease among Indians : Focus on primary prevention. *Journal of Indian Medical Association*, 98(11);703-709.

HADDOCK, B.L., MARSHAK, H.P.P., MASON, J.J. & BLIX, G. 2000. The effect of hormone replacement therapy and exercise on cardiovascular disease risk factors in postmenopausal women. *Sports medicine*, 29(1):39-49.

KUSHI, L.J., FEE, R.M., FOLSOM, A.R., MINK, P.J., ANDERSON, K.E. & SELLERS, T.A. 1997. Physical activity and mortality in postmenopausal women. *Journal of the American Medical Association*, 277(16):1287-1292.

LE ROUX, C.E. 1999. Fisieke aktiwiteit en uitbranding se verband met die gesondheidstatus van vroulike bestuurslui: SANGALA-studie. Potchefstroom : PU vir CHO. (Skripsie-M.Sc.) 90p.

PAFFENBARGER, R.S. 1987. Physical activity at work: effects on coronary heart disease risk. (*In* Van Niftrik, J. & Du Plooy, N., eds. Proceedings: second

South-African Sport Medicine Association Congress. Cape Town : Wilken. p114-118).

PATE, R.R. 1995. Physical activity and health: Dose-response issues. *Research quarterly for exercise and sport*, 66(4):313-316.

RABIE, P. 1999. Die invloed van fisieke inoefening op die geestelike welstand van dames. Potchefstroom: PU vir CHO. (Verhandeling – M.Sc) 104 p.

SANGALA. 2000. Corporate – SANGALA. Clubview: S A Association for Biokinetics and The Heart Foundation. 10p.

SEEDAT, Y.K. 1993. Coronary artery disease and insulin resistance in the South African Indian. *South African medical journal*, 83:2.

SHARKEY, B.J. 1997. *Physiology of fitness* 4nd ed. Champaign, IL. : Human Kinetics. p. 365.

STRYDOM, G.L., KOTZE, J.P., ROUX, G.F., SCHOEMAN, J.J., FOUBERT, L.J. & VAN DER MERWE, A.M. 1991. Die fisieke aktiwiteitsprofiel van Suid-Afrikaanse blankes (mans en dames, 10-64 jaar) in Transvaalse stede (VIGHOR-studie). *Suid-Afrikaanse tydskrif vir navorsing in sport, liggaamlike opvoedkunde en ontspanning*, 14(2):65-76.

STATSOFT, Inc. 2003. STASTICA (data analysis software system) Version 6.

THOMAS, J.R. & NELSON, J.K. 1996. Research methods in physical activity. 2nd ed. Champaign, IL.: Human Kinetics. 550p.

THUNE, I., NJOLSTAD, I., LOCHEN, M & FORDE, O.H. 1998. Physical activity improves the metabolic risk profiles in men and women. *Archives of Internal Medicine*, 158(15) : 1633-1640. August.

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, H., STRYDOM, G.L., WILDERS, C.J. & DU PLESSIS, W.F. 2004. Fisieke aktiwiteit-, gesondheidstatus-, lewenstyl en koronere risikoprofielontledings by Indiërmans en- vroue. Publikasie.

VAN DER WESTHUIZEN, D.C. 1997. Die interaksie tussen 'n fisieke aktiwiteitsindeks, 'n fisieke werkvermoëtoets en leeftyd en die invloed daarvan op enkele bloedlipiedes. Potchefstroom: PU vir CHO. (Proefskrif – Ph.D.) 421 p.

WALKER, A.R.P., ADAM, A. & KÜSTNER, H.G.V. 1993. Changes in total death rate and in ischaemic heart disease death rate in interethnic South African populations, 1978-1989. *South African medical journal*, 83:602-605.

WILDERS, C.J. 2002. Fisieke aktiwiteit se verband met leefstyl, gesondheid en geestelike welstand by dames. Potchefstroom: PU vir CHO. (Proefskrif-Ph.D.) 198p

WÊRELD GESONDHEIDS ORGANISASIE 1996. Research on the menopause in the 1990's. Benteli, Switserland. Geneva: World Health Organisation Publishers 109.

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

HOOFSTUK 6

FISIEKE AKTIWITEIT SE VERBAND MET STRES, UITBRANDING EN LEWENSGELUK BY INDIËRMANS EN -VROUENS

THE EFFECT OF PHYSICAL ACTIVITY ON STRESS, BURNOUT AND HAPPINESS AMONGST INDIAN MEN AND WOMEN

Mnr. H.van der Merwe ¹

Prof. G.L. Strydom ¹

mbwgls@puknet.puk.ac.za

Dr. C. J. Wilders ¹

Prof. W.F. du Plessis²

¹ Skool vir Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap,

² Skool vir Psigososiale en Gedragwetenskappe

Noordwes-Universiteit, Potchefstroomse Kampus, Potchefstroom, Suid-Afrika

Manuskrip aangebied vir publikasie in die African Journal for Physical, Health
Education, Recreation, and Dance (AJPHERD)

ABSTRACT

Burnout is a response to chronic emotional stress and could be influenced by parameters such as a healthy lifestyle and physical activity, which is considered to be the most important factors in maintaining optimal health and wellness. The objective of this study was to determine the influence of physical activity on the levels of burnout, stress and happiness among the Indian population in the Potchefstroom Indian community.

Indian respondents in Potchefstroom were evaluated by a self-report questionnaire for physical activity, burnout, stress and happiness. The respondents comprised of 101 South African Indian men (n=47) and women (n=54) that were randomly selected in a semi-urbanized Indian community. The level of burnout, happiness and quality of life were determined by using the Pines Burnout-scale (1981) and the Affectometer 2 questionnaire of Kammann and Flett, (1983) respectively. Stress symptoms were analyzed by using the 25-item stress symptoms questionnaire (Dickman, 1988). The type, intensity, frequency and duration of participation in physical activity were determined by the physical activity index (PAI) as suggested by Sharkey (1997). The stress symptoms score indicated no statistical differences between participants with a low physical activity index versus those with a high physical activity index. The women reported a higher level of stress symptoms with values between 15 and 25 than men with values between 0 and 14. Burnout was categorized as moderate for both men and women with values between 2.9-3.7. As far as the happiness and quality of life is concerned the respondents in all the various physical activity groups (men and women) can be categorized in the low category (≤ 17)

Key words: physical activity, stress, happiness, burnout, Indians

Sleutelwoorde: fisieke aktiwiteit, stres, lewensgeluk, uitbranding, Indiërs

INLEIDING

Die ansiolitiese en gesondheidskonserverende effek van fisieke aktiwiteit is reeds deur navorsing bevestig (Aldana, Suttan, Jacobson & Quirk, 1996:315; Blair, Horton, Leon, Lee, Drinkwater, Dishman, Makey & Kienholz, 1996:335; Karvonen, 1996; Lee & Paffenbarger, 1996; Slattery, 1996; Kushi, 1997). In die opsig toon De Vries, (1981:47) ook aan dat fisieke aktiwiteit van 'n bepaalde intensiteit 'n groter ontspanningswaarde kan hê as die ontspanningsmiddel meprobamate. Van die redes hiervoor kan waarskynlik te wyte wees aan die afskeiding van bepaalde stresverwante hormone (Aldana *et al.*, 1996:315). Dit is verder ook bekend dat fisieke aktiwiteit as 'n teenvoeter teen stres gebruik kan word (Aldana *et al.*, 1996:315). Pretorius, Malan, Strydom, Eloff, Laubscher, Huisman, De Klerk en Van der Merwe, (1989) toon aan dat inoefening by stresgeneigde persone die persepsie van 'n bedreiging na 'n uitdaging, kan verander. Op die wyse kan gereelde deelname aan fisieke aktiwiteit dus aanleiding gee dat die stres wat met die persepsie van 'n bedreiging gepaardgaan deur fisieke kondisionering in 'n groot mate geneutraliseer kan word. Dit word hoofsaaklik teweeggebring deur veranderinge in die afskeiding van die hormone kortisol, prolaktien en groeihormoon, aldus Pretorius *et al.* (1989).

Navorsing toon aan dat wanneer 'n persoon kroniese stres ervaar, die ervaring uiteindelik tot 'n toestand van uitbranding kan aanleiding gee (Strümpfer, 1982:12; Dickman, 1988:151; Robbins, Power & Burgess, 1991:267). Laasgenoemde toestand kan onder andere ook toegeskryf word aan omstandighede soos tipe werk, gehalte van beheeruitoefening, onbevredigende verwagtinge en organisasiedruk (Jackson, Schawb, & Schuler, 1986:630; Burke & Greenglass, 1993:373).

Verskeie studies het alreeds die voordele van lewenstyl en fisieke aktiwiteit op uitbranding en stres ondersoek (Le Roux, 1999:57; Schlebusch, 2000:48). In die

opsig beweer Fourie (1999:79) dat verhoogde deelname aan fisieke aktiwiteit aanleiding kan gee tot verhoogde lewensgeluk en lewenskwaliteit by manlike bestuurslui. Deelname aan fisieke aktiwiteit kan verder ook moontlik die risiko van uitbranding verlaag deurdat dit as 'n buffer kan dien teen die nadelige effekte van stres (Dreyer, 1996:81; Schlebusch, 2000:50), asook 'n verbetering in lewenstyl kan meebring (Sweeting, 1990:61). Dit lei ook verder tot 'n verbeterde gesondheidsvlak, asook 'n laer risiko tot kardiovaskulêre siektes (Corbin, Lindsey & Welk, 2000:77). Baie min inligting kon egter oor die invloed van fisieke aktiwiteit op die psigo-emosionele faktore by Indiërs gevind word. Die doel van hierdie studie was derhalwe om die verband van fisieke aktiwiteit met stres-, uitbranding- en lewensgelukindeks by Indiërs (mans en vrouens) te ondersoek. Dit behoort belangrike inligting te voorsien wat gebruik kan word by intervensieprogramme by Indiërs.

METODES EN PROSEDURE

Proefpersone

Die studie behels beskrywende navorsing wat die verbande ondersoek met betrekking tot fisieke aktiwiteitsdeelname, uitbranding, stresssimptome en lewensgeluk by Indiërs. In hierdie studie is 101 Indiërmans ($n=47$) en -vrouens ($n=54$) tussen die ouderdom 19- en 78- jaar ($\bar{x} = 41.1$) betrek wat in Mohadin die Indiërwoonbuurt te Potchefstroom, woonagtig is. Die proefpersone wat geselekteer is vir die studie is op 'n ewekansige wyse gekies deur gebruik te maak van die straatplan van die woonbuurt en huise met gelyke nommers.

Prosedures

Inligting met die betrekking tot demografie, deelname aan fisieke aktiwiteit, ervaring van stresssimptome, lewensgeluk en uitbranding is in die ondersoek by wyse van 'n eenmalige-dwarsdeursnitprosedure ingesamel. Nagraadse studente

in die Skool vir Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap is gebruik om die inligting in te samel .

Vraelyste

In die opname is 300 vraelyste uitgegee waarvan 101 terugontvang is.

Die volgende vraelyste is in die studie ingesluit:

- Die fisieke-aktiwiteitsindeks (Sharkey, 1997):

Hierdie vraelys poog om die respondent se deelname aan vrytyd fisieke aktiwiteit, met die inagneming van intensiteit, frekwensie en duur van deelname, te bepaal. Die respondente is ooreenkomstig hulle fisieke aktiwiteitsindeks in kategorieë ingedeel, naamlik laag aktief (≤ 16), matig aktief (17-35) en hoog aktief (≥ 36). Die fisieke-aktiwiteitsindeks van Sharkey (1997:8) is reeds in verskeie vorige studies gebruik (Strydom, Kotze, Roux, Schoeman, Joubert & Van der Merwe, 1991:65-76; Van der Merwe, 1995:36; Van der Westhuizen, 1997:175-178; Boshoff, 1998:33; Fourie, 1999:46; Rabie, 1999:45-46; Wilders, 2002:118). Volgens Sharkey (1997) korreleer dit goed met aërobiese fiksheid.

- Die uitbrandingsvraelys (Pines, Aronson & Kafry, 1981):

Hierdie 21-itemvraelys word volgens 'n Likertskaal beantwoord deur 'n waarde (1-7) aan elke vraag toe te ken, met 1=nooit en 7 = altyd. Die uitbrandingsindeks word deur middel van 'n spesifieke formule bereken (Pines *et al.*, 1981) wat op 'n enkele waarde tussen 1 en 7 kan uitloop. Vir die doel van die studie word 'n telling tussen 1.0-3.0 as laag, 3.1-4.0 as matig, 4.1-7.0 as hoog uitgebrand geïnterpreteer (SANGALA, 2000:9). Die vraelys is suksesvol in vorige studies gebruik (Le Roux, 1999; Schiebush, 2000).

- Geluk en lewenskwaliteit (AFM) (Kammann & Flett, 1983)

Die Affektometer 2 (AFM) is 'n vraelys wat algemene geluk of gevoel van welstand evalueer. Dit is gebaseer op die bepaling van die balans tussen positiewe (PA) en negatiewe (NA) gevoelens (affekte). Volgens Kammann en Flett (1983) is die AFM betroubaar (Cronbach-alfa = 0.95) en beskik dit oor goeie geldigheid. Betroubaarheidsindekse (Cronbach-alfa) van 0.86 (PA), 0.83 (NA) en 0.88 is met die instrument bevind, aldus Kammann en Flett (1983). Die respondente is in kategorieë verdeel, naamlik lae mate van lewensgeluk (≤ 16), matige lewensgeluk (17-24) en hoë mate van lewensgeluk (25-40). Die vraelys is reeds suksesvol in vorige studies gebruik (Fourie, 1999; Le Roux, 1999; Schlebusch, 2000).

- Stressimptome (Dickman, 1988)

Die 25-item stressimptomevraelys bepaal in welke mate die respondente sekere stressimptome ervaar. Die vraelys is gebaseer op die effek wat stres op verskillende sisteme van die liggaam asook gedrags- en kognitiewe aspekte kan hê (Dickman, 1988:73; Robbins *et al.*, 1991:266-267). Die persoon dui by elke stelling aan hoe gereeld hy/sy die bepaalde simptome ervaar. Keuses word gemaak ten opsigte van gereeld = 2, 'n paar keer in 'n maand = 1 of ongereeld = 0. Hoe hoër die respondent se totale punt is, hoe swakker is sy stressimptoomindeks. Die respondente is in kategorieë verdeel ooreenkomstig die stressimptoomindeks, naamlik 'n lae mate van stres (0-14), matige stres (15-25) en hoë mate van stres (≥ 26) (SANGALA, 2000:5).

Statistiese Prosedures

Die STATISTICA-rekenaarprogram (Statsoft, Inc., 2003) by die Noordwes-Universiteit, Potchefstroom Kampus, is gebruik om die data te verwerk. Vir die doel van hierdie studie is daar van 'n eenrigtingvariansie-analise (Thomas & Nelson, 1996:155-161) gebruik gemaak. Die Tukey HSD posthoc-toets is gebruik om te bepaal watter groepe statisties betekenisvol ($p \leq 0.05$) van mekaar verskil.

RESULTATE EN BESPREKING

Tabel 6.1 toon die verband tussen die verskillende kategorieë van deelname aan fisieke aktiwiteit met die stressimptome-, uitbranding- en lewensgelukindekse aan.

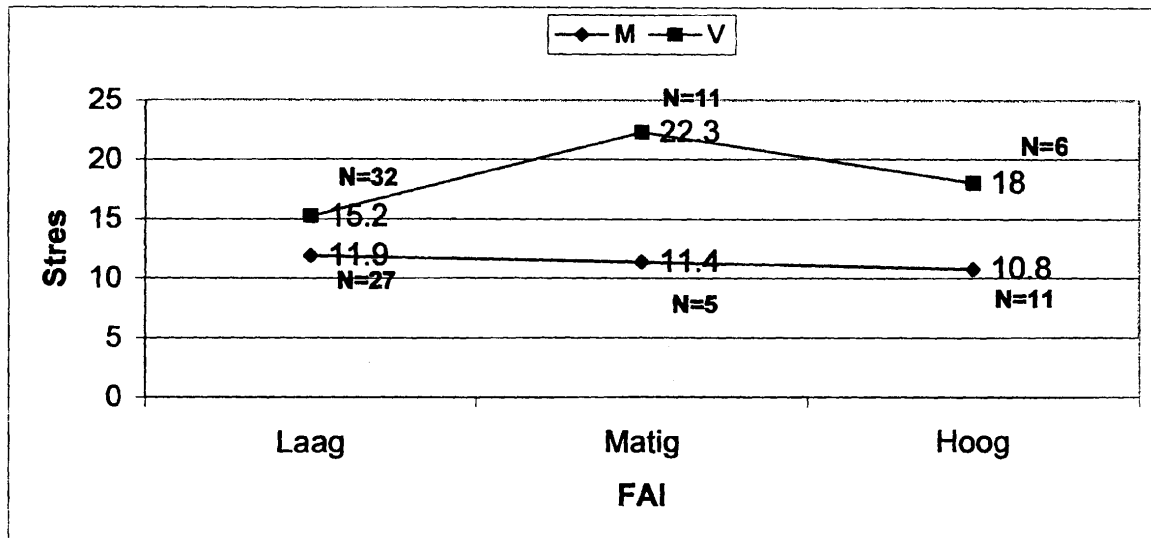
Tabel 6. 1: Fisieke aktiwiteitindeks (FAI) se verband met stressimptome(STRES)-, uitbranding (UB)- en lewensgelukindeks (LG) by Indiërmans en -vrouens

Parameter		FAI								
		LAAG			MATIG			HOOG		
		N	$\bar{X}$	SA	N	$\bar{X}$	SA	N	$\bar{X}$	SA
STRES	M	27	11.9	10.5	5	11.4	7.1	11	10.8	5.1
	V	32	15.2	10.4	11	22.3	10.1	6	18	8.5
UB	M	23	2.9	0.8	5	3	0.9	11	3.2	0.4
	V	32	3.3	1	12	3.7	1.2	6	3	0.3
LG	M	23	7.9	14.6	5	5.4	14.6	11	16.2	12.8
	V	32	10.3	13.2	12	4.2	12.9	6	8.3	10.8

Geen statisties betekenisvolle verskille tussen laag, matig en hoog aktiewe respondente by die verskillende parameters, is gevind nie

Uit Tabel 6.1 en Figuur 6.1 blyk dit dat wat die stressimptome-indeks betref die mans in al drie aktiwiteitsgroepe (laag, matig en hoog) in die lae stressimptome - kategorie (0-14) geplaas kan word. Wat die vrouens betref, kan eweneens al drie die groepe in die matige stressimptomekategorie (15-25) geplaas word.

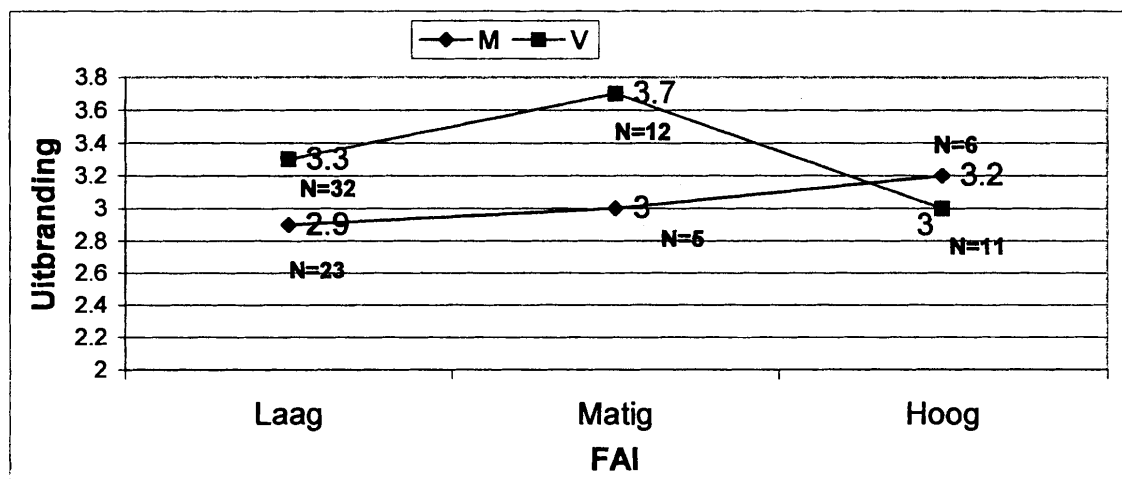
Alhoewel geen van die verskille by enige van die groepe (mans en vrouens) statisties betekenisvol is nie, blyk dit dat die mans wat hoog aktief is 'n meer positiewe reaksie toon as diegene wat fisiek onaktief is (Fig.6.1).



Figuur 6. 1: Fisieke aktiwiteit se verband met stressimptome-indeks by Indlërmans en- vrouens in Mohadin

By vrouens is die tendense net omgekeerd, en blyk dit dat die hoog aktiewe groep 'n swakker stressimptoomindeks toon as die onaktiewe groep. Die tendense behoort egter versigtig geïnterpreteer te word aangesien die grootte van die groepe statistiese verwerkings asook die betroubaarheid van die verskille, kan beïnvloed. Uit die navorsingsliteratuur is dit egter duidelik dat deelname aan fisieke aktiwiteit 'n positiewe invloed op die stres toleransie by die mens kan uitoefen. In die opsig toon Strydom, Dreyer & Malan (1988) aan dat die fisiek aktiewe en goed gekondisioneerde persoon 'n groter weerstand teen stressors kan bied alvorens die toestand van distres voorkom, wat nadelig op die liggaam kan inwerk.

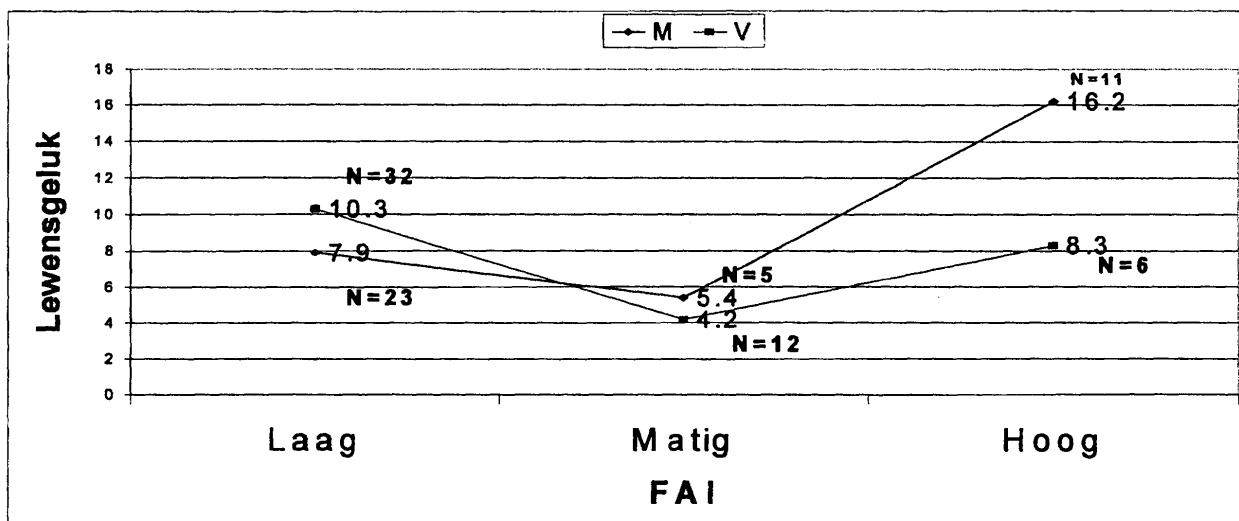
Daar bestaan egter ook aanduidings dat vrouens in sommige gevalle nie dieselfde as mans op inoefening reageer nie (Joubert, 1995). Die hormonale veranderinge wat tydens menopouse by die vrou voorkom, kan ook 'n bepalende rol in die verband speel aangesien dit psigo-emosionele fluktuasies by vrouens kan uitlok (Haddock, Marshak, Mason & Blix, 2000:47). Hoewel die proefgroep (vrouens) in hierdie studie te klein was om in pre- en postmenopousale groepe verdeel te word, kon dit tog 'n bydraende faktor gewees het. Eyler, Brownson, King, Brown, Donatelle en Heath (1997:29) toon ook aan dat daar bepaalde verskille tussen mans en vrouens bestaan ten opsigte van stres hanterings tegnieke en dat mans stres beter kan hanteer as wat die geval by vrouens is.



Figuur 6. 2: Fisieke aktiwiteit se verband met die uitbrandingsindeks by Indiërmans en -vrouens in Mohadin

Uit Tabel 6.1 en Figuur 6.2 blyk dit dat die vrouens in die lae en matig aktiewe groepe in die matige uitbrandingskategorie geplaas kan word, terwyl die hoog aktiewe groep in die lae uitbrandingskategorie val. By die mans kom net die teenoorgestelde voor en kan die laag en matig aktiewe groepe as laag uitgebrand geklassifiseer word terwyl die hoog aktiewe groep as matig

uitgebrand geklassifiseer kan word. Dit blyk ook in die opsig dat mans anders as vroue reageer. Soos reeds genoem, moet die tendense versigtig geïnterpreteer word gesien die klein getalle van sommige groepe.



Figuur 6. 3: Fisieke aktiwiteit se verband met lewensgelukindeks by Indiërmans en -vrouens in Mohadin

Wat die lewensgeluk betref (Tabel 6.1 en Fig. 6.3), blyk dit dat die gemiddelde indeks van die mans sowel as die vrouens in al die aktiwiteitsgroepe as 'n lae mate van lewensgeluk gekategoriseer kan word (<17). In die opsig toon Van der Merwe, Strydom, Wilders & Du Plessis (2004) dan ook aan dat 61% en 72% van die mans- en vrouerespondente respektiewelik beweer dat hulle 'n lae mate van lewensgeluk ervaar en dat 22% en 35% van die mans en vrouens respektiewelik ook aandui dat hulle 'n hoë mate van uitbranding ervaar.

Peterson en Chang (2003:55) toon aan dat wanneer 'n lae mate van lewensgeluk ervaar word, 'n persoon ook meer geneig is tot depressie wat op sy beurt aanleiding tot uitbranding kan gee. Hierdie situasie mag moontlik die gevolg wees van 'n bepaalde kultuuringesteldheid wat eie is aan die Oosterse nasies. Peterson en Chang (2003:55) beweer in die opsig dat laasgenoemde bevolking

geneig is tot 'n meer pessimistiese lewensingesteldheid. Net soos in die geval van stressimptome en uitbrandingsindeks, het die mans en vrouens presies die teenoorgestelde gereageer wanneer die laag aktiewe groepe met die hoog aktiewe groepe vergelyk word. Die mans in die hoog aktiewe groep vertoon 'n beter indeks ten opsigte van lewensgeluk as diegene in die laag aktiewe groep. By die vrouens kom presies die teenoorgestelde tendens voor.

GEVOLGTREKKING

Uit die resultate soos aangebied uit Tabel 6.1 en Figure 6.1 – 6.3, blyk dit dat daar nie statisties betekenisvolle verskille voorgekom het by Indiërmans en -vrouens wat in verskillende fisieke aktiwiteitsvlakke gegroepeer is nie. Een van die redes hiervoor mag wees dat die getal respondente in sommige groepe te klein was en derhalwe die betekenisvolheid van die verskille kon affekteer. Dit is egter ook interessant om daarop te let dat die tendense wat by die mans en vrouens voorgekom het ten opsigte van die invloed van fisieke aktiwiteitsdeelname, op die psigo-emosionele konstrunkte, in elke geval die teenoorgestelde was wanneer die hoog aktiewe groep met die laag aktiewe groep vergelyk word.

In die opsig blyk dit dat die Indiërvrouens, deelname aan fisieke aktiwiteit wat betref die lewensgeluk en stressimptome, meer as 'n negatiewe faktor ervaar. Die Indiërmans daarenteen ervaar fisieke aktiwiteitsdeelname as 'n positiewe faktor in bogenoemde twee konstrunkte. Dit mag 'n aanduiding wees dat soos in die geval van sommige fisiologiese en lipiedparameters vrouens nie soos mans op fisieke kondisionering reageer nie (Joubert, 1995). Een van die redes hiervoor mag wees dat die tydperk van menopouse wat by vrouens tussen die ouderdom van 48-52 jaar voorkom, ingrypende fisiologiese, biochemiese en psigologiese effekte kan meebring (Joubert, 1995).

'n Ander moontlike verklaring vir die teenstrydige reaksies by Indiërmans en -vrouens kan ook wees die invloed wat bepaalde verskille ten opsigte van kultuur, waardes en norme by die populasie het. In die opsig is die Ysbergmodel van Travis en Ryan (1988) 'n goeie voorbeeld van hoe die gesondheidstatus van die mens gebaseer is op onderliggende faktore soos kultuur, motiveringsvlak, geestelike waardes en norme. Dit is bekend dat in die Indiërpopulasie bogenoemde faktore in baie gevalle nog 'n bepalende faktor is wat geslagte se optrede rig. Dit mag ook verdere redes wees vir die teenoorgestelde response wat by mans en vrouens voorkom.

BIBLIOGRAFIE

ALDANA, S.G., SUTTAN, L.D. JACOBSON, B.H. & QUIRK. M.G. 1996. Relationships between leisure time physical activity and perceived stress. *Perceptual and motor skills*, 82(1):315-321.

BELLOC, N.B. & BRESLOW, L. 1972. The relationship of physical health status and health practices. *Preventative Medicine*, 1(3):409-421, Aug.

BLAIR, S.N., HORTON, E., LEON, A.S., LEE, I., DRINKWATER, B.L., DISHMAN, R.K., MAKEY, M. & KIENHOLZ, M.L. 1996. Physical activity, nutrition, and chronic disease. *Medicine and science in sports and exercise*, 28(3):335-349.

BOSHOF, H. 1998. Die verband tussen fisieke aktiwiteit en enkele koronêre risikofaktore by mans met 'n familiegeskiedenis van koronêre hartvatsiekte (KHS): VIGHOR-Studie. Potchefstroom : PU vir CHO. (Verhandeling – M. Sc) 79 p.

BURKE, R.J. & GREENGLASS, E.R. 1993. Work stress, role conflict, social support and psychological burnout among teachers. *Psychological reports*, 73:371-380, Oct.

CORBIN, C.B., LINDSEY, R. & WELK, G. 2000. *Concepts of fitness and wellness*. Boston : McGraw-Hill. 482p.

DE VRIES, H.A. 1981. Tranquilizer effect of exercise: A critical review. *The physician and sportsmedicine*, 9(11):47-55.

DICKMAN, S.R. 1988. *Pathways to wellness.* Champaign, IL.: Life enhancement. 561 p.

DREYER, L.I. 1996. *Totale welstand: 'n Begripsomskrywing.* 2de uitg. Potchefstroom : PU vir CHO, Departement Menslike Bewegingskunde. 127 p.

FOURIE, W.J. 1999. Fisieke aktiwiteit en enkele lewenstyl-aspekte as aanduiders van lewensgeluk en gesondheidstatus by manlike bestuurslui: Sangala-Studie. Potchefstroom: PU vir CHO. (Verhandeling – M. Sc) 103 p.

HADDOCK, B.L., MARSHAK, H.P.P., MASON, J.J. & BLIX, G. 2000. The effect of hormone replacement therapy and exercise on cardiovascular disease risk factors in postmenopausal women. *Sports medicine*, 29(1):39-49.

JACKSON, S.E., SCHWAB, R.L. & SCHULER, R.S. 1986. Toward an understanding of the burnout phenomenon. *Journal of applied psychology*, 71(4):630-640, Nov.

JOUBERT, L.J. 1995. Die verband tussen 'n fisieke aktiwiteitsindeks en enkele lipied parameters by dames (35 – 64 jaar) in 'n stedelike gemeenskap (Vighor-studie) Potchefstroom: PU vir CHO. (Verhandeling – M.Sc) 143 p.

KAMMANN, N.R. & FLETT, R. 1983. Affectometer 2: A scale to measure current level of general happiness. *Australian journal of psychology*, 35(2): 259-265.

KARVOEN, M.J. 1996. Physical activity for a healthy life. *Research quarterly for exercise and sport*, 67(2):213-215.

KUSHI, H. 1997. Physical activity can help extend lifespan for postmenopausal women. *JAMA*, 227(16):23-30.

LEE. I. & PAFFENBARGER, R.S. 1996. How much physical activity is optimal for health? Methodological considerations. *Research quarterly for exercise and sport*, 67(2):206-208.

LE ROUX, C.E. 1999. Fisieke aktiwiteit en uitbranding se verband met die gesondheid van vroulike bestuurslui. Potchefstroom: PU vir CHO. (Verhandeling– M. Sc.) 90 p.

PETERSON, C. & CHANG, C. Optimism and flourishing, *In* Keyes, CLM & Hardt, J. eds. 2003. *Flourishing: positive psychology and the life well-lived*. Washington D.C; American Psychological Association. 55-80p.

PINES, A.M., ARONSON, E. & KAFRY, D. 1981. *Burnout: From tedium to personal growth*. New York: The Free Press. 229p.

PRETORIUS, P.J., MALAN, N.T., STRYDOM, G.L., ELOFF, F.C., LAUBSCHER, P.J., HUISMAN, H.W., DE KLERK, F.A.J. & VAN DER MERWE, J.S. 1989. Occupational stress as a risk factor in ischaemic heart disease with specific reference to the development of appropriate intervention programmes: research report. Chamber of Mines University special projects scheme.

RABIE, P. 1999. Die invloed van fisieke inoefening op die geestelike welstand van dames. Potchefstroom: PU vir CHO. (Verhandeling – M.Sc) 104 p.

ROBBINS, G., POWER, D. & BURGESS, S. 1991. *A wellness way of life*. Dubuque, Iowa : WMD Brown Publishers. 309 p.

SANGALA. 2000. Corporate – SANGALA. Clubview: S A Association for Biokinetics and The Heart Foundation. 10p.

SCHLEBUSCH, C.J. 2000. Die onderlinge verband tussen fisieke aktiwiteit, lewensgeluk en uitbranding by vroulike bestuurslui. Potchefstroom : PU vir CHO. (Verhandeling – MSc.) 76 p.

SHARKEY, B.J. 1997. *Fitness and health*. 4th ed. Champaign, IL. : Human Kinetics. 365 p.

SLATTERY, M.L. 1996. How much physical activity do we need to maintain health and prevent disease? different diseases – different mechanisms. *Research quarterly for exercise and sport*, 67(2):209-211. june.

STATSOFT, Inc. 2003. STASTICA (data analysis software system) Version 6.

STRÜMPFER, D. J. W. 1982. Executive distress, executive eustress, and what makes the difference. Johannesburg : University of the Witwatersrand, 27th July. (Inaugural lecture)

STRYDOM, G.L., KOTZE, J.P., ROUX, G.F., SCHOEMAN, J.J., JOUBERT, L.J. & VAN DER MERWE, A.M. 1991. Die fisieke aktiwiteitsprofiel van Suid-Afrikaanse blankes (mans en dames, 10-64 jaar) in Transvaalse stede (VIGHOR-studie). *Suid-Afrikaanse tydskrif vir navorsing in sport, liggaamlike opvoedkunde en ontspanning*, 14(2):65-76.

STRYDOM, G.L., DREYER, L.I., MALAN, D.D.J. 1988. From physical fitness to total wellness. Institute for Biokinetics, Potchefstroom. p.35.

SWEETING, R.L. 1990. *A value approach to health behaviour*. Champaign, IL.: Human Kinetics. 251 p.

TRAVIS, J.W. & RYAN, R.S. 1988. *The wellness workbook*. California : Ten Speed. 237 p.

THOMAS, J.R. & NELSON, J.K. 1996. *Research methods in physical activity*. 2nd ed. Champaign, IL. : Human Kinetics. 550p.

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, H., STRYDOM, G.L., WILDERS, C.J. & DU PLESSIS, W.F. 2004. Fisieke aktiwiteit-, gesondheidstatus-, lewensstyl en koronêre risikoprofielontledings by Indiërmans en vroue. In publikasie.

VAN DER WESTHUIZEN, D.C. 1997. Die interaksie tussen 'n fisieke aktiwiteitsindeks, 'n fisieke werkvermoëtoets en leeftyd en die invloed daarvan op enkele bloedlipiedes. Potchefstroom: PU vir CHO. (Proefskrif – Ph.D.) 421 p.

WILDERS, C.J. 2002. Fisieke aktiwiteit se verband met leefstyl, gesondheid en geestelike welstand by dames. Potchefstroom: PU vir CHO. (Proefskrif-Ph.D.) 198p.

HOOFSTUK 7

SAMEVATTING, GEVOLGTREKKING EN VERDERE NAVORSING

7.1 SAMEVATTING

7.2 GEVOLGTREKKINGS

7.3 VERDERE NAVORSING

7.4 BIBLIOGRAFIE

7.1 SAMEVATTING

In **Hoofstuk 1** word die probleem – en doelstelling van die studie uiteengesit. Fisieke onaktiwiteit is een van die primêre oorsake van koronêre en ander degeneratiewe siektes. (Dreyer *et al.*, 1997, Willmore & Costill, 1999). Fisieke onaktiwiteit, oorgewig en sigaretrook is enkele leefstylgewoontes wat ook 'n belangrike invloed kan hê op die fisieke sowel as psigiese gesondheid van die individu (Blair & Connelly, 1996; Karvonen, 1996, Kujala *et al.*, 1998; ACSM, 1997; Roberts *et al.*, 2001; Wilders, 2002). Gesondheid het dus meer te make met kwaliteit van lewe as bloot die afwesigheid van 'n bepaalde siektetoestand (Chapman, 1986; Robbins *et al.*, 1991; Adams *et al.*, 1997; Viviers, 1998; Wilders, 2002).

Die vrae wat met hierdie studie beantwoord wil word, is watter verbande fisieke aktiwiteit met leefstyl, gesondheidstatus en koronêre risikofaktore by Indiërs in Mohadin vertoon. Verder wil die studie ook bepaal wat die invloed van fisieke aktiwiteit op lewensgeluk, stresssimptome en uitbranding by die Indiërs in Mohadin is.

Antwoorde hierop behoort belangrike inligting te verskaf rakende die fisieke aktiwiteit-, gesondheidstatus-, leefstyl-, koronêre risikofaktore-, lewensgeluk-, stres en uitbrandingstatus by Indiërs in Mohadin, asook watter onderlinge verbande daar tussen die parameters voorkom. Hiervolgens kan belangrike inligting verkry word indien bepaalde intervensieprogramme vir Indiërs aangebied moet word.

Na aanleiding van bogenoemde navorsingvrae, kan die doelstellings van hierdie studie soos volg beskryf word, naamlik om:

- die lewenstyl-, fisieke aktiwiteit-, gesondheidstatus-, koronêre risiko-indeks-, uitbranding-, geluk- en stressimptomeprofile by die Indiër (mans en vrouens) in Mohadin te bepaal,
- te bepaal of fisieke aktiwiteit enige verbande met gesondheidstatus-, koronêre risiko- en leefstylindekse by mans en vrouens vertoon.
- te bepaal of fisieke aktiwiteit enige verbande met uitbranding-, geluk-, en stressimptome-indekse by Indiërs (mans en vrouens) in Mohadin vertoon.

In Hoofstuk 2 is daar eerstens die fisiek/biologiese parameters wat gesondheidstatus, koronêre risiko en leefstyl ontleed waarna fisieke aktiwiteit se verband met die parameters ondersoek is. Tweedens is die psigo-emosionele welstandkonstrukte (stres, uitbranding en lewensgeluk) ondersoek waarna fisieke aktiwiteit se verbande met parameters, ontleed is.

Hoofstuk 3,4,5 en 6 is in die vorm van navorsingsartikels aangebied. Die metode van ondersoek, navorsingsontwerp, resultate, bespreking en gevolgtrekkings van elke artikel is in die onderskeie hoofstukke aangebied. Die bibliografiese styl soos vereis deur die onderskeie joernale aan wie die artikels gestuur is, is by die skryf van elke artikel gevolg. Die artikels is soos volg aangebied:

- Hoofstuk 3: Enkele fisieke welstandsprofile by Indiërmans en -vrouens in Mohadin
- Hoofstuk 4: Enkele fisieke en psigo-emosionele welstandprofile by Indiërmans en -vrouens in Mohadin
- Hoofstuk 5: Fisieke aktiwiteit se verband met lewenstyl-, gesondheidstatus- en koronêre risiko-indekse by Indiërmans en -vrouens in Mohadin.
- Hoofstuk 6: Fisieke aktiwiteit se verband met enkele psigo-emosionele welstandskonstrukte by Indiërmans en -vrouens in Mohadin.
- Hoofstuk 7: Samevatting, gevolgtrekking en verdere navorsing.

7.2 GEVOLGTREKKINGS

Die gevolgtrekkings van die navorsing word aan die hand van die volgende hipoteses soos gestel in Hoofstuk 1, hanteer;

1. Indiërs vertoon swak lewenstyl-, gesondheidstatus-, fisieke aktiwiteit-, koronêre risiko-indeks-, uitbranding-, geluk- en stressimptomeprofile

Volgens die beskrywende statistiek vertoon die Indiërs 'n lae deelname aan fisieke aktiwiteit asook 'n swak lewenstyl en gesondheidstatus. Koronêre risikofaktore se voorkoms is ook hoog by beide mans en vrouens. Die Indiërs dui ook 'n hoë mate van uitbranding en stres aan asook 'n lae mate van lewensgeluk. Hipotese 1 word dus aanvaar.

2. Fisieke aktiwiteit vertoon betekenisvolle verbande met gesondheidstatus-, koronêre risiko- en leefstylindekse by Indiërmans en vrouens

Volgens 'n eenrigtingvariensie-analise vertoon fisieke aktiwiteit nie statisties ($p \leq 0.05$) betekenisvolle verskille met koronêre risikofaktore, leefstyl en gesondheidstatus nie. Hoog aktiewe respondente vertoon wel beter leefstyl en

gesondheidstatus asook laer koronêre risikofaktore. Hierdie hipotese word dus verwerp.

3. Fisieke aktiwiteit vertoon betekenisvolle verbande met uitbranding-, geluk-, en stressimptome-indekse by Indiërmans en -vrouens

Die eenrigtingvariansie-analise dui aan dat fisieke aktiwiteit nie statisties ($p \leq 0.05$) betekenisvolle verskille met uitbranding, stres en lewensgeluk vertoon nie. Die hoog aktiewe respondente vertoon wel 'n laer mate van stres en uitbranding asook 'n hoër mate van lewensgeluk. Hipotese 3 word dus verwerp.

7.3 VERDERE NAVORSING

Uit die studie het 'n aantal probleme na vore getree wat in die toekoms verder ondersoek behoort te word. Die volgende onderwerpe verdien in die opsig verdere ondersoek, naamlik:

- Meer navorsing is nodig om te bepaal waarom Indiërvrouens 'n hoër mate van uitbranding asook 'n laer mate van lewensgeluk as mans, vertoon.
- 'n Longitudinale studie wat fisieke aktiwiteit se invloed op uitbranding en lewensgeluk by vrouens ondersoek, is nodig.
- Die redes waarom mans beter fisieke aktiwiteitsprofile toon as vrouens, spesifiek op Indiërs, moet verder ondersoek word .
- Die rol wat Indiërs se kultuur speel in lewenstyl en gezondheidstatus verdien verdere ondersoek.
- Die redes vir deelname en nie-deelname aan fisieke aktiwiteit by Indiërs, behoort verder ondersoek te word.

7.4 BIBLIOGRAFIE

ACSM 1997. Exercise Management for Persons with Chronic Diseases and Disabilities. Human Kinetics, Champaign IL, P269.

ADAMS, T., BEZNER, J. & STEINHARDT, M. 1997. The conceptualization and measurement of perceived wellness: Integrating balance across and within dimensions. *American journal of health promotion*, 11(3):208-216.

BLAIR, S.N. & CONNELLY, J.C. 1996. How much physical activity should we do? The case for moderate amounts and intensities of physical activity. *Research quarterly for exercise and sport*, 67(2):193-205, June.

CHAPMAN, L.S. 1986. Spiritual health: A component missing from health promotion. *American journal of health promotion*, 1(3):38-41.

DREYER, L.I., STRYDOM, G.L. & VAN DER MERWE, S. 1997. Relations among physical activity, lifestyles and health. *ICHPER.SD Journal*, 33(2):15-19.

KARVONEN, M.J. 1996. Physical activity for a healthy life. *Research quarterly for exercise and sport*, 67(2):213-215.

KUJALA, U.M., KAPRIO, J., SARNA, S. & KOSKENVUO, M. 1998. Relationship of leisure-time physical activity and mortality: The Finnish twin cohort, *JAMA*, 279(6):449-444.

ROBERTS,R., TOWELL, T. & GOLDING, J.F. 2001. Foundations of health psychology. NY.: Palgrave. 303p.

ROBBINS, G., POWERS, D. & BURGESS, S. 1991. A wellness way of life. Dubuque, Wn.D.: Brown. 390 p.

VIVIERS, R. 1998. Salutogenesis as a means of optimizing work and life in the new millennium. *Unisa Psychology*, 25(2):26-30.

WILDERS, C.J., 2002. Fisieke aktiwiteit se verband met leefstyl, gesondheid en geestelike welstand by dames. Potchefstroom: PU vir CHO. (Proefskrif-Ph.D.) 198p.

WILLMORE, J.H. & COSTILL, D.L. 1999. *Physiology of sport and exercise*. 2nd ed. Champaign, IL.: Human Kinetics. 710 p.

BYLAE A

VRAELYSTE

- **DEMOGRAFIESE INLIGTING**
- **FISIEKE AKTIWITEITSINDEKS**
- **LEWENSTYL – BELLOC & BRESLOW**
- **KORONÊRE RISIKO-INDEKS**
- **GESONDHEIDSTATUSINDEKS**
- **STRES**
- **UITBRANDINGSINDEKS**
- **LEWENSGELUKINDEKS**

1. Demographic information1.1 Surname: Initials: Gender: Male ☐ 2 Female ☐ 1 ☐
*Mark appropriate box with 3*1.2 What was your age at your last birthday? (Full years) 1.3 Name of your company:

1.4 Your residential address:

1.5 What is your current job description?

Management level:	Top level	1	Middle level	2		
Race / Ethnic group*:						
Religious group*:						

* For the purpose of this study, this information is needed to determine the origin of certain dietary and lifestyle practices/patterns.

--

1.6

What is your company's primary field of activity?

☐

Civil service	1
Motor industry	2
Steel and engineering	3
Finance	4
Academic	5
Building industry	6
Mining	7
Electricity	8
Other: <i>Please indicate</i>	9

1.7 How long have you been in your current position?

☐

< 6 months	1
6 – 12 months	2
1 – 2 years	3
2 – 5 years	4
5 – 10 years	5
> 10 years	6

1.8 In your opinion, are you sufficiently educated/trained to do your current job efficiently?

☐

Not at all	1
To a certain extent	2
Definitely	3

c1.9 What is your highest academic qualifications?

☐

Grade 11	1
Grade 12	2
Diploma (1 year study)	3
Diploma (2 year study)	4
Diploma (3 year study)	5
Diploma (> 3 year study)	6
Degree (3 year study)	7
Post-graduate degree (Hons., M.A., M.Sc., etc.)	8
3 year and diploma	9
Other	10

1.10 What is your nationality?

3. Lifestyle

3.1 Daily habits

For each of the following statements mark the choice (Yes or No) that indicates your habits.

1. Do you eat 3 meals a day at regular times with no in-between snacking?
2. Do you eat breakfast every day?
3. Do you participate in moderate exercise two or three times a week?
4. Do you get adequate sleep (7 – 8 hours a night)?
5. Are you a non-smoker*?
6. Have you been able to maintain your body weight at a moderate level during the last 10 years?
7. Do you consume little or no alcohol?

Yes	No	
1	0	
1	0	
1	0	
1	0	
1	0	
1	0	
1	0	

- For the purpose of this study, ex-smokers who have stopped smoking for more than 1 year qualify as non-smokers.

3.2 Nutritional evaluation

3.2.1 Eating behaviour pattern

Indicate if the following is a reflection of your eating behaviour (Sometimes or Never).

1. Have you ever been on a weight reduction diet?
2. When watching TV, do you usually snack on different snack foods?
3. Do you tend to eat when you are bored?
4. Is your appetite usually reduced when you are emotionally upset?
5. Have you ever used appetite suppressants to help you control your weight?
6. Do you usually have cravings for starchy or sugary foods?
7. Do you tend to eat less when under stress?
8. Do you usually choose rich or creamy foods?
9. Do you tend to eat more when emotionally upset?
10. Do you usually wake up at night for something to eat?

1 = Sometimes	2 = Never

3.2.2 Weekly food intake

Indicate how often you eat the following foods:

	< 1 per week	1 - 3 per week	> 3 per week
	1	2	3
1. Dark green and leafy vegetables, e.g. spinach, green beans, peas, etc.			
2. Dark yellow and orange vegetables and fruit, e.g. pumpkin, carrots and paw paw.			
3. Citrus fruits, e.g. orange, grapefruit, lemon, etc.			
4. Eggs			
5. Red meat, e.g. beef, pork, mutton, veal, etc.			
6. Fish or chicken			
7. Broccoli, cabbage, brussels sprouts, cauliflower			
8. Dairy products like cheese, milk and yoghurt			
9. Legumes, lentils, dried beans and baked beans			
10. Snack foods, e.g. chips, nuts, biltong, pies, etc.			
11. Sweets, chocolates, cakes, sweetened cooldrinks, sweet biscuits			

4. Illness and coronary risk profile

4.1 Risk factors for coronary heart disease

Complete the table below by marking the appropriate space. Read from left to right.

Age	10 – 20 years	1	21 – 30 years	2	31 – 40 years	3	41 – 50 years	4	51 – 60 years	6	61+ years	8	
Hereditary*: Parents and family	No family history of CVD	1	1 with CVD over 60 yrs	2	2 with CVD over 60 yrs	3	1 death from CVD under 60 yrs	4	2 deaths from CVD under 60 yrs	6	3 deaths from CVD under 60 yrs	7	
Weight	5 kg under standard weight	0	Standard weight	1	5 – 10 kg overweight	2	11 – 15 kg overweight	3	16 – 20 kg overweight	5	21+ kg overweight	7	
Smoking	No smoking	0	Occasional cigar/pipe	1	< 10 cigarettes per day	2	11 – 20 cigarettes per day	4	21 – 30 cigarettes per day	6	> 30 cigarettes per day	10	
Exercise	Intensive occupational and recreational exercise	0	Moderate occupational and recreational exercise	1	Sedentary occupational and intensive recreation	2	Sedentary occupation and moderate recreation	4	Sedentary occupation and light recreation	6	Sedentary occupation and no exercise or recreation	8	
Cholesterol	< 5.2 mmol.ℓ ⁻¹	1	Don't know	2	5.2 – 6.0 mmol.ℓ ⁻¹	3	6.1 – 6.6 mmol.ℓ ⁻¹	4	6.7 – 7.3 mmol.ℓ ⁻¹	5	7.4+ mmol.ℓ ⁻¹	7	
Systolic bloodpressure	111 – 130 mm Hg.	0	131 – 140 mm Hg.	1	Don't know	2	141 – 160 mm Hg.	3	161 – 180 mm Hg.	5	> 180 mm Hg.	7	
Diastolic bloodpressure	80 – 85 mm Hg.	0	86 – 90 mm Hg.	1	Don't know	2	91 – 95 mm Hg.	4	96 – 100 mm Hg.	7	> 101 mm Hg.	9	
Gender	Female	1	Female over 45 yrs	2	Male	4	Bald male	5	Bald, short male	6	Bald, short, stocky male	7	
Stress	No stress	1	Occasional mild stress	2	Frequent mild stress	3	Frequent moderate stress	4	Frequent high stress	5	Constant high stress	7	
Present CVD* symptoms	None	0	Occasional tachycardia** and/or irregular rhythm	2	Frequent tachycardia** and /or irregular rhythm	4	Dyspnea on exertion***	6	Occasional angina***	8	Frequent angina****	10	
Past personal history of CVD*	Completely benign	0	CVD symptoms not medically confirmed	2	History of CVD symptoms, examined by doctor	4	Mild CVD, no present symptoms	6	CVD under symptoms	8	Hospitalised for CVD	10	
Diabetes	No family history	0	Positive family history	1	Diagnosed pre-diabetic	3	Diabetes: dietary control	5	Diabetes: oral control	7	Diabetes: insulin control	9	
Gout	No family history	0	Family history	1	Elevated uric acid. No symptoms.	2	New onset gout: early detected	3	Repeated chronic gouty attacks	5	Gout with renal and ostea complications	8	

* CVD = Cardiovascular disease (example: heart disease, heart attack, bypass, etc.)

** Tachycardia = Fast heartbeat (e.g. seen in normal persons after climbing stairs)

*** Dyspnea = Difficulty in breathing ("out of breath").

**** Agina = Pain in the chest

4.2

Illness rating scale

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

- | | | |
|------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Dandruff | 43. Hay fever | 85. Accidental poisoning |
| 2. Warts | 44. Low blood pressure | 86. Slipped disk |
| 3. Cold sore, cancer sore | 45. Eczema | 87. Hepatitis |
| 4. Corns | 46. Drug allergy | 88. Kidney stones |
| 5. Hiccups | 47. Bronchitis | 89. Peptic ulcer |
| 6. Bad breath | 48. Hyperventilation | 90. Pancreatitis |
| 7. Sty | 49. Shingles | 91. High blood pressure |
| 8. Common cold | 50. Glandular fever | 92. Smallpox |
| 9. Farsightedness | 51. Infected eye | 93. Deafness |
| 10. Nosebleed | 52. Bursitis | 94. Collapsed lung |
| 11. Sore throat | 53. Whooping cough | 95. Shark bite |
| 12. Nearsightedness | 54. Lumbago | 96. Epilepsy |
| 13. Sunburn | 55. Fibroids of the uterus | 97. Chest pain |
| 14. Constipation | 56. Migraine | 98. Nervous breakdown |
| 15. Astigmatism | 57. Hernia | 99. Diabetes |
| 16. Laryngitis | 58. Frostbite | 100. Blood clot in blood vessels |
| 17. Ringworm | 59. Goitre | 101. Hardening of the arteries |
| 18. Headache | 60. Abortion | 102. Emphysema |
| 19. Scabies | 61. Ovarian cyst | 103. Tuberculosis |
| 20. Boils | 62. Heatstroke | 104. Alcoholism |
| 21. Heartburn | 63. Gonorrhoea | 105. Drug addiction |
| 22. Acne | 64. Irregular heart beats | 106. Coma |
| 23. Abscessed tooth | 65. Overweight | 107. Cirrhosis of the liver |
| 24. Colour blindness | 66. Anemia | 108. Parkinson's disease |
| 25. Tonsillitis | 67. Anxiety reaction | 109. Blindness |
| 26. Diarrhoea | 68. Gout | 110. Mental retardation |
| 27. Carbuncle | 69. Snake bite | 111. Blood clot in the lung |
| 28. Chickenpox | 70. Appendicitis | 112. Manic depressive psychosis |
| 29. Menopause | 71. Pneumonia | 113. Stroke |
| 30. Mumps | 72. Depression | 114. Schizophrenia |
| 31. Dizziness | 73. Frigidity | 115. Muscular dystrophy |
| 32. Sinus infection | 74. Burns | 116. Congenital heart defects |
| 33. Bed sores | 75. Kidney infection | 117. Tumor in the spinal cord |
| 34. Increased menstrual flow | 76. Inability for sexual intercourse | 118. Cerebral palsy |
| 35. Fainting | 77. Hyperthyroid | 119. Heart failure |
| 36. Measles | 78. Asthma | 120. Heart attack |
| 37. Painful menstruation | 79. Glaucoma | 121. Brain infection |
| 38. Infection of middle ear | 80. Sexual deviation | 122. Multiple sclerosis |
| 39. Varicose veins | 81. Gallstones | 123. Bleeding in brain |
| 40. Psoriasis | 82. Arthritis | 124. Uremia |
| 41. No menstruation | 83. Starvation | 125. Cancer |
| 42. Hemorrhoids | 84. Syphilis | 126. Leukemia |

5. Stress

Indicate how your behaviour matches the following statements.

	Often 2	A few times a month 1	Rarely 0
1. I have indigestion			
2. I have difficulty finding enough time to relax			
3. I smoke when I feel tense			
4. I sleep badly			
5. I find it difficult to concentrate on what I am doing because of worrying about other things			
6. I feel anxious			
7. I eat more when I am anxious			
8. I have headaches			
9. People at work make me feel tense			
10. I have aches and pains in my neck or shoulders			
11. Even if I find time, it is hard for me to relax			
12. People at home make me feel tense			
13. I drink alcoholic beverages when I feel tense			
14. My day is made up of many deadlines			
15. I can't turn off my thoughts for long enough at night or weekends to feel relaxed/refreshed the next day			
16. I take tranquillisers (or drugs) to relax			
17. I feel my heart beating fast			
18. My legs feel wobbly			
19. I perspire without even exercising			
20. I get angry/irritated quickly			
21. I am impatient and become frustrated with others			
22. I do things in a hurry			
23. I talk quickly			
24. I worry that there are so many things that I can do nothing about			
25. I cannot sit still for long			

6. Emotional well-being

How often do you have any of the following experiences? Please use the following scale.

	Never	Once	Rarely	Sometimes	Often	Usually	Always
	1	2	3	4	5	6	7
1. Being tired							
2. Feeling depressed							
3. Having a good day							
4. Being physically exhausted							
5. Being emotionally exhausted							
6. Being happy							
7. Feeling "wiped out"							
8. Feeling burnout							
9. Being unhappy							
10. Feeling rundown							
11. Feeling trapped							
12. Feeling worthless							
13. Being weary							
14. Being troubled							
15. Feeling disillusioned and resentful about people							
16. Feeling weak							
17. Feeling hopeless							
18. Feeling rejected							
19. Feeling optimistic							
20. Feeling energetic							
21. Feeling anxious							

$$32 - B = C + A = D/21$$

$$32 - \boxed{} = \boxed{} + \boxed{} = \boxed{}/21$$

7. Happiness, well-being and quality of life

Read each statement and decide how often the feeling was present over the past few weeks. Please use the following response scale.

	Not at all	Occasionally	Sometimes	Often	All the time
	1	2	3	4	5
1. My life is on the right track					
2. I wish I could change some part of my life					
3. My future looks good					
4. I feel as though the best years of my life are over					
5. I like myself					
6. I feel there must be something wrong with me					
7. I can handle any problem that comes up					
8. I feel like a failure					
9. I feel loved and trusted					
10. I seem to be left alone when I don't want to be					
11. I feel close to people around me					
12. I have lost interest in other people and don't like them					
13. I feel I can do whatever I want to					
14. My life seems to be in a rut					
15. I have energy to spare					
16. I can't be bothered doing anything					
17. I smile and laugh a lot					
18. Nothing seems very much fun anymore					
19. I think clearly and creatively					
20. My thoughts go round in useless circles					

□ - □ = □

BYLAE B

- African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance
- Die Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Navorsing in Sport, Liggamlike Opvoedkunde en Ontspanning

African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance (**AJPHERD**)

GUIDELINES FOR SUBMITTING MANUSCRIPTS

The African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance (**AJPHERD**) is a refereed journal established to:

1. Provide a forum for physical educators, health educators and dance specialists and other related professionals in Africa (including sports) the opportunity to report their research findings based on the African setting and also exchange ideas among themselves.
2. Afford the professionals and interested individuals in these disciplines the opportunity to learn more about the practices of the disciplines in the different parts of the continent.
3. Allow the rest of the world to learn more about the practices of the disciplines in Africa.

AJPHERD publishes researchers that contribute to knowledge and develop theory either as new information, reviews, confirmations of previous findings, application of new teaching/coaching techniques and research notes. All manuscripts should be sent to the Editor-in-Chief. These must represent original works, which have not been submitted or published elsewhere. Authors are normally advised about the decision on their manuscripts within 90 days. Authors are, however, reminded to return the revised edition soonest.

Preparation of Manuscripts

Authors should submit three copies of the manuscripts written in English and typed double space on one side with generous margins. In general, manuscripts should not exceed 10 pages on A-4 size paper including a concise abstract of not more than 200 words. Diagrams, tables, charts and plates should be simple and appear at the appropriate positions in the text. Longer manuscripts may be accepted for multiple studies and reviews. Key words must be included at the end of the abstract.

The first page of the paper should show the title, author's name/authors' names and address(s). Authors are advised to include their telephone numbers, fax numbers and e-mail addresses. Multiple authors should be listed in order of proportionate work commitment. The next page of the manuscript should begin with the title, abstract and introduction in that order. All manuscripts must conform to the **Publication Manual of the American Psychological Association** (4th edition). Manuscripts deviating from the recommended format will neither be reviewed nor returned. On final acceptance of a manuscript, the author(s) will be requested to submit a computer disk with file stored in Microsoft Word 5.1, Word Perfect 5.1 MS-DOS. The order of submitted manuscripts is (1) title page (2) abstract (3) text including tables, figures etc. (4) references, and (5) author notes (if any).

Proofreading

The author may receive page proofs for corrections when necessary before publication. In case of multiple authors, proofs will be sent to the first listed author unless otherwise advised. Proofreading of manuscripts should be thoroughly done.

Copyright and Permission to Reprint

LAP Publications Ltd. holds the copyright for **AJPHRD**. In keeping with copyright law, authors may be required whenever legally possible, to assign the copyright of accepted manuscripts to LAP Publications Ltd. This ensures that both the publishers and the authors are protected from misuse of copyright materials. Permission requests for copyright should be addressed to the Editor-in-Chief.

Reprints

No charge is made for publication in **AJPHRD**. On publication, a copy of **AJPHRD** containing the article of the author will be sent to the author and in case of multiple authors, to the principle author.

Correspondence

All correspondence concerning manuscripts and editorial materials should be directed to the Editor-in-Chief, Professor L.O. Amusa. (E-mail: **amusalbw@yahoo.com**) or to any member of the Editorial Committee nearest to you.

INLIGTING AAN OUTEURS

Die Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Navorsing in Sport, Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning word gepubliseer deur die **Suider Afrikaanse Aliansie vir Sportwetenskap, Liggamlike Opvoedkunde en Rekreasie**. Bydraes op die terreine van Sportwetenskap, Bewegingsopvoedkunde, Rekreasiekunde, Oefenkunde en Dansstudies sal vir publikasie oorweeg word. Die voorgelegde manuskrip sal deur 'n Resensieredakteur ge-administreer word en deur twee of meer referente geëvalueer word. Die beslissing oor die geskiktheid van 'n bepaalde artikel vir publikasie berus by die Redaksionele Komitee.

VOORLEGGING

Manuskripte moet in **een-en -'n half**-spasiëring getik en laserkwaliteit in "Times New Roman" met 12-punt-lettergrootte op A4-papier gedruk word. 'n Maksimum van 20 bladsye (tabelle, figure, verwysings, ens. Ingesluit) sal toegelaat word. Die oorspronklike kopie (duidelik angedui) en vier eksemplare moet gestuur word aan:

Die Redakteur

Redaksionele Kantoor

S.A Tydskrif vir Navorsing in Sport,

Faks: 021-808 4817

Tel: 021-808 4915 / 4724

Departement Sportwetenskap

E – pos: fjgvdm@sun.ac.za

Privaatsak X 1

7602 Matieland

Republiek van Suid-Afrika

Artikels kan ook per e-pos ingedien word.

VOORWAARDES

'n Getekende verklaring rakende oorspronklikheid moet die manuskrip vergesel. Ten tye van die voorlegging moet die outeur 'n geskrewe verklaring indien dat die artikel nie voorheen gepubliseer is nie en ook nie tans elders voorgelê word nie. Manuskripte moet TAALVERSORG wees en die naam, adres en telefoonnommer van die taalversorger moet verskaf word met die voorlegging. Na 'n ontvangs van 'n geskrewe bevestiging van die Redakteur dat die artikel vir publikasie in die Tydskrif aanvaar is, moet 'n finale uitdruk van die manuskrip en 'n virusvrye disket aangebied word. Die "DOC"-lêer op die disket moet in MS WORD, "Office 97" of "2000" verskaf word (sien Figure). Dit kan ook per e-pos as 'n aangehegte lêer gestuur word.

VOORBEREIDNIG VAN DIE MANUSKRIP

Titelblad

Die eerste bladsy van elke manuskrip moet die titel in Afrikaans en Engels bevat, asook die name (titel, eerste naam en ander voorletters, van) van die outeur(s), die telefoonnommers (werk en huis), faksnommer, e-posadres van die eerste outeur en die inrigting waar die werk uitgevoer is, moet verskaf word. 'n Beknopte titel van nie meer as 45 karakters (spasies ingesluit) word benodig vir die gebruik as lopende opskrif ("running heading")

Uittreksel Elke manuskrip moet vergesel wees van 'n uittreksel (abstract) van ongeveer 150-200 woorde in Engels, op 'n aparte bladsy getik as ENKELPARAGRAAF met een-en-'n-half-spasiëring. Slegs Afrikaanse artikels moet 'n bykomende langer opsomming (500-1000 woorde) in Engels insluit met die Engelse titel van die artikel vooraan. Dit moet net voor die bronnelys op 'n nuwe bladsy begin met die titel van die artikel in Engels bo-aan. 'n Lys van drie tot sewe Engelse sleutelwoorde ("keywords") is noodsaaklik vir indekseringsdoeleindes en moet onderaan die uittreksel getik word.

Teks

Die titel van die artikel moet, sonder die name van die outeurs, gesentreer bo-aan die teks verskyn. Gaan voort met die teks en verseker dat die tegniese uitleg (opskrifte, sy-opskrifte, ens.) ooreenkom met dié van die jongste uitgawe van hierdie Tydskrif. MOET NIE die teks blok ("justify") of onderstreep nie aangesien die manuskrip dalk geskandeer mag word.

Tabelle en Figure: Elke table en figuur moet met Arabiese syfers (1,2 ens.) genommer wees en elkeen op 'n aparte bladsy aangebied word (ook op die disket). Tabelle moet 'n opskrif bo-aan hê en figure benodig 'n byskrif onderaan wat nie deel van die figuur uitmaak nie. Vir die skanderingsproses moet die uitdrukke van figure en tekeninge van hoogstaande gehalte lasergehalte wees. Slegs oorspronklike foto's sal aanvaar word (fotokopieë of negatiewe is onaanvaarbaar). Dui aan waar in die teks die tabel/figuur moet verskyn. Verskaf die waardes vir die koördinate vir lyn- of pilaargrafieke (figure) as 'n MS EXCEL-lêer (.exl) of WORD- document (.doc), asook die werklike grafiese figure in dieselfde leer. Tabelle moet sonder kolom-/rye-strepe aangebied word in geval van skandering. Die naam van die outeur moet duidelik op die agterkant van die uitdruk van elke tabel en figuur aangedui word. **Nota:** Maak gebruik van dieselfde PUNT (nie die desimale komma nie).

Verwysing: In die teks moet die Havard-verwysingsmetode gebruik word deur die naam van die outeur te noem en die datum tussen hakies te plaas, byvoorbeeld: Daly (1970); King en Leathes (1986); McGines *et al.* (1985) of (Daly, 1970:18) wanneer die naam van die outeur nie in die sin self gebruik word nie. Wanneer meer as een outeur genoem word, word hulle chronologies gerangskik. Let daarop dat *et al.* in die teks gebruik word wanneer daar meer as twee outeurs is, maar nooit in verwysingslys nie.

Lys van verwysings

Slegs die bronne waarna in die teks verwys word, moet alfabeties volgens die van die outeur in die verwysingslys, met die opskrif 'Verwysing' (hoofletters), opgeneem word. Die verwysingslys begin op 'n nuwe bladsy. Wanner daar na die artikels in TYDSKRIFTE verwys word, moet die vanne en voorletters (hoofletters) van al die outeurs aangegee word, die publikasie datum (tussen hakies), die volledige titel van die artikel, die volledige naam van die tydskrif (kursief), die volume-nommer, die reeksnommer (weglating *slegs* as die betrokke tydskrif nie reeksnommers het nie) tussen hakies, gevolg deur 'n dubbelpunt, spatie en die eerste en laaste bladsynommer met 'n koppelteken tussenin.

Voorbeeld

VAN WYK, G.J. & AMOORE, J.N. (1995). Die bepaling van momentwaardes van spanning in die ekstensor spiere van die kniegewrig tydens fleksie en ekstensie. *SA Tydskrif vir Navorsing in Sport, Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning*, 18(1):77-97.

In die geval van BOEKE as verwysingsbron, moet die naam van die outeur of redakteur (Red.) aangegee word, gevolg deur die datum van uitgawe tussen hakies, die titel van die boek (kursief) soos dit op die titelblad verskyn, die druknommer tussen hakies, die plek van uitgawe (in die geval van die VSA, sluit die afkorting vir die staat in hoofletters in), gevolg deur 'n dubbelpunt, en die uitgewer se naam.

Voorbeeld;

JEWETT, A.E.; BAIN, L.L. & ENNIS, C.E. (1995). *The curriculum process in physical education* (2nd ed.). Madison, WI: Brown & Benchmark.

Vir 'n HOOFSTUK in 'n boek word die bladsynommers van die hoofstuk tussen hakies (nie kursief nie) na die titel van die boek gegee. Verdere voorbeelde en besonderhede kan in die jongste uitgawe van die Tydskrif geraadpleeg word.

Voorbeeld:

DE RIDDER, J.H. (1999). Kinanthropometry in exercise and sport. In L.O. Amusa; A.L. Toriola & I.U. Onyewadume (Eds.), *Physical education and sport in Africa* (235-263). Ibadan (Nigeria): LAP Publications.

Wanneer daar na 'n ELEKTRONIESE BRONNE verwys word, geld dieselfde reëls as by 'n gedrukte medium (waar beskikbaar). Die elektroniese verwysings volg op die bibliografiese verwysing. 'n Webbladsy sal byvoorbeeld die volgende inligting bevat: naam van outeur(s) (indien bekend), jaartal van publikasie laaste hersiening, titel van werk tussen aanhalingstekens, titel van webbladsy in kursiewe letters, URL ("Uniform Resource Locator") of webadres tussen tekshakies (geen punt volg op die adres nie) en die datum van soektog. Kyk byvoorbeeld na "*How to cite information from the internet and the world wide web*" by <http://www.apa.org/journals/webwerf.html> vir spesifieke voorbeelde. Om na 'n webadres in die teks te verwys word slegs die adres genoem. Let op dat na persoonlike kommunikasie, soos e-pos, net in die teks verwys word en dat dit nie in die lys van verwysings opgeneem word nie.

Voorbeeld

Ackermann, E. (1996). "Writing your own Web Pages." *Creating Web Pages*.

Hyperlink [<http://www.mwc.edu/ernie/writeweb/writeweb.html>]. Retrieved 22 October 1999.

ADMINISTRASIE

Ten einde te verseker dat die proses nie vertraag word nie, word u versoek om asseblief die bogenoemde voorskrifte noukerig na te volg. Artikels wat nie aan die voorskrifte voldoen nie, sal sonder evalueribg aan die outeur teruggestuur word. Outeurs is verantwoordelik vir die verkryging van kopiereg en reproduksieregte ten opsigte van alle figure. Die oorspronklike manuskripte en illustrasies sal een maand na publikasie vernietig word tensy dit aangevra word.

Die eerste outeur sal vyf stelle oordrukke van die artikels gratis ontvang. Bladfooie van R80 per bladsy moet na ontvangs van 'n rekening aan redakteur betaal word.