

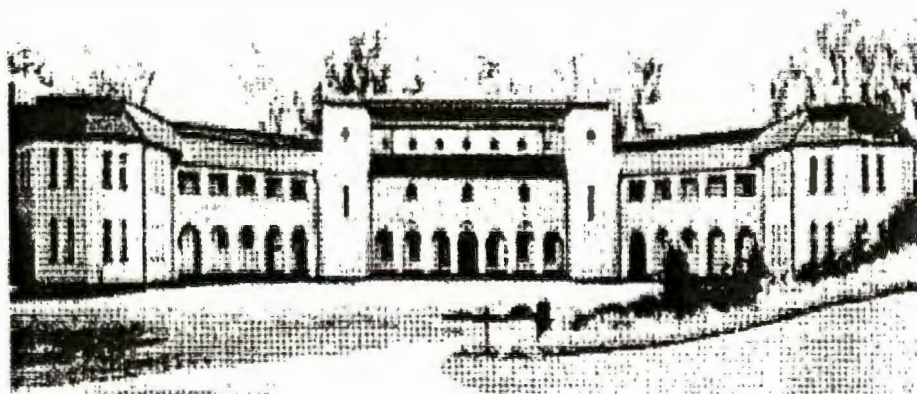


***'N FISILOGIESE ONDERSOEK
VAN DIE INVLOED
VAN VERWESTERING OP DIE
HANTERING VAN
AKUTE STRES BY VENDAMANS***

deur

J S VAN DER MERWE

1990



nr 11656
*347cc.

**'N FISILOGIESE ONDERSOEK VAN DIE INVLOED VAN
VERWESTERING
OP DIE HANTERING VAN AKUTE STRES BY VENDAMANS**

deur

JOHANNA SUSANNA VAN DER MERWE

*Verhandeling ingedien ter gedeeltelike nakoming van die vereistes
vir die graad*

MAGISTER SCIENTIAE
(Fisiologie)

**POTCHEFSTROOMSE UNIVERSITEIT VIR
CHRISTELIKE HOËR ONDERWYS**

*Studieleier: Prof. N.T. Malan
Januarie 1990*

OPGEDRA AAN: DIE STRESNAVORSINGSSPAN

Inhoudsopgawe

HOOFSTUK 1 INLEIDING EN LITERATUUROORSIG	1
1.1 INLEIDING	1
1.2 VERSTEDELIKING	2
1.2.1 Inleiding	2
1.2.2 Die swarte in stamverband (Die Venda)	3
a. Godsdiens	6
b. Familiesamestelling en waardesisteem	7
c. Senioriteit	10
d. Kapteinskap	10
e. Opvoeding van die kinders	10
f. Ekonomie	11
g. Alkohol	11
h. Die Tydskonsep	12
i. Samevatting	12
1.2.3 Verstedeliking van die tradisionele swarte	13
a. Godsdiens	14
b. Familiesamestelling en waardesisteem	14
c. Senioriteit	17
d. Kapteinskap	17
e. Opvoeding van die kinders	18
f. Ekonomie	18
g. Alkohol	19
h. Die Tydskonsep	19
i. Die Toekoms	19
1.2.4 Sosiale ondersteuning en stres	20
1.3 STRESNAVORSING	21
a. Historiese agtergrond	21
b. Die term "stres"	23
1.3.1 Stresmodelle en mensbeskouing	23
a. Historiese agtergrond	24
b. Die mens as geskape eenheid	25
c. Die model van Hamburg	28
1.3.2 Die modelle van Henry	31
1.3.3 Die kardiovaskulêre sisteem	37
a. Inleiding	37
b. Kardiovaskulêre reaktiwiteit	38

<i>c. Kardiovaskulêre reaktiwiteit en Hipertensie</i>	39
<i>d. Hipertensie in Afrika</i>	40
1.3.4 Endokrinologie	43
<i>a. Inleiding</i>	43
<i>b. Historiese agtergrond</i>	44
<i>c. Verskillende hormone</i>	44
<i>d. Kortisol</i>	45
<i>e. Prolaktien</i>	47
<i>f. Testosteroon</i>	48
<i>g. Groeihormoon</i>	49
HOOFSTUK 2 METODES	51
2.1 EKSPERIMENTELE GROEPE	51
2.2 STRESSORS	51
2.3 PROTOKOL	53
2.4 BLOEDDRUKBEPALINGS	54
<i>a. Apparaat</i>	54
2.5 ENDOKRIENE BEPALINGS	55
2.6 PSIGOLOGIESE TOETSING	55
2.7 STATISTIESE VERWERKINGS	56
HOOFSTUK 3 RESULTATE	57
3.1 GEWOONTES	57
3.2 ENDOKRINOLOGIE	58
3.3 DIE KARDIOVASKULêRE SISTEEM	69
HOOFSTUK 4 : BESPREKING	79
4.1 ALGEMEEN	79
4.2 ENDOKRINOLOGIESE EN KARDIOVASKULêRE REAKSIES	82
4.3 KARDIOVASKULêRE REAKTIWITEITSINDEKSE	96
4.4 ALTERNATIEWE BEREKENINGE	108
4.5 VOORDELE VAN KARDIOVASKULêRE REAKTIWITEITSINDEKSE	115
HOOFSTUK 5 GEVOLGTREKKINGS	117
HOOFSTUK 6 OPSOMMING	120
SUMMARY	121

BIBLIOGRAFIE 122

BYLAAG A 130

BEDANKINGS 132

HOOFSTUK 1 INLEIDING EN LITERATUUROORSIG

1.1 INLEIDING

'n Lewenswyse waaraan 'n mens oor 'n lang periode gewoon geraak het, veroorsaak minder ontwrigting as 'n ander geriefliker lewenswyse waaraan jy nie gewoon is nie. Dit is woorde wat Hippokrates volgens oorlewering oor die 2000 jaar gelede gesê het en wat vandag nog geldig is (Rosch, 1989). Dié ontwrigting het net 'n nuwe naam gekry, naamlik stres, wat duidelik ook in die verwesteringsproses gestalte kry.

Daar is nie 'n mens (of organisme) op aarde wat nie stres ervaar nie. Stres is ook nie noodwendig nadelig nie. Die geheim lê in suksesvolle aanpassings en in die hantering van die altyddurende veranderende toestande.

Verstedeliking is een van hierdie veranderende faktore wat dwarsoor die wêreld teen 'n verstommende tempo toeneem (Swart & Oosthuizen, 1978:19). In Suid-Afrika word veral die swartes geraak deur die verskillende probleme van 'n Westerse, stedelike lewenswyse en kan dit aanleiding gee tot ontwrigting en groter vatbaarheid vir siektes.

Van die probleme wat ondervind word, is die toenemende voorkoms en sterftes as gevolg van hipertensie en sy gevolge onder die stedelike swartes (Seftel et al., 1980). Gedurende die verstedelikingsproses in 'n Westerse omgewing, gaan die ondersteunende stamkultuur en tradisionele lewenswyse grootliks verlore.

Die doel van hierdie projek is 'n fisiologiese ondersoek na streshantering en die bemiddelende rol wat verwestering daarin speel by onverwesterde en verwesterde Vendamans en blanke mans.

Identifisering van risikofaktore en voorkoming van tipiese "Westerse" siektes soos hipertensie, diabetes en ischemiese hartsiektes, behoort in Suid-Afrika met sy verskeie etniese groepe en toenemende verstedeliking van dié swartes, hoë prioriteit te geniet.

1.2 VERSTEDELIKING

1.2.1 Inleiding

Verstedeliking is dwarsoor die wêreld besig om toe te neem en die tempo waarteen dit plaasvind, is verstommend. Volgens die demograaf Kingsley Davis (Swart & Oosthuizen, 1978:28) was 28% van die wêreld se bevolking in 1950 verstedelik, teen 1970 was die syfer 40% en teen die jaar 2000 sal dit meer as 60% wees. Wat verstedeliking betref, lê Suid-Afrika tussen ontwikkelde en onderontwikkelde lande (Swart & Oosthuizen, 1978:28).

Om 'n presiese definisie van verstedeliking te gee, is nie so eenvoudig nie. Volgens Coetzee (1978:50) kan verstedeliking gedefinieer word as die proses waardeur mense vanaf die platteland na die stedelike areas beweeg om, onafhanklik van landboukundige aktiwiteite, te woon en te werk.

In Suid-Afrika het die trek na die stede hoofsaaklik in twee dele plaasgevind. Eerstens het die plattelandse blankes na die stede getrek, veral gedurende die depressiejare. Tweedens het swart werkers na die myne gegaan om daar te werk. Dit was egter net tydelike en sporadiese verstedeliking omdat die grootste deel van hierdie werkers kontrakwerkers was wat weer op 'n gereelde basis na hul tradisionele lewenswyses in die stamgebiede teruggekeer het. Geleidelik wou hulle egter ook van die stad se geleenthede op 'n meer permanente basis gebruik maak en het die swart stedelike bevolking ontstaan. Soos die inwoners van die stamgebiede meer geword het en oorbevolking voorgekom het, het meer van dié mense na die stede toe gekom. Alhoewel die swart bevolking in Suid-Afrika nog 'n redelike lae vlak van verstedeliking het, is dit hoër as in die meeste van die ontwikkelende lande in die res van Afrika (Swart & Oosthuizen, 1978:23).

Verstedeliking word veral deur die volgende faktore bevorder:

1. Vooruitgang in landbou, waardeur 'n groter deel van die bevolking beskikbaar is vir gespesialiseerde arbeid.
2. Oorbevolking, met die resultaat dat meer mense dieselfde bronne moet benut.
3. Tegnologiese ontwikkeling en arbeidsspesialisasie stel nuwe werksmoontlikhede daar.

4. Ekonomiese ontwikkeling en bemerkingskragte wat 'n behoefte skep vir die soort produksie wat hoofsaaklik in stedelike gebiede voorkom (Swart & Oosthuizen, 1978:26).

Dus, dit wil voorkom of verstedeliking in ontwikkelende lande ten nouste saamhang met produksietoename en verhoogde lewenstandaarde. Maar verstedeliking gaan nie altyd hand-aan-hand met verbeterde lewenstandaarde nie. Aanpassing in 'n stedelike omgewing bring uitdagings maar ook verskeie probleme mee. Om dit te verstaan is dit nodig dat daar in meer besonderhede na die kontraste tussen 'n tradisionele stambestaan en 'n Westersgefundeerde stedelike bestaan, asook die psigologiese en sosiologiese ontwrigting wat dit vir die individu inhou, gekyk sal word.

Afgesien van sosiale probleme wat voorkom, is daar siektes wat met 'n tipiese Westerse lewenswyse geassosieer word, byvoorbeeld hipertensie, ischemiese hartsiektes, diabetes en kanker. By onverwesterde swartes wat nog 'n tradisionele lewenswyse volg, is die voorkoms van bogenoemde siektetoestande seldsaam of afwesig (Seedat et al., 1982; Isaacson, 1977). Hoewel daar baie oor die verband tussen stres en Westerse siektes gespekuleer word en 'n direkte oorsaaklike verband nog lank nie bo alle twyfel aangetoon kan word nie, is daar baie omstandighedsgetuigenis wat daarop dui dat stres veel meer as net 'n toevallige verband met die etiologie van Westerse siektes het.

1.2.2 Die swarte in stamverband (Die Venda)

Die Republiek van Venda het (met die uitsondering van Kangwane) die grootste deel van sy bevolking nog steeds woonagtig binne sy grense, naamlik 67% (BENSO, 1979:71-75). Dit kan veral toegeskryf word aan die groter geografiese en kulturele homogeniteit van Venda. Vanweë die afgesonderde omgewing waarin die land geleë is, het die Vendas tot 'n groot mate daarin geslaag om hul tradisies te bewaar (Burnett-Van Tonder, 1987:1). Die Vendas het ook 'n eiesoortige taal en verskeie tradisionele instellings word nog deur veral die meer plattelandse inwoners gehandhaaf (Burnett-Van Tonder, 1987:1).

Venda is ook ver van die primêre industriële en mynsentra, sodat moeite gedoen moet word om werk te vind in hierdie areas. Groter motivering is ook nodig om familiebande te verbreek en 'n bekende omgewing te verlaat (BENSO, 1979:60). Tans is dit hoofsaaklik die manlike trekarbeiders wat in die industriële gebiede van die Republiek van Suid-Afrika (R.S.A.) werk, wat noue kontak met die Westerse lewenswyses het (Van Nieuwenhuizen, 1984:5).

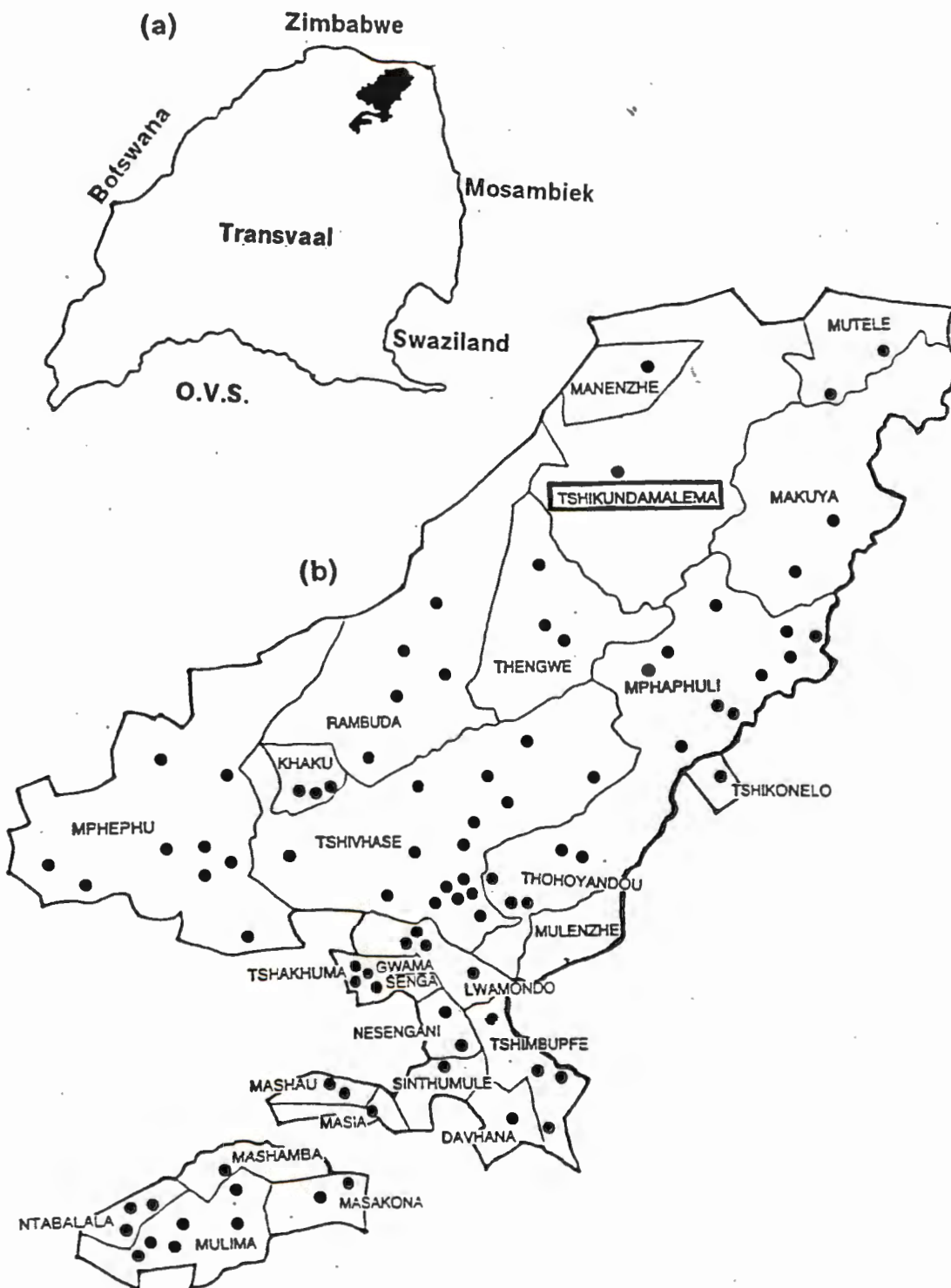
Venda was eers 'n swart tuisland van die R.S.A. voordat dit op 13 September 1979 onafhanklik geword het. Die hele proses het vreedsaam geskied en dit is ook in ooreenstemming met die basiese denkwysse van die Venda, naamlik vrede en bewaring (BENSO, 1979:10).

Venda grens in die noorde aan 'n onbewoonde strook wat 'n buffer vorm tussen die R.S.A. en Zimbabwe (Figuur 1.1). Hierdie strook sluit weer aan by die Limpoporivier wat die noordelike grens aandui. Ten spyte van hierdie bufferstrook, kom die Vendas nog in aanraking met inwoners van Zimbabwe, waar vandag nog ses Venda kapteins woonagtig is (Burnett-Van Tonder, 1987:1).

Oorspronklik het die Venda voorouers vanaf die groot mere van Sentraal-Afrika na die Suide getrek. Die stroom van migrasie het tot gevolg gehad dat sommige groepe die Limpopo so vroeg as die 12de eeu oorgesteek het. In die vroeë 18de eeu het 'n groep aan die suidekant van die Limpoporivier in die Limpopovallei afgetrek en in die gebied van die Soutpansberge, 'n ideale tuiste gevind. Hierdie streek is toe Venda genoem. Die Vendas se onbereikbare bergvestings het hulle van uitwissing deur ander volkere gered. Vandag nog is van die kapteinstaat teen berghange versteek (Burnett-Van Tonder, 1987:3).

Tot 1836, toe van die Voortrekkers in die gebied aangekom het, het die Vendas in algehele isolasie gelewe (Van Nieuwenhuizen, 1984:5). Een van die minder ontwikkelde dele van Venda is die distrik Tshikundamalema. Daar bestaan verskeie redes hoekom die distrik Tshikundamalema (waar die tradisionele Venda bestudeer is) nog nie tot 'n stedelike gebied ontwikkel is nie. Tshikundamalema is geleë in die noordoostelike dele van Venda. Hierdie dele is redelik geïsoleer van die res van Venda as gevolg van die topografie van die area. Tans het die inwoners wel gedeeltelik kontak met die buitewêreld, maar die fisiese infrastruktuur van die gebied is nog nie so ver ontwikkel nie (Van Nieuwenhuizen, 1984:6).

Wanneer daar na 'n fisiese infrastruktuur gekyk word, word geen spoorwegfasiliteite aangetref nie en net sekondêre en tersiêre paaie bestaan. As die paaie in 'n swak toestand is, byvoorbeeld as gevolg van reën, kan klinieke, hospitale, winkels en skole nie bereik word nie. Primitiewe of selfs geen pos- en telekommunikasiedienste, elektriese fasiliteite, watervoorsiening of riooldienste kom in die area voor nie.



Figuur 1.1: (a) Ligging van Venda in Transvaal (R.S.A.) (BENSO, 1979)
 (b) Kaart van Venda wat enkele dorpe en gebied aantoon (Burnette-Van Tonder, 1987).

Die vlak van opvoeding van die inwoners is relatief laag en bykans geen sportfasiliteite word aangetref nie. Wat die geslagsamestelling van die inwoners betref, is 50,6% mans en 49,4% vrouens (Van Nieuwenhuizen, 1984:8).

Wanneer na die gesondheid van die inwoners gekyk word, het personeel van die Hans Snyckers Instituut van die Universiteit van Pretoria, gevind dat die vlak van gesondheid hoog is, behalwe vir die voorkoms van parasitiese siektes. Hartsiektes, artritis en wanvoeding kom selde voor. Die naaste hospitaal is die Donald Fraser Hospitaal naby Sibasa, dus is mediese hulp as gevolg van die afstand, moeilik bereikbaar (Van Nieuwenhuizen, 1984:16).

As die inkomste van die inwoners as barometer gebruik word, kan die gebied as arm beskou word. Daar moet egter onthou word dat wyd verspreide hongersnood en siekte nie die lewenskwaliteit van die inwoners reduceer soos in ander Derde Wêreldlande nie en wanvoeding kom selde voor as gevolg van volop natuurlike voedselbronne (Van Nieuwenhuizen, 1984:11).

Daar kan tot die gevolgtrekking gekom word dat ontwikkelende gemeenskappe in die Derde Wêreld, soos gesien vanuit 'n Westerse oogpunt, arm is. Hierdie gemeenskappe bevind hulle egter dikwels in 'n goed gehandhaafde ekologiese ewewig en ervaar nie sodanig die subjektiewe realiteit van armoede nie. Dit impliseer dat natuurlike voedselbronne, soos aangetref in Tshikundamalema, moontlik kan kompenseer vir lae kontantvloei (Van Nieuwenhuizen, 1984:9).

a. Godsdiens

Wat sy godsdiens betref, het die tradisionele swarte 'n besondere verhouding tot sy omgewing en assosieer hy elke element daarvan met sy geloof en mitologie. Die verering van afgestorwenes staan dan ook sentraal in die godsdienstige lewe van die Venda. Die Vendas ervaar hul godsdiens sintuiglik en voorvaderverering bied 'n konkreter beleving as die Christelike God wat onsigbaar is (Van Rooy, 1964:13; Burnett-Van Tonder, 1987:8).

Die toordokter ("nanga") staan in die middel van die toorkuns in Venda (Wessmann, 1908:80). Hy (of dit kan ook 'n vrou wees) is die ingewyde in die beheer en aanwending van kragte. Vir baie van die tradisionele Vendas is die toordokter die groot weldoener van die mensdom (Van Rooy, 1964:13). Die toordokter lewe net soos die res van die inwoners, maar sy tuiste is meestal op 'n baie afgeleë plek. Sy raad word ingewin aangaande enige begeertes, moeilikhede of lyding (Wessmann, 1908:83).

Alhoewel die meeste Vendas reeds met die Christendom kennis gemaak het of daartoe bekeer is, bly rituele en bygelowe vir hulle belangrik (Burnett-Van Tonder, 1987:9).

b. Familiesamestelling en waardesisteem

’n Volgende belangrike komponent van die tradisionele lewenswyse van die swartes, is die familiesamestelling en die ontwikkeling van ’n waardesisteem. Die gesin is die kleinste sosiale eenheid en bestaan uit ’n man, sy vrou en hul kinders en vorm dit ’n eie selfversorgende eenheid. In ’n poligamiese huwelik beskik elke vrou wat reeds kinders het, oor ’n eie hut en vorm sy en haar kinders afsonderlike dele van die gesin (Burnett-Van Tonder, 1987:4). In die tradisionele samelewing het die kinders geen gesagsposisie nie, terwyl die vroue oor die algemeen die mans as hulle meerderes beskou. Die vrou het seggenskap oor die huishouding en daar word van haar verwag om haar man met respek te behandel (Burnett-Van Tonder, 1987:7).

Wat die ontwikkeling van ’n waardesisteem betref, bestaan duidelike verskille tussen die tradisionele swart persoon, die stedelike swarte en die gebore Westerling.

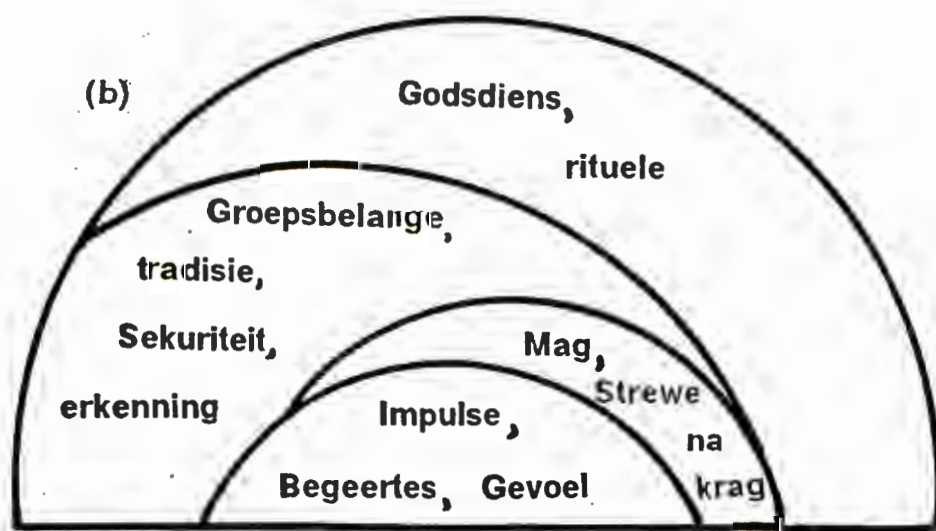
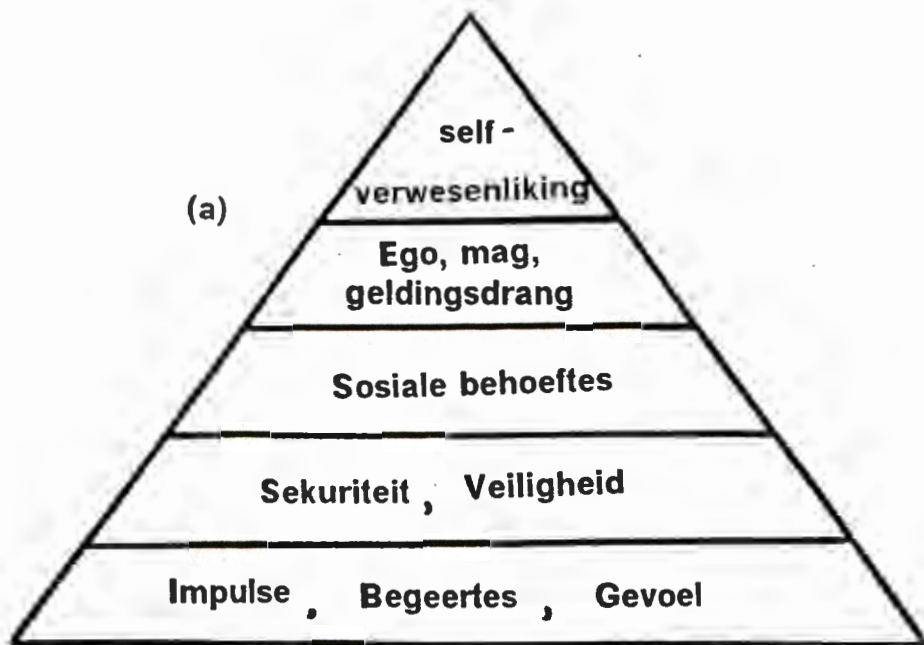
Die swart kind in die tradisionele gemeenskap word gebore in ’n familie waar die natuurlike ouers en die naaste familieleden in ’n noue verwantskap met mekaar lewe. Van geboorte af is die swart kind deel van ’n groep, eerder as die kind van ’n spesifieke moeder of vader (Du Preez, 1978:78). Dié swart kind het dus ’n groepsidentifikasie. Daar word ook nie baie verantwoordelikhede van hulle verwag nie en dit is eers gedurende en na die inisiasieprosesse dat die kinders met die regte stamdisipline kennis maak (Du Preez, 1978:79; Lessing, 1982:136). In teenstelling hiermee het die Westerse kind gewoonlik sy enigste eie vader en moeder en is daar identifikasie met sy ouers van ’n baie vroeë ouderdom af. Individualiteit van optrede word ook aangemoedig (Lessing, 1982:140).

Die Westerling besit ’n dinamiese waardesisteem, waardeur menslike behoeftes gerangskik kan word in volgorde van belangrikheid. Volgens Maslow (Du Preez, 1978:79), word fisiologiese behoeftes aan die basis gevind, gevolg deur ’n behoefte aan sekuriteit, aanvaarding, status en mag as die grootste behoefte. Vervulling van die een behoefte lei tot die vervulling van die volgende behoefte (Du Preez, 1978:79). (Figuur 1.2.a)

Die tradisionele swarte het egter ’n vaste patroon van waardes volgens sisteme wat al vir ’n lang tyd in gebruik is en gebaseer is op stamreëls en gelowe. In teenstelling met onder andere die blankes, word oorvleuelende sisteme gevind met min aan-

duiding dat die vervulling van een behoefte lei tot die vervulling van 'n volgende behoefte. Elke behoefte word volgens reëls en gebruike bepaal (Du Preez, 1978:79). (Figuur 1.2.b)

Hoewel die individu ondergeskik is aan die groep, geniet hy die beskerming en voorregte van die sosiale groep waarvan hy 'n lid is. Status en gesag word op grond van senioriteit bepaal en word deur ekonomiese, religieuse en politieke beginsels ondersteun (Burnett-Van Tonder, 1987:6).



Figuur 1.2: (a) Maslow se hiërargie van behoeftes van westerlinge (Du Preez, 1978:80) (b) Skematiese voorstelling van die tradisionele swartse waardesisteem (Du Preez, 1978:80).

c. Senioriteit

In die tradisionele gemeenskappe word 'n individu se status in die stam ook bepaal deur sy verwantskap of posisie in die geboorte-orde van die huishouding. Ouderdom verleen spesiale status aan individue en ouer mense word met respek behandel. Die ouer manne van die stam is diegene wat in nouste kontak met die geesteswêreld van die stamvoorvaders is en daarom moet hulle met die nodige respek behandel word (Lessing, 1982:132).

Die ouer Venda beklee, vanweë sy senioriteit, 'n bepaalde gesagsposisie en word met groot eerbied en respek behandel. Hy word ook altyd in familiesake geraadpleeg. In die Venda samelewing word die kinders van kleins af geleer om ouer mense te respekteer. In die verskillende inisiasieskole (informele opleiding) word absolute gehoorsaamheid en onderdanigheid van die kinders vereis. Die gewenste nederige gedrag word ritmies in die vorm van danse ingeskerp (Burnett-Van Tonder, 1987:13; Van Warmelo, 1932:52; Wessmann, 1908:62-63).

d. Kapteinskap

In die tradisionele stamopset word die leier van 'n groep 'n kaptein genoem (Burnett-Van Tonder, 1987:12).

Die Venda kaptein beklee vandag nog steeds 'n sentrale posisie. Hy beskik oor wetgewende, uitvoerende en regsprekende gesag in sy gebied. Verder is hy ook die sosiale, seremoniële en magiese hoof. Vandag word sy gesag verder aangevul deur wetgewing, waar elke kaptein besluitnemende, uitvoerende en regsprekende gesag namens die regering in sy gebied uitoefen (Burnett-Van Tonder, 1987:13).

Kapteinskap word deur geboorte bepaal. Aanstellings word van vader na seun oorgedra, meriete speel selde 'n rol. Wedywering tussen individue word afgekeur, gevolglik word die individu dikwels eie inisiatief ontnem, terwyl daar wel in groepsverband gewedywer word. 'n Kapteinsgebied word verdeel in verskillende distrikte met natuurlike grense soos riviere, spruite en berge. Aan die hoof van elke distrik staan weer 'n hoofman wat aan die kaptein verslag lewer (Burnett-Van Tonder, 1987:14).

e. Opvoeding van die kinders

Ten spyte van 'n gebrek aan formele opvoedingsinstellings, word 'n proses van algemene kultuuropvoeding deur die hele lewe van die kind aangetref. Die belangrikste deel van dié opvoedingsproses geskied deur middel van natuurlike en

spontane groepe soos byvoorbeeld die gesin, familie, vriende, kennisse en oudstes (Lessing, 1982:132).

In teenstelling met die Westerse samelewing waar die ontwikkeling van die kind beklemtoon word, kom in die tradisionele Venda samelewing 'n ander perspektief van opvoeding na vore. Hier is die doel eenvormigheid, ten einde die ideale lid van die gemeenskap te vorm (Burnett-Van Tonder, 1987:7).

f. Ekonomie

In die tradisionele stamgemeenskap word 'n eenvoudige ekonomiese lewenswyse gevind (Du Preez, 1978:77). Die Vendas het vroeër jare hoofsaaklik 'n bestaanseconomie gehad, dit wil sê die produksie van 'n surplus is afwesig, aangesien daar slegs in die daaglikse of korttermynbehoeftes voorsien word. Dit is vandag nog in 'n groot mate die geval (Burnett-Van Tonder, 1987:9).

Die verhouding van die tradisionele swarte tot arbeid en ekonomiese produktiwiteit, draai om die beginsel dat elke gesin 'n selfversorgende eenheid is. Daar is 'n verdeling van arbeid tussen al die lede en so word die nodige produkte vir eie gebruik voorsien (Lessing, 1982:130). Geen noemenswaardige voedselvoorrade word gebêre nie en ten tye van droogte of natuurrampe word die hele groep geraak. Minimale surplusse word aan die kaptein oorhandig. Hy bêre dit om stamlede in tye van teëspoed te help (Burnett-Van Tonder, 1987:10). Individualiteit van optrede in ekonomiese arbeidsverrigtinge word vermy, omdat groepsbelange voorkeur geniet (Lessing, 1982:130).

As gevolg van bogenoemde kulturele agtergrond, het die tradisionele swarte 'n passiewe benadering tot die arbeidsmark. Selfs in baie ontwikkelende lande in Afrika, word weinig van 'n dinamiese, kreatiewe deelname aan die opbou van 'n eie ekonomie gevind (Lessing, 1982:131).

g. Alkohol

Die alkoholiese drank wat die tradisionele swartes drink, is tuisgebroude bier. Dit word gemaak van graansorghum en word in groot hoeveelhede deur die vroue in potte gebrou. Die bier het ook die samestelling van 'n dik sop en gedurende hongersnood dien dit ook as voedsel (Van Warmelo, 1932:201-202).

Geen fees is denkbaar sonder hierdie bier nie. Onderdane bring dikwels vir die hoofmanne en kaptein bier as 'n geskenk. Vriende gee ook vir mekaar bier en soms dien bier ook as betaalmiddel (Van Warmelo, 1932:203).

h. Die Tydskonsep

Die tydskonsep van die tradisionele swarte verskil drasties van veral die blanke Westerling. Omdat daar geen rede bestaan vir die tradisionele swarte om oor sy toekomstige welsyn begaan te wees nie, lewe hy in die hede en in die verlede. Die toekoms bestaan nie, omdat dit nog nie plaasgevind het nie. In sy kontak met die Westerse lewenswyse, is dit 'n nuwe ervaring vir die swarte om vooruit te dink en te beplan (Du Preez, 1978:82; Lessing, 1982:131).

i. Samevatting

Die tradisionele swarte se lewenswyse binne stamverband en kultuur, was en is nog in 'n groot mate homogeen. Die familie, godsdiensgebruike en groepswaardesisteem, vorm die basis van die tradisionele swarte se lewenswyse.

As leier word 'n kaptein en ook hoofmanne aangestel, terwyl die oudstes in die groep spesiale status het as gevolg van hul senioriteit en word hulle altyd met respek behandel. Alhoewel daar 'n redelike algemene gebrek aan formele opvoedingsinstellings is, word kultuur, veral deur selfdoen-aktiwiteite soos speletjies en by inisiasieskole, deur die jeug aangeleer (Lessing, 1982:132).

Individualiteit van optrede word nie aangemoedig nie en groepsbelange geniet altyd die hoogste prioriteit. 'n Kollektiewe ekonomiese lewenswyse bestaan, terwyl geld nie so 'n belangrike rol in stamverband speel nie en welvaart afgekeur word (Lessing, 1982:130).

Die stamswartes is die voorouers van die stedelike swartes. Sommige stedelike swartes stam nog direk van stam- (dus tradisionele) agtergronde af. Tot 'n mindere of meerdere mate het alle swartes nog bande met hul tradisionele agtergrond. 'n Tradisionele lewensbeskouing is 'n faktor wat 'n invloed het op die aanpassingsproses van die swartes in die stede. Konflik tussen 'n Westerse en 'n tradisionele lewenswyse veroorsaak wroeging en ontwrigting in die lewe van die stedelike swartes. Dit kan 'n skadelike en nadelige invloed op hulle gesondheid hê en die voorkoms van verskeie siektetoestande laat toeneem.

1.2.3 Verstedeliking van die tradisionele swarte

Die algemene probleme en kenmerke van stede en die stadslewe, is net so van toepassing op Suid-Afrikaanse stede as op stede reg oor die wêreld. Die Suid-Afrikaanse situasie het parallels in ander dele van die wêreld, veral in die ontwikkelende lande van die Derde Wêreld (Coetzee, 1978:50).

Daar is egter ook verskille tussen die Suid-Afrikaanse situasie en die res van die wêreld. Veral die feit dat die stedelike swartes in Suid-Afrika afstammeling van ten minste agt etniese groepe is, naamlik:

1. Tswana (Wes-Sotho)
2. Noord-Sotho
3. Suid-Sotho (Basoeto)
4. Venda
5. Shangaan-Tsonga
6. Swazi
7. Zoeloe
8. Xhosa

Buiten historiese en kulturele differensiasie, het hulle ook 'n aantal kulturele kenmerke in gemeen. Hulle deel byvoorbeeld dieselfde plattelandse Afrika agtergrond en hul kultuur en sosiale karakter verskil fundamenteel van die Westerlinge en Oosterlinge (Coetzee, 1978:52).

Die probleme wat die onverwesterde swartes ervaar om in die Westerse omgewing van die stad aan te pas, spruit voort uit hul tradisies en kultuur wat totaal van die Westerlinge (veral die blankes) se lewenswyses verskil. Daar bestaan ook verskille in die lewenswyses van die verskillende swart etniese groepe (Lessing, 1982:11).

Daar moet vanuit elke swart etniese groep se tradisionele lewenswyse gekyk word na die effek van verwestering op die hantering van verskillende stressituasies.

Die enkele groot ekonomiese groeipunte in die land is uiteraard 'n groot trekpleister vir die plattelandse swarte, asook vir die swartes uit die nasionale state, wat in die stede groter ekonomiese moontlikhede sien. Hoe langer die swarte se tydperk in die stad, hoe swakker raak die bande met sy eie stam. Die swart bevolking van Suid-Afrika word beskou as in 'n kulturele oorgangsfase tussen 'n plattelandse stamgeoriënteerde en 'n stedelike, Westerse kultuur (Lessing, 1982:10).

Omdat daar in die stedelike swart woonbuurtes baie etniese groepe bymekaar is, ontwikkel met tyd 'n eiesoortige swart kultuur.

a. Godsdiens

Die swarte wat in die stad kom is ontwrig, want hy word verplaas van 'n situasie waar hy hom intens met sy omgewing en met die beoefening van godsdiens kan vereenselwig, na 'n vreemde omgewing, naamlik die stad.

Die uitlewing van sekere gebruike en rituele gaan in die stad verlore en ander bly behoue. Die toordokter is vir die tradisionele swarte die ingewyde in die beheer en aanwending van bonatuurlike kragte. Ook in die lewe van die stedelike swarte het die toordokter nog 'n invloed. Bewys hiervan word gevind in die groot aantal toordokters wat nog in Soweto, Johannesburg aangetref word (Du Preez, 1978:9).

Alhoewel die stedelike swarte met verskeie godsdienste te doen kry, bly tradisionele rituele en bygelowe vir hulle belangrik. By die Zioniste Kerke word die tradisionele voorvaderlike verering in die uitoefening van Christenskap aanvaar en 'n groot mate van dié instellings se sukses is hieraan toe te skryf (Burnett-Van Tonder, 1987:9).

b. Familiesamestelling en waardesisteem

In die swart stedelike gebiede vorm ouers en kinders 'n eenheid. As gevolg van die Westerse invloed, kom poligamiese huwelike ook minder dikwels voor. Die hoë voorkoms van buite-egtelike geboortes is die gevolg van die verskille in seksuele norme wat tussen die tradisionele lewenswyse en die Westerse lewenswyse bestaan (Coetzee, 1978:65).

In stamverband vorm voorhuwelikse en buite-egtelike aktiwiteite soms deel van rituele gedrag (Burnett-Van Tonder, 1987:18). Buite-egtelike kinders is 'n swaar las vir die swart enkelouer in die stad, veral as daar nie ander familie is wat bystand verleen nie.

Wanneer 'n onverwesterde swarte na die stad verhuis, is daar die probleem van akkommodasie. Om by familie of vriende te woon, is net 'n tydelike oplossing en dra by tot onsekerheid oor die toekoms.

Uitbuiting van die onervare swarte deur gevestigde stedelinge, kom ook voor. Dit is 'n probleem wat nie net by huisvesting en losies voorkom nie, maar ook op ander terreine soos byvoorbeeld vervoer en by die aankoop van goedere.

Wanneer daar na die stedelike swarte se posisie ten opsigte van 'n waardesisteem gekyk word, moet die swart ouers grootliks sonder stamreëls en gebruike funksioneer. Dié ouers is nou sonder 'n anker en dit word ook op die kinders oorgedra. In die plek van 'n gemeenskap wat saamwerk as 'n stameenheid vir die gesamentlike belang, sekuriteit en beskerming van die groep, geld in stedelike gebiede individuele waardes en selfsugtige houdings. Soos gesien kan word uit Figuur 1.3 (Du Preez, 1978:87), is dit dan asof die basiese hiërargie van behoeftes desintegreer.

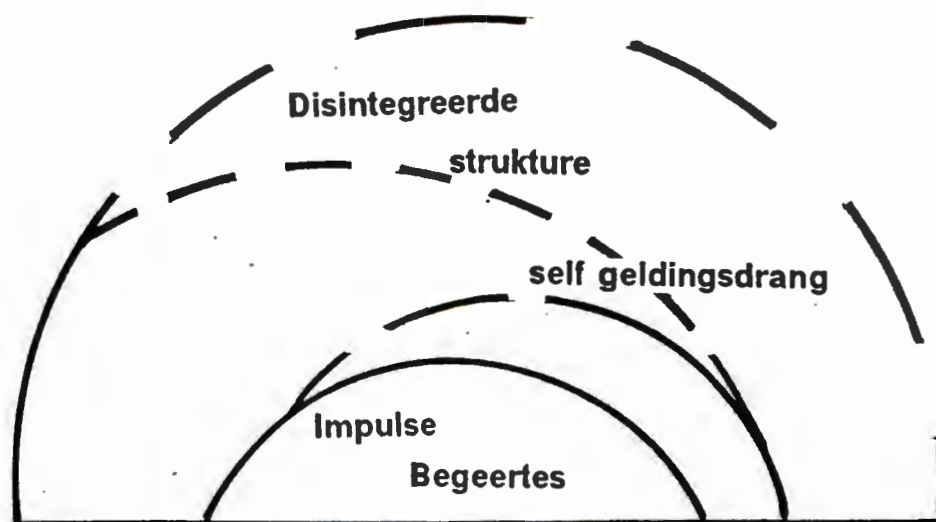
Die effek van die verdwyning van die ondersteunende stamkultuur en tradisionele lewenswyse, is ontwrigting en 'n ankerlose lewe.

Drie basiese behoeftes, naamlik die soeke na 'n gemeenskap waar die swarte tuisvoel, betrokkenheid en gedeelde verantwoordelikheid, word nie deur die stadslewe bevredig nie (Du Preez, 1978:87)

Die stedelike swarte bevind hom verder in 'n omgewing waar verskillende morele en etiese kodes (ander waardesisteme) van toepassing is, in vergelyking met dié waaraan hy gewoond is.

'n Toestand ontstaan waar die swarte die invloed van die stamgemeenskap verloor en 'n gaping ontstaan wat net deur aangepaste of nuwe innerlike waardes, aangevul kan word (Lessing, 1982:129).

Die stedelike swarte is egter nie net besig om aan te pas by 'n Westers-Europese gemeenskap nie, maar hy is ook besig om sy eie kulturele patroon, vanuit sy houding teenoor die Westerse gemeenskap te vorm, tesame met aspekte van sy stamverlede en elemente van sy tradisionele kultuur (Lessing, 1982:142).



Figuur 1.3: Skematiese voorstelling van die stedelike swartes se waardesisteem (Du Preez, 1978:87).

Verstedeliking is dus ook gekoppel aan kulturele ontwikkeling en dit gee aanleiding tot 'n nuwe lewenswyse wat nader aan die Westerse lewenswyse is. Daar is egter nie 'n vinnige en totale loslating van die tradisionele kultuur nie. Selfs in 'n swart etnies-homogene gemeenskap voel nuweling onseker. Die handhawing van tradisionele gebruike dien as 'n intermediêre ondersteunings- en beskermingsmeganisme vir 'n veilige verandering. Terwyl kulturele en stam verskille verdwyn, word nuwe innerlike waardes, naamlik 'n breër etnisiteit binne die raamwerk van 'n gevoel van swart nasionalisme, ontwikkel, (Du Preez, 1978:88).

Die reeds genoemde ontwrigtende oorgangsproses van 'n onverwesterde na 'n verwesterde lewenswyse is volgens Mönnig (1980) reeds vir 'n paar geslagte lank in Suid-Afrika aan die gang. Daar kan egter nie veralgemeen word nie. Vir sommige persone is die proses van verwestering reeds voltooi, terwyl dit vir baie ander nog skaars begin het (Du Preez, 1978:84).

c. Senioriteit

Ouderdom verleen spesiale status aan persone in die tradisionele gemeenskappe. Kinders word ook van jongs af geleer om ouer persone met respek te behandel (Lessing, 1982:132).

Ouer swartes in die stede word nie altyd met meer respek behandel nie. Hulle is dikwels die teiken van rowers wat tot hul stres kan bydra.

Die ouer, stedelike swartes se opinies en raad dra nie meer dieselfde gewig by die opkomende jeug in die stede as in die tradisionele gemeenskappe nie. 'n Moontlike verklaring vir laasgenoemde kan gevind word in die opvoeding van die swart jeug in Westerse skole. Die jong mense kan lees en skryf, wat die ouer tradisionele swarte nie kan doen nie. Dit lei daartoe dat die ouer mense as minder belangrik beskou word en het hul senioriteit nie meer die betekenis wat dit in die stamlewe het nie.

d. Kapteinskap

In die stedelike swart woonbuurtes word die tradisionele hoofmanne en kapteins eintlik nie meer aangetref nie. Verskeie etniese groepe is daaglik met mekaar in kontak en vanuit die stedelike gemeenskappe tree leiers na vore.

Sonder die sekuriteit en veiligheid wat die stamgemeenskappe voorsien, is die swarte alleen wanneer hy blootgestel word aan die gevare van die stad (Du Preez, 1978:84).

In die Westerse stedelike omgewing maak die swarte kennis met die demokratiese sisteem van 'n regering. Gedrag word nie meer bepaal deur tradisionele gebruike nie, maar deur eie verantwoordelikheid (Du Preez, 1978:86). Swartes in die stede verstaan en ervaar nie Westerse demokrasie geredelik nie, omdat dit vir hulle vreemd is en omdat tradisionele beheer (soos kapteins en hoofmanne) waaraan hulle gewoond was, nou afwesig is (Du Preez, 1978:90).

e. Opvoeding van die kinders

Die verdwyning van tradisionele gebruike in die stede is ook die gevolg van die opvoeding van stedelike swart kinders. Formele opvoedingsinstellings soos skole en universiteite met 'n tipiese Westerse aanslag, neem die plek in van die informele inisiasieskole van die stamgemeenskap.

Konflik kan ontstaan tussen die stedelike swart ouers wat nog bande het met die tradisionele lewenswyse en die kinders met hul Westerse opvoeding. Daar kan natuurlik ook konflik bestaan by die swart kind self tussen lojaliteite teenoor tradisionele gebruike (wat hul ouers aan hulle leer) en 'n Westerse lewenswyse.

f. Ekonomie

Waar geld weinig of geen belangrike rol in die stamgemeenskap speel nie, wentel alles in die stad om geld.

Voedsel en ander lewensmiddele moet met geld gekoop word. Om in eie behoeftes te voorsien, veral wat voedsel betref, is nie moontlik vir die stedelike swarte nie.

Die tradisionele of onverwesterde swarte moet ook leer hoe om geld as betaalmiddel te gebruik, aangesien ruilhandel nie meer so dikwels in die stede voorkom nie.

Vir die stedelike swarte is geld 'n noodsaaklike middel om in behoeftes te voorsien en ideale in die stad te verwesenlik, soos byvoorbeeld beter behuising en ook vervoermiddels. Die vervulling van onmiddellike behoeftes is belangriker as die vervulling van langtermynideale. Die mate waartoe laasgenoemde voorkom, hang af van die invloed wat tradisies nog op die lewe van die stedelike swarte het (Du Preez, 1978:87).

In 'n kapitalistiese gemeenskap val die klem op die bydrae wat die individu tot die welvaart van die gemeenskap lewer. Individualistiese optrede is dus belangrik en die tradisionele swarte het tyd nodig om vaardighede soos inisiatief, beplanning en delegering van gesag, aan te leer (Du Preez, 1978:87).

g. Alkohol

Die gebruik van tuisgebroude bier by tradisionele feeste en die gebruik om dit as geskenk te gee, is nie vreemd in die stamgemeenskappe nie.

Die alkoholinhoud wat egter in bier en ander drank in die stede aangetref word, is hoog in vergelyking met die tradisionele tuisgebroude bier (Mondelinge mededeling: Tlokwe laboratorium). Misbruik van alkohol en gevolglike verslawing daaraan, is 'n sosiale probleem wat voorkom. Dit is nie net nadelig vir die gesondheid van die individu nie, maar gee ook aanleiding tot verskeie ander probleme, soos gesinsverbrokkeling, werkloosheid en armoede.

h. Die Tydskonsep

Daar bestaan duidelike verskille tussen die tradisionele en die stedelike swartes se siening van tyd. Die tradisionele swarte beplan nie vir die toekoms nie, omdat dit nog nie gerealiseer het nie. In die stad bevind hy hom in 'n situasie waar alle mense se daaglikse afsprake en gebeure aan tyd gekoppel is en projekte sperdatums het. Dit is 'n vreemde, onbekende situasie om vir die toekoms te beplan. Van die rustige lewenstempo in die stamgemeenskap is daar ook nie meer sprake nie.

Die stedelike swarte ervaar spanning om, in teenstelling met sy tradisionele agtergrond, die tydskonsep van 'n Westerse lewenswyse te verstaan (Du Preez, 1978:86).

i. Die Toekoms

Die implikasies van toekomstige verstedeliking in Suid-Afrika is verreikend, veral wat die swart man betref. Teen die jaar 2000 sal die aantal mense wat tans in stede gehuisves word, verdubbel. Waar dit die swart man raak, word voorspel dat verstedeliking sal toeneem tot 53% teen die jaar 2000. Dit beteken 'n stedelike swart populasie van ongeveer twintig miljoen. As daar in aanmerking geneem word dat daar tans net onder die sewe miljoen stedelike swartes is, beteken dit 'n verdere dertien miljoen swart mense moet binne die volgende paar jaar geakkommodeer word. Na verwagting sal daar ook groot groei in die toekoms in tuislanddorpe plaasvind (Swart & Oosthuizen, 1978:22).

Verstedeliking word ook voortdurend bevorder deur faktore soos tegnologiese ontwikkeling, arbeidspesialisasie, markneigings, sosiale en ook opleidingsmoontlikhede (Swart & Oosthuizen, 1978:26).

Om dus die stedelike swarte se lewenswyse te probeer begryp, is dit nodig om te verstaan dat hul gedrag gemengde elemente van tradisionele stam- en Westerse kultuur bevat (Du Preez, 1978:88).

Probleme rondom verstedeliking sal in die toekoms toeneem. Oplossings sal gevind moet word vir die welsyn van die individu. Die voorkoming en behandeling van Westerse siektes sal veral aandag moet geniet.

1.2.4 Sosiale ondersteuning en stres

'n Praktiese voorbeeld van die gevolge van sosiale ondersteuning (soos gevind in 'n tradisionele lewenswyse) en stres hantering, kry gestalte in die navorsing van dr. Stewart Wolf (Bruhn & Wolf, 1979:141).

Dr. Wolf het in sy navorsing van 25 jaar 'n opvolgstudie gemaak rakende die inwoners van 'n klein dorpie genaamd Roseto in Pennsylvania, Verenigde State van Amerika (V.S.A.).

Wat uniek aan die dorpie en sy inwoners is, is die feit dat die inwoners afstammelinge van Italianers was wat 100 jaar tevore vanaf 'n klein dorpie in Italië, na die V.S.A. geïmmigreer het. Die naam van die nuwe tuiste, asook hul tradisionele waardes en gebruike, was dieselfde as dié van hulle voorouers. Ouer persone is gerespekteer en drie generasies of meer van 'n familie het in een huis gewoon (Bruhn & Wolf, 1979:42).

Net soos die voorkoms van koronêre hartvatsiektes skaars onder die inwoners van Roseto was, word dié siektes nie algemeen onder die tradisionele swartes van Suid-Afrika aangetref nie (Seftel *et al.*, 1980). Met die toenemende verwestering as gevolg van verstedeliking, neem die voorkoms van koronêre hartvatsiektes en hipertensie wat met 'n Westerse lewenswyse geassosieer word, egter toe (Seftel *et al.*, 1980).

Verdere ooreenkomste met die tradisionele swarte (in dié projek Vendas) word gevind, naamlik die respektering van ouer mense, hegte familie- en gesinsbande en die handhawing van tradisies.

In 1963 het Wolf die voorspelling gemaak dat as die inwoners van Roseto sou afstand doen van hul tradisionele waardes en gebruike, die voorkoms van hartsiektes sou toeneem.

Tot op daardie stadium was die getal sterftes in Roseto as gevolg van koronêre hartvatsiektes die laagste in die hele V.S.A. (Bruhn & Wolf, 1979:21).

Teen 1970 het die meeste van die tradisionele gebruike begin verdwyn. Wolf se voorspelling het ook waar geword. Die voorkoms van koronêre hartvatsiektes het verdubbel en die voorkoms van hipertensie was drie keer hoër as voorheen (Bruhn & Wolf, 1979:140).

Wolf se studie rakende die inwoners van Roseto wys op die voordele van hegte familie- en gemeenskapsverhoudinge (dus sosiale ondersteuning), asook die handhawing van tradisionele lewenswyses. Bogenoemde speel 'n voorkomende rol in die ontwikkeling van siektetoestande (Bruhn & Wolf, 1979:29).

Marmot en Syme (1976) het in hul navorsing bevind dat daar by tradisionele Japanese-Amerikaners nie net 'n laer voorkoms van koronêre hartvatsiektes is nie, maar dat die voorkoms van koronêre hartvatsiektes ook nie toeneem namate cholesterolinname verhoog word en serumtriglisieriede toeneem nie. Die rook van sigarette het ook nie die voorkoms van koronêre hartvatsiektes betekenisvol beïnvloed nie (Dressler *et al.*, 1986).

Daar is twee kategorieë van faktore wat verband hou met die ontwikkeling van siektetoestande soos onder andere koronêre hartvatsiektes en hipertensie, naamlik:

1. Stressors, soos psigososiale faktore, wat 'n individu se vatbaarheid vir siektes verhoog.
2. Weerstandbronne, dit is psigososiale faktore wat 'n individu se vatbaarheid vir siektes verminder. Hieronder val sosiale ondersteuning en psigologiese hanteringsmeganismes (Dressler *et al.*, 1986).

Ontwrigting van familie- en gemeenskapsverhoudinge (dus sosiale ondersteuning) en verbrekking van tradisionele lewenswyses kan dus vir individue stres veroorsaak. Die hantering van dié situasie (suksesvol of nie) kan 'n invloed op die gesondheid van die individu hê.

1.3 STRESNAVORSING

a. Historiese agtergrond

Van die vroegste tye af is die mens reeds bewus daarvan dat psigiese en fisiese eise, asook uiterstes in omgewingsveranderinge, 'n bedreiging vir sy gesondheid en

oorlewing kan inhou. 'n Belangrike bydrae aangaande die fisiologie (ook vir Interpretasie by stresnavorsing) was die bevestiging van Claude Bernard (1813-1878) dat 'n konstante interne milieu essensieël vir lewe is (Brooks & Lange, 1989).

Cannon was een van die eerste navorsers wat die terme stres en spanning in sy navorsing gebruik het. Met stres het Cannon stimuli wat 'n individu se normale, interne omgewing versteur, bedoel. Van die voorstelle wat Cannon al in 1914 gemaak het, is dat die twee primêre dele van die senuweesisteem die volgende is:

1. die deel wat reageer op die eksterne omgewing en
2. die deel wat die interne omgewing van die liggaam konstant moet hou (homeostase).

Hy het ook die opmerking gemaak dat emosies soos ang byvoorbeeld die funksies van die voorplantingsorgane beïnvloed (Cannon, 1963: 263-265).

In sy boek "The Wisdom of the Body" skryf Cannon (1963:263) dat homeostase in die liggaam deur enige gebeure versteur kan word. Daar is ook beskermingsmeganismes in die liggaam nodig om dan in werking te tree, soos byvoorbeeld die simpato-adrenale sisteem.

Hans Selye (1956:113) het egter die moderne konsep van stres en stressors daar gestel. Deur sy teorieë en resultate is navorsing nie net in die biologiese wetenskappe nie, maar ook in die gedragswetenskappe gestimuleer.

Selye was 'n endokrinoloog en daarom val die klem van sy navorsing meer op die verband tussen hormone en stres. Volgens hom is stres dan ook 'n toestand wat veroorsaak word deur 'n spesifieke sindroom en is stres nie self die sindroom nie (Moss, 1973:26).

Die gevolg van verskeie interaksies tussen die individu en die omgewing kan stres veroorsaak wat positief of negatief ervaar kan word. Situasies waarin individue hulle bevind, ontlok sekere reaksies wat van persoon tot persoon verskil. Die mate van suksesvolle aanpassing in 'n situasie hang byvoorbeeld van vorige ondervinding af, asook van die sosiale ondersteuning wat ontvang word.

Reeds in sy vroeë navorsing wys Selye (1959:39) daarop dat stres nie sommer gelykgestel moet word aan skade aan die liggaam nie. In sy "General Adaptation Syndrome" (G.A.S.) model, wanneer die liggaam in die uitputtingsfase verkeer, word van die een orgaansisteem na 'n ander sisteem oorgeskakel om die reaksie van die

stressor te probeer hanteer. Hierdie proses hou aan totdat die invloed van die stressor beheer kan word of totdat die liggaam nie meer in staat is om aanpassings te maak nie (Moss, 1973:29-30).

Wanneer laasgenoemde fase bereik word, bestaan die moontlikheid dat stressituasies nie meer suksesvol hanteer kan word nie en tree siektetoestande in.

Van die "adaptasie siektes" wat Selye dan ook uitwys, is hoë bloeddruk, kardiovaskulêre en niersiektes, artritis, vel- en oog-inflammatoriese siektes, infeksies, allergieë, senuwee-, spysverterings- en metaboliese siektes en kanker (Selye, 1956:133-149, 196). Bogenoemde siektes word vanweë hul hoë frekwensie onder Westerlinge, Westerse siektes genoem.

Selye wys daarop dat stres nie 'n eenvoudige begrip is nie en dat faktore soos oorerflikheid en dieet (om maar net twee te noem) nie uit die oog verloor moet word tydens stresnavorsing nie (Selye, 1956:197).

b. Die term "stres"

Omdat stres nie 'n eenvoudige begrip is nie, bestaan daar weinig eenstemmigheid in die literatuur oor 'n definisie vir stres.

'n Definisie moet 'n presiese verduideliking van die betekenis van 'n woord gee. Daar moet egter besef word dat definisies van biologiese terme nooit heeltemal vir alle navorsers bevredigend is of kan wees nie (Selye, 1956:40). Die gebruik van die term stres of 'n definisie daarvan, sal dus van navorser tot navorser verskil.

In hierdie projek word die distres (stres wat skadelike gevolge het) wat tradisionele swartes as gevolg van verwestering in die stad ervaar, ondersoek. Die gevolge van verwestering op die hantering van eksperimentele stressors deur die stedelike swartes, word met die hantering van dieselfde situasie deur die tradisionele swartes, vergelyk.

1.3.1 Stresmodelle en mensbeskouing

Verskeie navorsers het al hul sieninge oor stres in stresmodelle gestalte laat kry. Vanuit elke navorser se eie vakgebied en siening omtrent stres, word 'n model dan voorgestel. Stresnavorsing en stresmodelle het in die verlede meestal net op een of twee dimensies van die mens gekonsentreer. Dus, net fisiologiese of psigologiese verskynsels, is bestudeer. Sosioloë, fisioloë en psigoloë begin egter die noodsaak-

likheid sien om stresnavorsing nie te beperk tot spesifieke dissiplines nie (Dressler et al., 1986; Steptoe, 1986; Hamburg, 1982:19-21).

Om die effek van stressors op die mens te verstaan moet die mens as 'n eenheid bestudeer word, dit wil sê fisiologiese, psigologiese en sosiologiese reaksies van die mens moet bestudeer word.

a. Historiese agtergrond

Die Griekse mensbeskouing het 'n baie belangrike invloed op die Westerse denke gehad. Die siel is as goed, heilig en onsterflik beskou en die liggaam as sleg, sondig en sterflik. Dit is 'n dualistiese mensbeskouing, omdat die siel en liggaam van die mens as twee afsonderlike entiteite gesien word (Pretorius, 1989: 1-5).

Later het 'n meer materialistiese mensbeskouing ontstaan. Descartes (17de eeu) het die mens bloot as 'n masjien gesien. Die pineaalligaampie was tot beskikking van die siel of gees. Die res van die liggaam is dan bestudeer asof dit niks meer as 'n komplekse meganiese werk is nie. La Metrie (18de eeu) reduceer alle breinaktiwiteite tot fisies-chemiese interaksies in breinselle (Pretorius, 1989: 1-5).

Gedurende die 19de eeu tree twee belangrike uitvloeisels van die materialistiese beskouing na vore. Ludwig Feuerbach het die bestaan van 'n siel of 'n God ontken. Die werk van Charles Darwin het daartoe gelei dat die mens beskou is as niks meer as 'n hoogsontwikkelde dier nie. Dit is beskouings wat vandag nog steeds deur die meeste wetenskaplikes aanvaar word (Pretorius, 1989:1-5).

'n Ander denkrigting is die transendentalisme, waar die teenwoordigheid van 'n gees by die mens beklemtoon word. Die reduksionistiese denkrigting beskou die mens, as niks meer as die somtotaal van verskeie fisies-chemiese interaksies nie en dus net 'n naakte weergawe van die aap. Eisenberg (1972) sê in sy artikel "The Human Nature of Human Nature" dat daar 'n ander natuur by die mens te vinde is as net die van 'n naakte aap. Hy is ook daarvan oortuig dat die reduksionistiese siening van die mens, probleme kan inhou vir die psigiatrie en medisyne (Eisenberg, 1983).

Die gevolge van reduksionisme in die veld van stresnavorsing, word duidelik wanneer daar na verskillende teorieë en definisies van stres gekyk word. Die definisie val byna altyd in een van die volgende drie kategorieë, naamlik:

1. Psigologiese teorieë - wat inhou dat distres hoofsaaklik 'n reaksie van die psige is en dat fisiologiese korrelasies van stres bloot toevallige neweprodukte is;

2. sosiologiese teorieë - wat beweer dat stres net bestudeer kan word binne die raamwerk van sosiale strukture en verhoudings.
3. In die sogenaamde mediese teorieë is die fisiologiese korrelasies van stres die belangrikste en die psigologiese aspekte is weer toevallige neweprodukte.

Die nadele van hierdie reduksionistiese model van die mens maak hierdie model nie bruikbaar vir so 'n komplekse studie soos die invloed van stres, wat juis alle fasette van die mens beïnvloed, nie. Mason (1975) het na baie jare se navorsing op die gebied van stresfisiologie daarop gewys dat verskeie psigologiese, asook endokrinologiese parameters in die studie van psigo-neuro-endokrinologie gebruik moet word. Engel (1977) beskou die algemene reduksionistiese model van die mens as nie langer voldoende in die veld van die medisyne of die psigiatrie nie. Hy stel 'n bio-psigososiale model voor en ook dat fisiologiese, psigologiese en sosiale parameters in ag geneem moet word wanneer persone bestudeer word. Wanneer fisiologiese, psigologiese en sosiale parameters in ag geneem word in die bestudering van die mens, word al nader beweeg na 'n model wat al die ingewikkelde komponente van die mens sal bestudeer.

b. Die mens as geskape eenheid

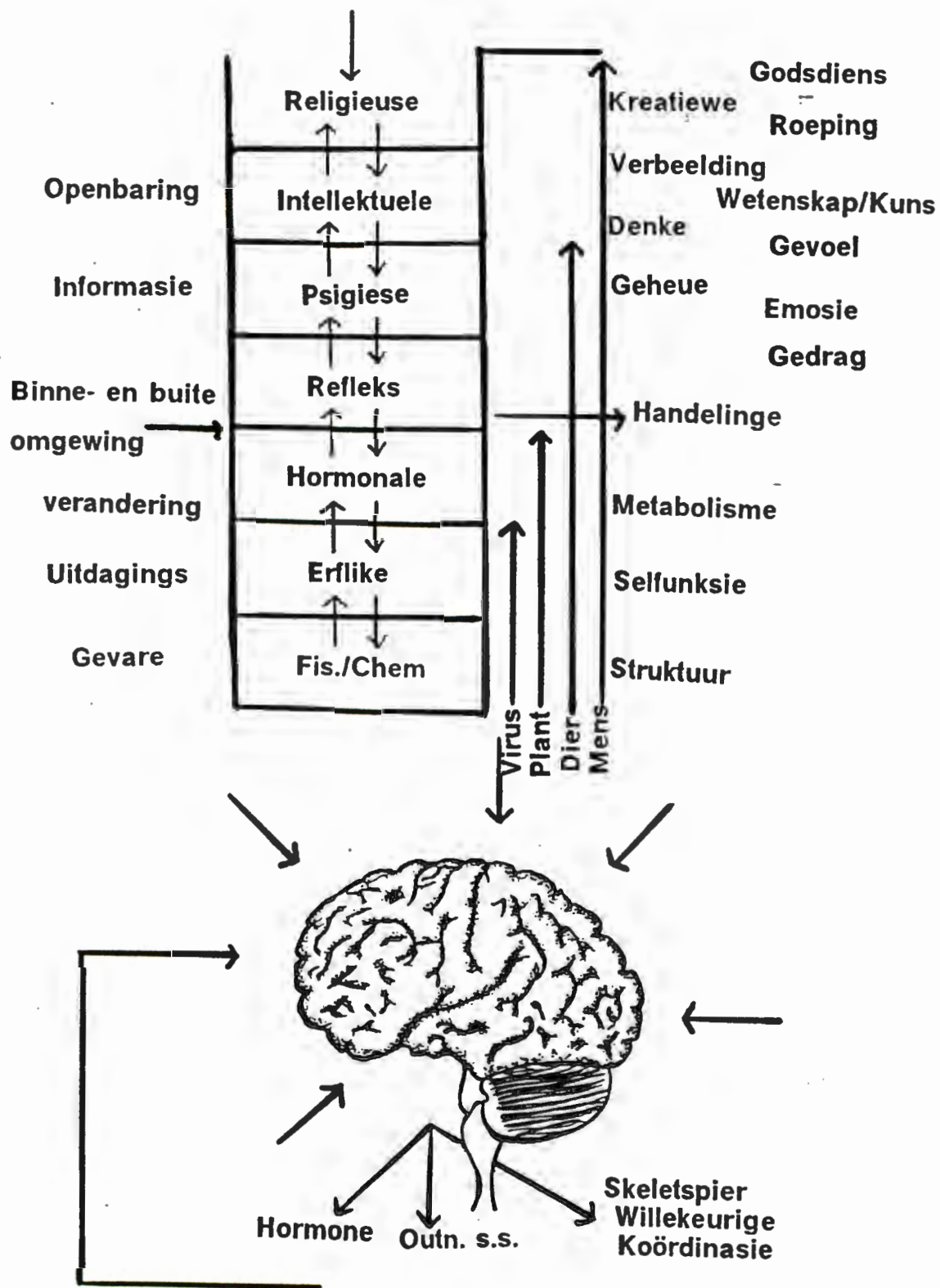
Die mens is uit verskeie komponente saamgestel, naamlik fisies-chemiese, genetiese, hormonale, refleksiewe, psigologiese, intellektuele en religieuse komponente. Dit alles vorm 'n eenheid. Hierdie model van die mens as geskape eenheid is deur Pretorius (1988) ontwikkel en word voorgestel in figuur 1.4.

Geeneen van die genoemde komponente kan weggelaat word sonder om die wese van die mens te verander nie (Pretorius, 1988). As resultaat van die interaksies en interafhanklikheid van die komponente, funksioneer die mens en versteuring van die kommunikasie tussen die komponente kan tot verskeie siektes aanleiding gee.

Elke komponent (soos reeds genoem) van die mens verg sy eie unieke studieveld met eie unieke metodes en benaderings, anders verval die studie in reduksionisme van die mens (Pretorius, 1988). Die gevaar bestaan dan dat die kompleksiteit van menslike reaksies, asook menslike interaksies met die omgewing vereenvoudig word.

'n Belangrike aspek wat ook tuishoort by die voorstelling van die mens as 'n geskape eenheid, is verskeidenheid. Dat ooreenkomste tussen mense bestaan is logies, maar verskeidenheid bestaan te midde van ooreenkomste. Laasgenoemde kan 'n belangrike rol speel in die interpretasie van individuele reaksies op situasies wat

stres veroorsaak. Verwestering beïnvloed dan ook al die komponente van die tradisionele swarte se lewe. Nie slegs bogenoemde komponente waaruit die mens saamgestel is nie, maar ook die interaksie met ander persone en die omgewing, word beïnvloed. Die model van Hamburg (1982:19) wys dan ook op die ingewikkelde interaksies tussen die individu en die omgewing.



Figuur 1.4: Die mens as geskape eenheid (Pretorius, 1988).

c. Die model van Hamburg

Die basis van 'n stresmodel is 'n mens (of dier) se interne reaksies op eksterne gebeure. Hamburg (1982:19) stel in Figuur 1.5 'n raamwerk voor van die interaksies tussen die individu en die omgewing. Drie primêre elemente word veral in hierdie model aangetref. Eerstens moet daar 'n aktiveerder in die omgewing wees, tweedens reageer die individu daarop en derdens kan tot sekere gevolgtrekkings gekom word.

Aktiveerders is daardie interne en/of eksterne omgewingsgebeure wat die toestand waarin die individu verkeer, verander. As 'n aktiveerder of aktiveerders intens genoeg is om betekenisvolle fisiese of psigologiese reaksies te veroorsaak, word hulle stressors genoem.

Reaksies is weer die biologiese of psigologiese reaksies van 'n individu op 'n aktiveerder.

Om 'n onderskeid tussen reaksies en gevolge te tref, kan problematies wees. Gevolge realiseer na reaksies op spesifieke aktiveerders en meer kumulatiewe effekte van hierdie reaksies word die gevolge genoem (Hamburg, 1982:21).

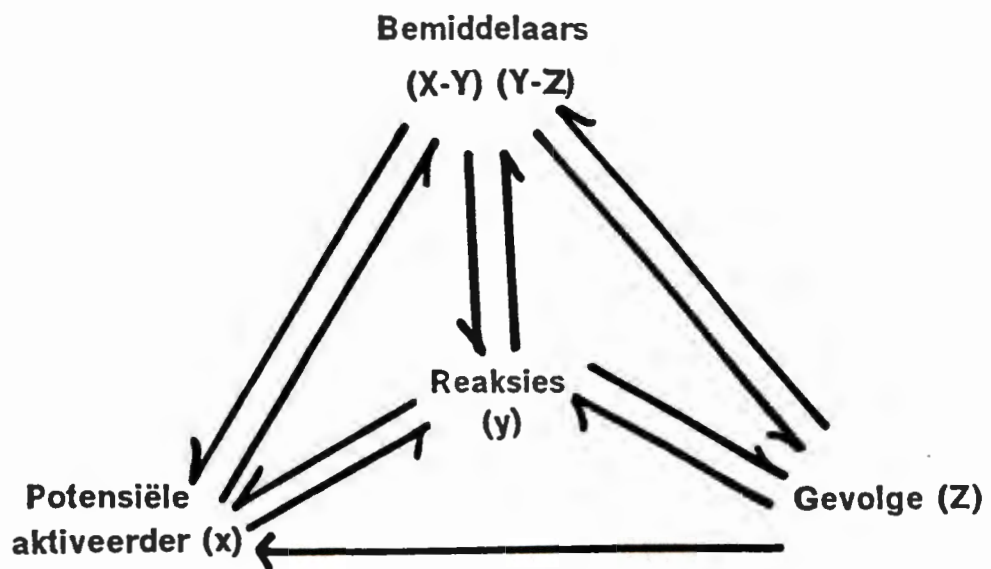
As 'n persoon van 'n lê- na 'n staanposisie beweeg, is daar 'n toename in die senuweesisteamaktiwiteit wat help om die bloeddruk te handhaaf. Dieselfde sisteem reageer op 'n ander manier wanneer fisiese oefening gedoen word of wanneer gevaar dreig. Met verloop van tyd kan 'n mens se reaksie ten opsigte van die betrokke aktiveerder egter verander. Baie aktiveerders en reaksies het geen merkbare gevolge nie, terwyl ander akkumuleer of intens genoeg is om belangrike gevolge te veroorsaak. (Hamburg, 1982:22).

Die X-Y-Z-patroon (wat in die figuur 1.5 gebruik word om die interaksies tussen die individu en die omgewing voor te stel) kan voorspelbaar wees, maar kan net onder kontroleerbare toestande, soos byvoorbeeld 'n eksperimentele prosedure, presies so voorkom. In die werklike lewe kom 'n baie meer komplekse sisteem voor met bemiddelaars wat ook nog 'n invloed op sowel die potensiële aktiveerder as die gevolge het.

Bemiddelaars kan 'n verandering veroorsaak op elke gebied van die X-Y-Z-diagram. Biologiese en psigologiese bemiddelaars kan die betekenisvolheid van 'n spesifieke potensiële aktiveerder verander. Bemiddelaars kan help om die interaksies van die X-Y-Z volgorde te verstaan en word self ook weer deur die effekte van vorige reaksies en gevolge, beïnvloed.

In sommige gevalle kan spesifieke elemente van die X-Y-Z-diagram geïdentifiseer word, byvoorbeeld wanneer 'n spesifieke antigeeniese stof (aktiveerder) onder die vel van 'n gesonde individu ingespuut word, ontstaan 'n immunologiese reaksie en die gevolge is swelling, rooiheid en teerheid van die betrokke velarea (Hamburg, 1982:19).

In verskeie siektetoestande is egter slegs dele van die interaksie tussen die individu en die omgewing bekend. Geforseerde immobilisasie van rotte veroorsaak maagsere (X-Y) maar die reaksies wat die gevolge veroorsaak, word nog nie volledig verstaan nie (Hamburg, 1982:19).



Figuur 1.5: 'n Voorstelling van die interaksies tussen die individu en die omgewing (Hamburg, 1982:19).

In hierdie projek is die effek van verwestering nagegaan volgens die Model van Hamburg (1982:19).

Verwestering veroorsaak sekere reaksies en gevolge en kan dus 'n potensiële akti-veerder genoem word. Die onverwesterde en verwesterde Vendas se reaksies op twee akute stressors, naamlik die koue pressortoets en die "Crawford Small Parts Dexterity Test", is nagegaan. In die geval van die verwesterde Vendas is verwestering 'n bemiddelaar wat moontlik 'n bykomende invloed op die reaksies van persone op die akute stressors gaan hê. Die onverwesterde Vendas het nie die invloed van verwestering in hul reaksies op die akute stressors nie. Ander bemiddelaars kom wel voor in die lewe van die tradisionele swarte, maar daar is nie in hierdie projek daarop gekonsentreer nie.

Deur net die basislynwaardes van die verwesterde en onverwesterde Vendas met mekaar te vergelyk, kan die gevolge van verwestering ook bestudeer word.

In stresnavorsing word dikwels van die twee parameters hormone en bloeddruk gebruik gemaak om reaksies op stressors na te gaan (Henry, 1986; Henry et al., 1986; Light et al., 1987; Arthur, 1987).

In hierdie projek is ook bloeddruk en hormone bestudeer.

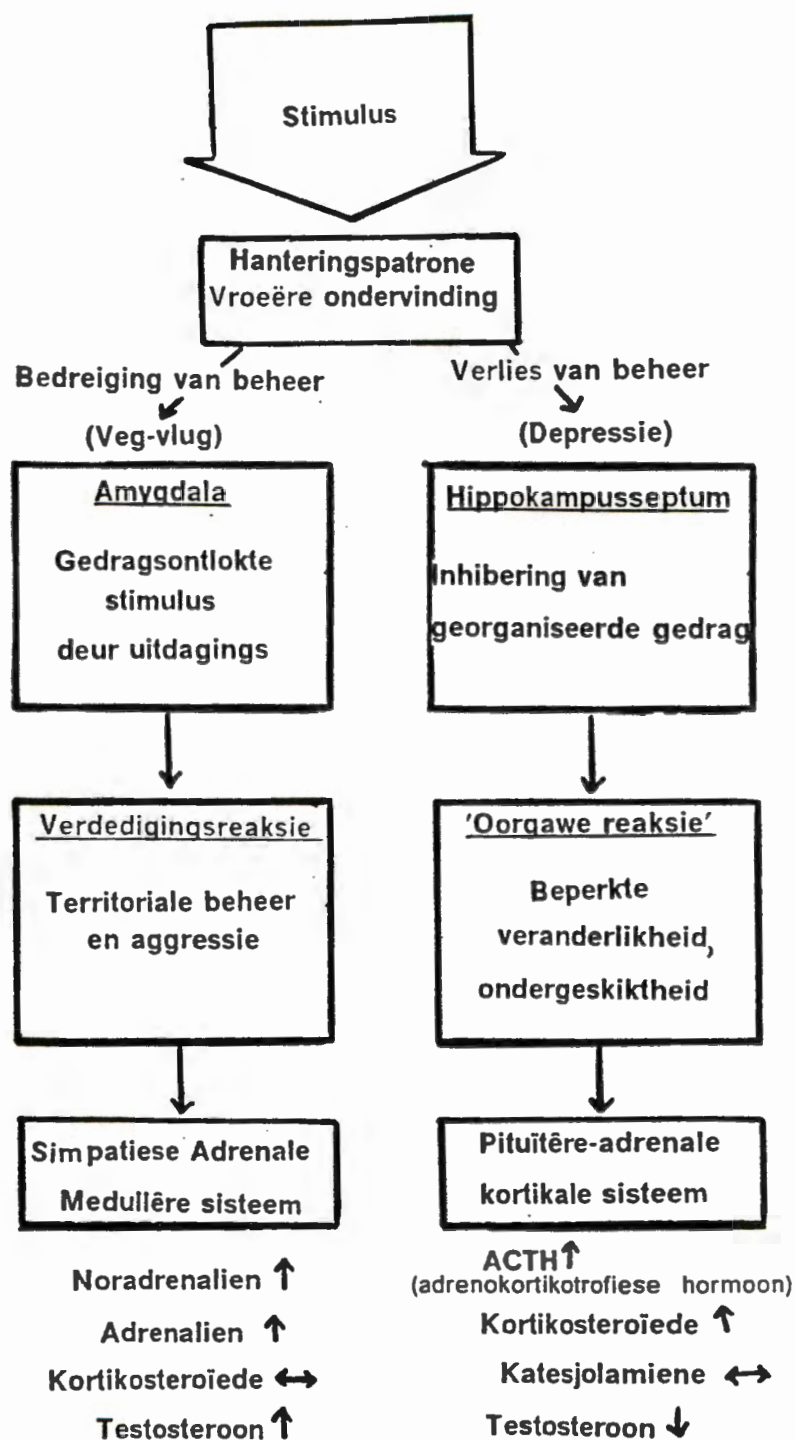
1.3.2 Die modelle van Henry

'n Persoon wat van beide hierdie parameters, dit wil sê bloeddruk en hormone gebruik maak om persone se reaksies op stressituasies te bestudeer, is James P. Henry. Henry (1986) en Henry et al. (1986) het veranderinge van hormone en bloeddruk in reaksie op situasies wat stresvol kan wees, bestudeer. Verskillende reaksiepatrone, as gevolg van verskillende persepsies en hantering van situasies, word verkry.

'n Moontlike omskrywing vir "coping" of streshantering, is die volgende: "Streshantering is 'n individu se vermoë om 'n gegewe situasie wat 'n moontlike bedreiging inhou, te kan hanteer (Levine et al., 1978)". Wanneer die persoon voel dat hy nie in beheer van 'n situasie is nie, word stres op 'n wyse ervaar wat nadelige gevolge vir die persoon se psigiese en fisiese gesondheid kan inhou.

Henry et al. (1986) het twee reaksiepatrone voorgestel wat beide bloeddruk en hormonale veranderinge kombineer (Figuur 1.6).

Die veg-vlug verdedigingspatroon kan geassosieer word met die simpato-adrenale medulêre sisteem en toon ooreenkomste met die navorsing van Cannon (1936:146).



Figuur 1.6: Die reaksies wat volg na stimulasie van die simpato adrenale sisteem (veg-vlug) en die adrenokortikale sisteem (oorgawe reaksie). (Henry et al., 1986).

Gedurende die verdedigingsreaksie ("defence reaction") word die simpato-adreno medulêre sisteem geaktiveer, met die gevolglike toename in noradrenalin en testosteroon. Geen verandering kom in kortikosteroon voor nie.

Hierdie reaksiepatroon kan dikwels voorkom in die alledaagse lewe. Die effek op die kardiovaskulêre sisteem is dat dié sisteem geaktiveer word tot 'n antiserende toestand. Arteriële bloeddruk, kardiaal omset en harttempo neem toe. Die liggaam maak hom gereed vir veg, vlug of konfrontasie met die vyand of bedreiging.

Aan die ander kant word die oorgawe-reaksie ("defeat reaction") gevind, wat met Selye se navorsing oor die adrenale korteks en met byvoorbeeld die vorming van maagsere, verband hou. Tydens hierdie oorgawe-reaksie word die pituitêre-adrenale kortikale sisteem geaktiveer en A.C.T.H. (adrenokortikotrofiese hormoon) en kortikosteroon neem toe, testosteroon daal en die katesjolamiene bly onveranderd. Gedurende hierdie reaksie kry die mens of dier die gevoel dat selfs sy beste pogings om sekere situasies te hanteer, geen waarde het nie.

Die invloed van hierdie reaksiepatroon op die kardiovaskulêre sisteem is dat die bloeddruk op 'n hoë vlak gehou word. Simpatiese en parasimpatiese aktivering word gekombineer en oor 'n lang periode kan die werking van die immuun-sisteem ook beïnvloed word.

As 'n uitdaging of sekere eise aan 'n persoon gestel word, sal die verdedigings- (veg-vlug) reaksie eerste na vore tree. Afhangende van die persoon se persepsie en hantering van die situasie, kan dit so bly of kan passiwiteit en depressie mettertyd intree (in die oorgawe, "defeat" reaksiepatroon).

Wat egter nie uit die oog verloor moet word nie, is dat kombinasies van hierdie reaksiepatrone by individue kan voorkom.

In die artikel van Henry *et al.* (1986) word ook na die navorsing van D'Atri en sy medewerkers verwys. Hulle het mans in die gevangenis bestudeer ('n situasie wat soortgelyk is aan proefdiere wat in 'n hok gevange gehou word). In selle met meer as een persoon was die gemiddelde bloeddruk 131 mmHg, wat hoër is as waar persone alleen in 'n sel was (115mmHg). Dieet was in hierdie studie nie 'n faktor nie, omdat almal vanuit dieselfde kombuis kos ontvang het. Die mans wat egter meer as een in 'n sel was, kon minder beheer oor hul omgewing uitoefen en was ook nie so privaat soos dié in enkelselle nie.

Navorsing van D'Atri en Ostfeld (Henry *et al.*, 1986) het ook bevestig dat verskuiwing van persone vanuit 'n enkelsel na 'n groot gemeenskaplike sel tot 'n verhoging in

bloeddruk gelei het. Die kans vir die veg-vlug (verdedigings)-reaksie om voor te kom, was ook groter. Verskuiwing in die teenoorgestelde rigting, het 'n daling in die bloeddruk veroorsaak. Daar word tot die gevolgtrekking gekom dat die simpato-adreno medulêre stelsel meer geassosieer word met verhoging van bloeddruk as die adrenokortikale sisteem. Herhaalde voorkoms of uitlokking van die veg-vlug-(verdedigings)-reaksie kan aanleiding gee tot hipertensie.

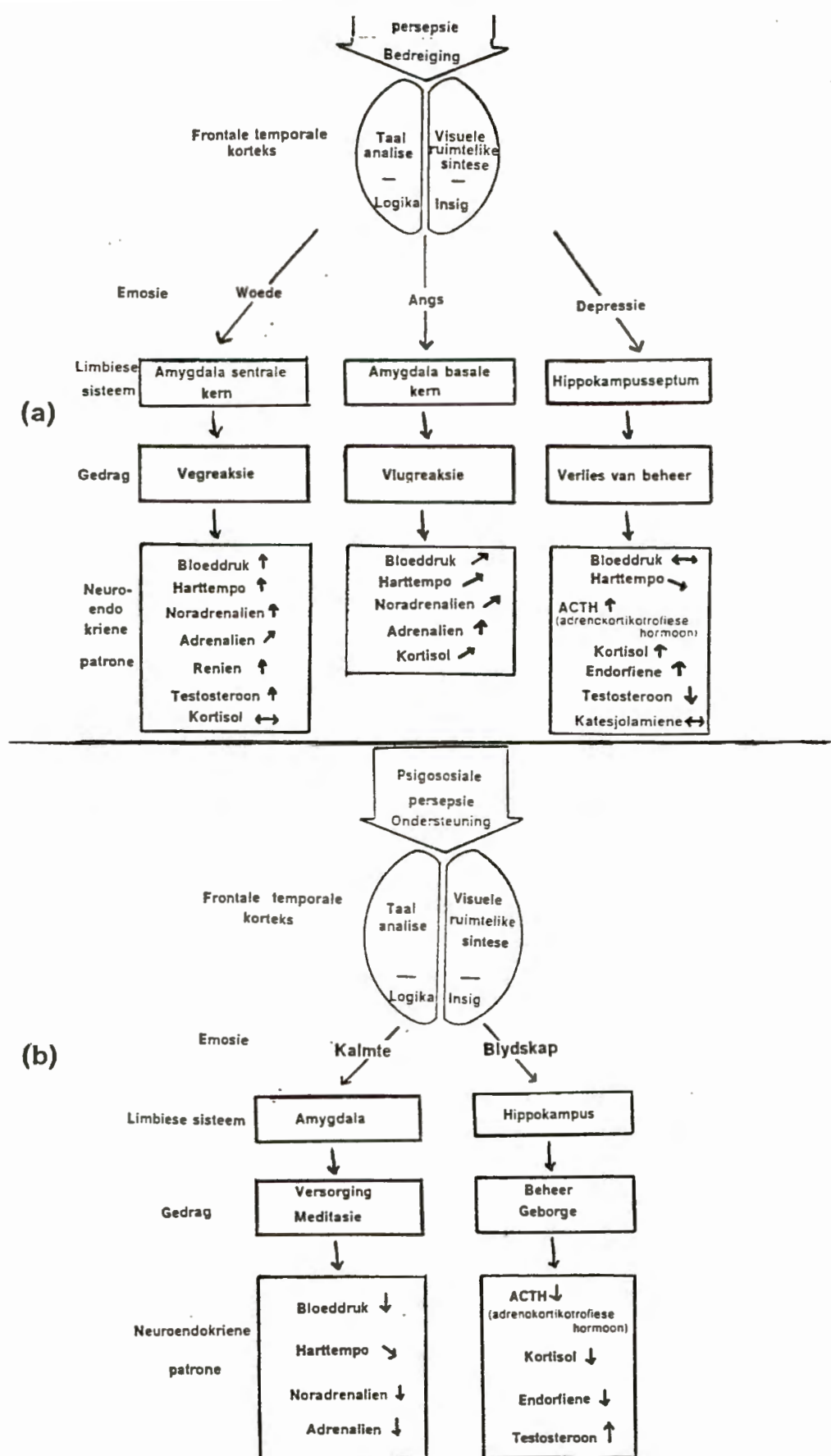
Dat variasies en verfyning van die twee reaksiepatrone, naamlik veg-vlug- en oorgawe-reaksies moontlik is, word deur Henry (1986) in nog 'n artikel beskryf (Figuur 1.7a). Hier word veral aandag gegee aan die gevolge van woede (veg-reaksie), angs (vlug-reaksie) en depressie (oorgawe-reaksie) op bloeddruk en drie neuro-endokriene sisteme. Die neuro-endokriene sisteme wat van belang is, is die adrenokortikale sisteem, die gonadotrofiese sisteem en die simpato-adreno medulêre sisteem.

Die adrenokortikale sisteem reageer hoofsaaklik op situasies waar daar 'n groot mate van onsekerheid bestaan en waar verlies van beheer oor die situasie voorkom.

Die gonadotrofiese sisteem is verantwoordelik vir die sekresie van onder andere die androgene en progesteron. Beide onderdrukking en verhoging van hierdie hormone word bepaal deur die mate waartoe die organisme veilig voel en beheer het oor sekere situasies. Tydens die veg-reaksie word 'n verhoging in testosteroon gevind en tydens die oorgawe-reaksie 'n afname. Die simpato-adreno medulêre sisteem is belangrik in reaksies op situasies wat waaksaamheid vereis.

Tydens die veg-reaksie word 'n styging in bloeddruk aangetref, tydens die vlug-reaksie slegs matige toenames en tydens die oorgawe-reaksie is daar geen verandering in bloeddruk nie. (Die bloeddruk word op 'n verhoogde vlak gehandhaaf.) (Henry, 1986).

Sosiale ondersteuning, bloeddrukreaksiepatrone en hormonale reaksiepatrone het ook aandag geniet in die navorsing van Henry (1986). Soogdiere in groepe en veral groepe van dieselfde spesie, toon minder reaksie teenoor stressituasies as individue. 'n Groep rotte se reaksie teenoor 'n angs-stimulu het tydens toetsing minder heftige reaksies ontlok as wanneer die rotte alleen getoets is. Sosiale ondersteuning, is dus 'n belangrike faktor in die reaksies, hantering en verwerking van stressituasies. In Figuur 1.7b kan die endokriene reaksiepatrone gesien word in reaksie op die psigososiale persepsie van ondersteuning. Fisiologies gunstige neuro-endokriene patrone is die resultaat, asook 'n daling in bloeddruk (Henry, 1986).



Figuur 1.7(a): Die resultaat van psigologiese stimulerings deur die eksterne omgewing soos voorgestel deur (Henry 1986).

Figuur 1.7(b): Die reaksies van die Amygdala en die Hippokampus teenoor Psigososiale ondersteuning (Henry, 1986).

Wanneer dus gedink word aan 'n onverwesterde swarte wat alleen vanaf 'n tradisionele lewenswyse in 'n westerse stad aankom, sonder sosiale ondersteuning van byvoorbeeld stamgenote, kan dit 'n uiters moeilike en stresvolle situasie wees. Reaksies op onbekende en nuwe gebeure kan hewiger wees, veral as daar in aanmerking geneem word dat (soos reeds beskryf in 1.2.2) die tradisionele stamswarte uit 'n sisteem kom waar groepsbelange en ondersteuning bo individuele belange voorkeur geniet. Om dus alleen besluite te neem en die gepaardgaande verantwoordelikhede, kan onsekerheid en 'n gevoel van stres (distres, negatiewe stres) laat ontstaan, met die gevolglike groter vatbaarheid vir verskeie siektes.

Die kardiovaskulêre sisteem en die beheer daarvan word deur baie aktiwiteite beïnvloed en bloeddrukveranderinge word dikwels tydens stresnavorsing bepaal (Dressler *et al.*, 1986; Light *et al.*, 1987; Anderson, 1989). Die term kardiovaskulêre reaktiwiteit word geassosieer met bloeddrukveranderinge en word as 'n moontlike risiko-aanduiding vir die ontwikkeling van hipertensie gesien (Anderson, 1989). Hipertensie is dan ook aan die toeneem onder stedelike swartes, ook in Suid-Afrika (Seftel *et al.*, 1980).

Hormone beïnvloed die werking van die hele liggaam en aanpassings teenoor veranderinge (fisies of psigososiaal) sal 'n hele reeks neuro-endokrinologiese, outonemiese en ander gevolge hê (Bohus, 1984).

In hierdie projek is hormonale en bloeddrukveranderinge bestudeer.

1.3.3 Die kardiovaskulêre sisteem

a. Inleiding

'n Konstante interne milieu (dit wil sê homeostase) is belangrik vir die gesondheid van die mens. In die handhawing van homeostase speel die beheer van die kardiovaskulêre sisteem 'n belangrike rol. Hierdie terugvoer beheermeganismes is deur Carl Ludwig (1816-1895) ontdek (Brooks & Lange, 1989).

Die barorefleks is 'n negatiewe terugvoersisteem wat veral belangrik is vir korttermynregulering van bloeddruk. In die alledaagse lewe is regulering belangrik omdat 'n persoon se bloeddruk verander gedurende fisiese aktiwiteit, slaap, asook gedurende kognitiewe en emosionele stres, en so meer. Die hoogste vlak wat beheer oor hierdie veranderinge uitoefen, is die serebrale korteks, insluitende die kognitiewe en emosionele (limbiese) dele (Pretorius *et al.*, 1988: 5-6).

Omdat die kardiovaskulêre sisteem en die beheer daarvan deur so baie aktiwiteite beïnvloed word, sal herhaalde negatiewe of skadelike invloede tot defekte van die kardiovaskulêre sisteem aanleiding gee, soos byvoorbeeld hipertensie.

Juis omdat 'n mens se bloeddruk gedurig verander en deur baie faktore beïnvloed word, word bloeddrukbepalings dikwels tydens stresnavorsing gedoen. Die effek van die stressors wat in eksperimente gebruik word, kan waargeneem word in veranderinge van die bloeddruk van die persoon (Dressler *et al.*, 1986; Light *et al.*, 1987; Anderson, 1989). Die veranderinge wat in die bloeddruk voorkom, het tot die begrip kardiovaskulêre reaktiwiteit gelei. Dit is 'n gebied waarop daar ook baie navorsing gedoen word. Dat daar 'n assosiasie bestaan tussen kardiovaskulêre reaktiwiteit as risiko-faktor vir die ontwikkeling van hipertensie, is 'n aanname wat baie aktueel is (Anderson, 1989).

b. Kardiovaskulêre reaktiwiteit

Die rol van korttermyn-toenames in simpatiese senuwee-bemiddelde kardiovaskulêre aktiwiteit gedurende stressituasies, geniet al hoe meer aandag in navorsing. Hierdie akute kardiovaskulêre veranderinge word kardiovaskulêre reaktiwiteit genoem en kom in verskeie kombinasies en patrone voor (Anderson, 1989).

Eksperimente wat op proefdiere gedoen is, dui aan dat faktore soos byvoorbeeld territoriale konflik veranderinge in simpatiese aktiwiteit veroorsaak, met gevolglik verhoogde bloeddruk. Stimulering van die β -adrenergiese reseptore van die simpatiese senuwesisteem gee aanleiding tot toenames in harttempo, bloeddruk, katesjolin- en renienvrystelling, asook spierbloedvloei (Anderson, 1989).

Gedrags- en omgewingsfaktore wat veranderinge in simpatiese senuwee-aktiwiteit veroorsaak, kan dus 'n belangrike rol in kardiovaskulêre reaktiwiteit speel. In die literatuur word kardiovaskulêre hiperreaktieweïteit geassosieer met groter vatbaarheid vir die ontwikkeling van hipertensie (Murphy *et al.*, 1986; Murphy *et al.*, 1988; Anderson, 1989). Dié assosiasie is egter nie altyd duidelik nie (Harlan *et al.*, 1964). Daar bestaan twee moontlike meganismes waardeur β -adrenergiese reaktiwiteite aanleiding kan gee tot verhoogde bloeddruk, naamlik:

1. 'n Hipotese is deur Obrist (1981) gestel dat die herhaalde voorkoms van die β -adrenergiese reaksiepatroon, veral gedurende take wat aktiewe hantering ("active coping") vereis, uiteindelik aanleiding tot verhoogde bloeddruk kan gee. Stressors wat aktiewe hantering vereis is byvoorbeeld hoofrekene, skokvermydingstoetse en reaksietydtoetse. Al die bogenoemde take kan

kardiale omset, asook bloed- en suurstof-voorsiening aan liggaamsweefsels laat toeneem. Autoregulatoriese prosesse word in werking gestel wat tot verhoogde perifere weerstand en hoër bloeddruk aanleiding gee.

2. In honde is ook aangetoon dat buitengewone β -adrenergiese reaktiwiteit voorkom in reaksie op skokvermydingstoetse en dat Natrium ekskresie geïnhibeer word. Dit kan ook lei tot verhoogde bloedvolume en hoër bloeddruk (Anderson, 1989).

In hierdie studie van verwesterde en onverwesterde Vendas is daar veral gekonsentreer op akute stresreaksies en kardiovaskulêre reaktiwiteit.

Wanneer 'n organisme 'n uitdaging of bedreiging teekom, sal dit probeer om die stres van so 'n situasie te hanteer. Die reaksies op akute stres sluit psigologiese, fisiologiese en emosionele veranderinge in, asook verhoogde kardiovaskulêre reaktiwiteit en verhoogde sekresie van adenale hormone. Gedurende, of na akute stres, word pre-stresvlakke weer bereik. In sommige gevalle van chroniese stres kan habituering intree, maar soms sal die bloeddruk en byvoorbeeld katesjolamienvlakke vir lang periodes verhoog bly en dit kan skadelik wees (Fleming *et al.*, 1987).

Fleming *et al.* (1987) het inwoners van digbevolkte gebiede vergelyk met inwoners uit minder digbevolkte gebiede. Die resultate wat verkry is, ondersteun die hipotese dat chroniese stres tot toenemende kardiovaskulêre reaktiwiteit teenoor akute stressors of uitdagings, bydra. 'n Individu wat alreeds chroniese stres ervaar kan 'n onbekende situasie meer stresvol ervaar as 'n persoon met minder stres.

In stedelike gebiede word baie digbevolkte woonbuurtes gevind wat bydra tot die stres wat die onverwesterde swarte ervaar wanneer hy die stad sy woonplek moet maak. Vir die reeds verwesterde swarte kan bogenoemde deel vorm van die reeds chroniese stres wat in die stedelike gebiede ervaar word. As aanpassings in hierdie situasies nie suksesvol is nie, kan siektetoestande soos hipertensie voorkom.

c. Kardiovaskulêre reaktiwiteit en Hipertensie

Die interaksies van verskeie meganismes, byvoorbeeld genetiese, biologiese, gedrags-, psigologiese, sosiale, omgewings- en dieëtfaktore, kan bydra tot die ontwikkeling van hipertensie (Fredrikson, 1986).

In die V.S.A. (Verenigde State van Amerika) is die voorkoms van essensiële hipertensie tot drie maal so hoog onder swartes as onder wittes (Light *et al.*, 1987; Henry *et al.*, 1986; Dressler *et al.*, 1986 en Murphy *et al.*, 1986 & 1983). In 'n redaksionele oorsig in "Hypertension" (Falkner, 1987) onder die titel "Is there a Black

Hypertension?" word geskryf dat daar sekere faktore is wat bloeddruk beïnvloed wat nie in die basiese vergelyking naamlik Bloeddruk = vloeï (F) x weerstand(R) voorkom nie. Hierdie faktore byvoorbeeld ouderdom, genetika en omgewing verander die biologiese interaksie van die sisteme wat by bloeddrukregulering betrokke is. Navorsers begin al hoe meer hierdie faktore in hulle eksperimentele opset inbou (Murphy et al., 1986; Murphy et al., 1988; Fredrikson, 1986; Light et al., 1987).

Fredrikson (1986) het gevind dat kardiovaskulêre hiperreaktiwiteit meer dikwels onder swartes as wittes gevind word. Tydens psigiese stres ondervind swartes 'n kleiner toename in kardiaal en vel-simpatiese aktiwiteite as wittes; maar die swartes het weer groter vaskulêre reaktiwiteit getoon. Fredrikson (1986) se bevindinge hou die moontlikheid in dat die bloeddrukbeheermeganismes in wittes en swartes dalk verskillend is, met kardiaal faktore dominant in wittes en vaskulêre faktore dominant in swartes (Fredrikson, 1986).

d. Hipertensie in Afrika

In 1929 het Donnison berig dat hipertensie 'n baie seldsame siekte onder die swartes van Afrika is (Adams-Campbell et al., 1987). Hierdie afleiding is gemaak nadat onder 18 000 hospitaalspasiente in Kenia geen geval van hipertensie voorgekom het nie. Bewyse dui egter al hoe meer daarop dat hipertensie die mees algemene kardiovaskulêre siekte onder die swart inwoners van Afrika geword het (Adams-Campbell et al., 1987). Azinge (1980) het die voorkoms van hipertensie in Benin, Nigerië oor 'n periode van tien jaar geëvalueer. Die aantal hipertensiegevalle het vanaf 7,2% in 1965 tot 23,2% in 1975, toegeneem (Adams-Campbell et al., 1987).

Dat daar verskille bestaan in bloeddruk en die voorkoms van hipertensie onder die swartes van Afrika, is al deur verskeie navorsers waargeneem (Seftel et al., 1980; Seedat et al., 1982). Waardevolle inligting rakende die faktore wat bloeddruk beïnvloed en hipertensie bevorder, kan verkry word deur die bestudering van verskillende etniese groepe op die Afrika kontinent, asook hul verskillende stadia van verstedeliking en die daarmee gepaardgaande (of gevolglike) verwestering.

Kaminer & Lutz, (1960) het bloeddrukopnames gemaak onder 'n groep Boesmans wat 'n nomadiese bestaan in die Kalahari-woestyn voer. Terselfdertyd is 'n groep Boesmanplaaswerkers en 'n groep in 'n gevangenis, ook bestudeer. Hierdie studie is gedoen omdat Boesmans 'n eiesoortige lewe lei en van die swartes wat op die platteland of in die stede van Suid-Afrika woon, verskil.

Die lae gemiddelde sistoliese (108,4 mmHg) en diastoliese drukke (66 mmHg), veral by die nomadiese Boesmans, is vergelykbaar met dit wat vir die Chinese bevolking bekend is. Die oorsaak van die lae bloeddruk is nog nie bekend nie, maar 'n moontlike bydraende faktor is die klein postuur en lae liggaamsmassa van beide die Boesmans en die Chinese. Nog 'n interessante waarneming is dat die bloeddruk van die Boesmans nie met ouderdom styg nie. Dit is in kontras met studies wat veral onder Europeërs en Amerikaners gedoen is wat daarop dui dat bloeddruk 'n styging toon soos wat mense ouer word (Kaminer & Lutz, 1960).

Met toenemende verstedeliking en verwestering van die swartes in Suid-Afrika, kan verwag word dat die voorkoms van hipertensie en ander "Westerse siektes" sal verander. Isaacson (1977) het vergelykings getref tussen die jare 1959 tot 1960 en Januarie tot Desember 1976 deur nadoodse verslae te bestudeer van die persone wat aan hartsiektes by die Baragwanath Hospitaal oorlede is. Die resultate wat verkry is, dui daarop dat hipertensie toenemend onder stedelike swartes voorkom en op daardie stadium die algemeenste oorsaak van hartsiektes was. Verder veroorsaak hipertensie en sy komplikasies, (na geweld) die tweede grootste aantal sterftes onder swartes in Johannesburg (Isaacson, 1977; Seftel et al., 1980).

Seftel et al. (1980) het ondersoek ingestel na ooreenkomste tussen die bloeddruk en sosiale veranderlikes van die swartes van Johannesburg. Die resultate wat verkry is, dui daarop dat die bloeddrukvlakke van die Johannesburgse swartes vergelykbaar is met die van stedelike gemeenskappe in beide ontwikkelde en ontwikkelende lande. Bloeddruk neem ook toe met ouderdom en het 'n positiewe korrelasie met liggaamsgewig getoon. In vergelyking met die wittes van Londen, Engeland was die bloeddruk van die Johannesburgse swartes hoër en net ietwat laer as die van die Negers van Georgia, V.S.A. (Seftel et al., 1980).

Verder is daar ook ondersoek ingestel na die hipotese dat swartes wat hul hele lewe lank in Johannesburg woonagtig was, beter aangepas het en laer bloeddrukwaardes sou hê (dus: adaptasie) as die swartes wat op die platteland grootgeword het en as jong volwassenes na die stad gegaan het. Gedeeltelike bewyse vir hierdie hipotese is wel gevind. Jong swart mans en vrouens wat ook nog apart van hul families gewoon het, het hoër bloeddrukwaardes gehad as dié wat nog by hul families woonagtig was (Seftel et al., 1980). Dit wys weer eens op die belangrikheid van sosiale ondersteuning, veral vir die jonger mense.

Die bewyse dat die bloeddruk van stedelike populasies hoër is as hul plattelandse of selfs tradisionele eweknieë, word hoofsaaklik toegeskryf aan die aanpassingseise

van die Westerse, stedelike omgewing (Seedat **et al.**, 1982). Nog net enkele studies van hierdie aard is al in Suid-Afrika gedoen.

Seedat **et al.** (1981 & 1982) het 'n studie gemaak van die voorkoms van hipertensie onder sowel stedelike en plattelandse Zoeloes, en ook die invloed van biososiale faktore ondersoek. Om te verstaan watter faktore hipertensie onder die plattelandse en stedelike Zoeloe veroorsaak, moet die verskille in lewenswyses in ag geneem word. Die plattelandse Zoeloe is veral tradisievas en fisies baie aktief. Die stedelike Zoeloe daarteen is blootgestel aan verskeie vreemde ideologieë en raak ver-vreemd van sy tradisies.

Met toenemende ouderdom is daar 'n groter toename in sistoliese en diastoliese bloeddruk onder stedelike as plattelandse Zoeloes, gevind (Seedat **et al.**, 1982). Volgens Seedat **et al.** (1982) is die primêre verskil tussen stedelike hipertensiewe en normotensiewe persone, dat eersgenoemde nie in staat is om die eise van die stedelike lewe te hanteer ("coping") nie.

Gedurende Augustus 1983 is die voedingstatus van volwassenes in Gazankulu bestudeer. Die geleentheid was toe ook daar om ondersoek in te stel na die voorkoms van hipertensie omdat geen data daarvan beskikbaar is nie. Die resultate wat verkry is, dui daarop dat die bloeddruk van die Shangaan volwassene baie ooreenstem met dié van die plattelandse Zoeloe (Ijsselmuiden, 1985). Baie min inligting van hierdie aard is oor die ander swart etniese groepe in Suid-Afrika bekend.

Tot 1977 het daar geen konkrete data bestaan oor die voorkoms van hipertensie onder stedelike blankes in Suid-Afrika nie. In die studies wat Seedat **et al.** vanaf 1975 in Durban en omgewing uitgevoer het, is daar, afgesien van Zoeloes en Indiërs, ook na die blanke bevolking van Durban gekyk.

Alhoewel daar in hierdie studie meer aandag aan die verskille tussen onverwesterde en verwesterde swartes (in dié geval Vendas) gegee word, kan die blanke eksperimentele-groep as 'n kontrolegroep beskou word (verteenwoordig verwesterde persone). Uit die resultate wat verkry word, kan dan tot die gevolgtrekking gekom word in hoe 'n mate die verwesterde Vendas met die blanke proefpersone vergelyk. Die resultate van Seedat **et al.** (1980) het getoon dat die voorkoms van hipertensie onder die blanke proefpersone van Durban minder was as die van die stedelike Zoeloes, maar hoër as die van die stedelike Indiërs. Die voorkoms van hipertensie was ook hoër as onder die blankes in die V.S.A. Die voorkoms van diastoliese bloeddrukke van 105 mmHg en meer, asook die hoë voorkoms van hipertensie in blanke manlike proefpersone onder 40 jaar, kan 'n belangrike

bydraende faktor wees in die voorkoms van ischemiese hartsiektes in blanke mans van 25-34 jaar (Seedat *et al.*, 1980).

Nog 'n interessante feit is dat, in teenstelling met die stedelike Zoes en Indiërs waar hipertensie meer algemeen onder vroue voorkom, hipertensie onder stedelike blankes van Durban, meer algemeen onder die mans voorkom. Bloeddruk het ook in beide mans en vroue 'n styging getoon met ouderdom (Seedat *et al.*, 1980).

Daar word tot die gevolgtrekking gekom dat die mens se omgewing nie net verskillende reaksies by verskillende mense uitlok nie, maar ook bydra tot die ontstaan van die verskille. Wat belangrik is, is dat vasgestel moet word hoe omgewings-, gedrags- en biologiese faktore interreageer in die totstandkoming van verskeie siektetoestande. Buiten bloeddruk, is verskeie hormone, naamlik kortisol, prolaktien, testosteroon en groeihormoon in hierdie projek by sowel die verwesterde as die onverwesterde Vendas en die blankes bestudeer.

1.3.4 Endokrinologie

a. Inleiding

In die mens en ook in ander meersellige organismes, is homeostase en funksionering slegs moontlik indien die liggaamselle met mekaar kommunikeer. Dit is veral die senuwee- en endokriene stelsels wat hierby betrokke is (Meyer, 1983: 56.1). Hormone beïnvloed die hele liggaam van die mens en help om homeostase te handhaaf, ten spyte van gedurige veranderinge buite en binne die liggaam.

Aanpassing ten opsigte van omgewingsveranderinge, soos byvoorbeeld fisiese of psigososiale eise wat aan mens en dier gestel word, sal 'n hele reeks van gedrags-, outonomie, neuro-endokriene, metabolisme en immunologiese gevolge hê (Bohus, 1984). In die modelle van Henry (1986) en Henry *et al.* (1986) is aangetoon hoe sowel bloeddruk as verskeie hormone verander tydens toestande van woede, angst en depressie. By endokrinologiese sisteme is daar reaksies op akute stressors en ander reaksiepatrone kom voor wanneer chroniese stres ervaar word. Hormone soos kortisol, testosteroon, prolaktien, groeihormoon en die katesjolamiene is maar net enkele van die hormone wat verband hou met reaksies op stressituasies (Selye, 1965:135; Cannon 1963:243; Lundberg, 1984; Mills, 1985).

b. Historiese agtergrond

Ongeveer 50 jaar gelede het studies van die emosionele funksies van die brein deur navorsers soos Pavlov, Cannon en Hess die begin van 'n nuwe navorsingsrigting aangedui wat vandag bekend staan as die psigo-neuro-endokrinologie (Henry et al., 1986). Dit toon aan hoe psigo-emosionele reaksies van die sentrale senuweesisteem gedragspatrone aanpas, soos wat die hantering van verskeie situasies dit vereis.

Cannon en sy medewerkers was van die eerste navorsers wat gepostuleer het dat daar korrelasies tussen stres en die endokriene sisteem bestaan. Cannon het aangetoon dat 'n blaffende hond, adrenalien in die bloed van 'n kat laat toeneem (Lundberg, 1984).

Vroeëre navorsing het veral gekonsentreer op die adenale medulla en korteks en die navorsers wat hierby betrokke was, was Cannon en dan ook Hans Selye. Die werk van Cannon (1914) oor die nood-("emergency") funksie van die adenale medulla en die werk van Selye (1956) wat handel oor die Algemene Adaptasie Sindroom ("General Adaptation Syndrome") en stresmeganismes, vorm die basis van wat reeds beskryf is as die psigo-neuro-endokrinologie (Lundberg, 1984). Selye het veral gekonsentreer op die reaksie van die pituitêre-adenale kortekssisteem en die sekresie van die kortikosteroïede (byvoorbeeld kortisol) (Selye, 1956:134-137). Met die ontwikkeling van sensitiewe metodes, soos byvoorbeeld hoë drukvloeistof chromatografie, radio-immunebepalings en radio-ensiematiese tegnieke om hormone in liggaamsvloeistowwe te bepaal, het dit duidelik geword dat reaksies van die endokriene sisteem ingewikkelder is as wat vroeëre navorsers gedink het.

c. Verskillende hormone

In hierdie projek is ondersoek ingestel na die reaksie van kortisol, prolaktien, testosteroon en groeihormoon (H.G.H.) op akute stressituasies in onverwesterde en verwesterde Vendamans en blanke mans. Kortisol is sedert die werk van Selye (1956:134-137) bekend as 'n hormoon wat 'n definitiewe assosiasie met stressituasies het. Prolaktien het ook onlangs na vore getree as 'n hormoon wat 'n rol speel tydens stressituasies (Bohus, 1984) en veral gedurende chirurgie word groot hoeveelhede prolaktien vrygestel (Mills, 1985). Bewyse bestaan ook dat matige tot ernstige emosionele stres testosteroon-sekresie onderdruk en ook 'n invloed uitoefen op spermatogenese in die man (McGrady, 1984). Gedurende angssituasies en pyn word H.G.H. vrygestel (Korsten et al., 1984). Baie van die omstandighede wat lei tot die stimulering van A.C.T.H.-sekresie het ook H.G.H.-sekresie tot gevolg. Verder speel

H.G.H. ook 'n rol in die mobilisering van lipiede vanaf vet en die bewaring van glukose (Mills, 1985).

Sedert die klassieke navorsing van Cannon het baie navorsers al ondersoek ingestel na die verband tussen stres of stresvolle situasies en die invloed daarvan op die katesjolamiene. Die resultate wat uit die navorsing verkry is, toon 'n styging in noradrenalin en adrenalin aan in reaksie op psigologiese en fisiese stimuli (Mills, 1985).

Hjemdahl (1988) wys op 'n hele aantal probleme wat in die bepaling en interpretasies van katesjolamiene kan ontstaan. Volgens hom is die primêre probleem die spesifieke plek in die liggaam waar die bloedmonsters geneem word. In die meeste studies word van plasma gebruik gemaak, verkry uit die voorarm van die proefpersoon. Dit oorbeklemtoon die lokale simpatiese senuwee-aktiwiteit in die voorarm. Verder veroorsaak senuwee-opname en ensiematiese degradasie variasies in die hoeveelheid noradrenalin wat in die plasma voorkom (Hjemdahl, 1988).

In 'n studie van Péronnet *et al.* (1986) is gepoog om die herhaalbaarheid van plasma katesjolanien-konsentrasies tydens rus en tydens 'n stressor (oefening) vas te stel. Daar is gevind dat die adrenalin- en noradrenalin-konsentrasies van die groep proefpersone wel herhaalbaar was van een week na 'n ander, maar nie die resultate van die individu nie. Laasgenoemde is toegeskryf aan sikliese variasies van adrenalin en noradrenalin.

In hierdie Venda-projek is katesjolamiene in die plasma bepaal, maar weens teenstrydige resultate is dit gestaak. Ten spyte van die genoemde probleme in die bepaling van katesjolamiene, sal verdere bepaling daarvan aandag geniet, omdat dit belangrik is om die verband tussen stressituasies en die katesjolamiene te ondersoek. Die antwoord lê ook nie in die reaksie van 'n enkele hormoon op 'n stresvolle situasie nie. Die interaksie tussen verskeie hormone en patrone van verandering moet geïdentifiseer word (Mason, 1975; Henry, 1986; Henry *et al.*, 1986). Hierdie veranderinge sal van mens tot mens verskil en sal ook bepaal word deur psigologiese, sosiologiese, genetiese en fisiologiese faktore.

d. Kortisol

Na die pioniersnavorsing van Hans Selye is die pituitêre-adrenale sisteem beskou as uiters belangrik vir die aanpassing van die mens ten opsigte van veranderinge in die buite- en binne-omgewing (Carpenter & Gruen, 1982).

Reseptore vir glukokortikoïede (gesekreter deur die adrenale korteks) is omtrent in alle dele van die liggaam aanwesig, byvoorbeeld in die adenohipofise, vetweefsel, blaas, been, brein, kraakbeen, hart, jejenum, nier, lewer, longe, spier, retina, milt, maag, testes, timus en uterus (Arthur, 1987).

Volgens Arthur (1987) is die twee basiese funksies van kortisol soos volg:

1. Dit onderdruk minder belangrike aktiwiteite, soos slaap, ontspanning en groei.
2. Dit maak die organisme waaksaam en gereed om die regte aksies of handeling uit te voer om die gevaar wat geantisipeer word, te vermy of te verander, sodat dit hanteerbaar is.

Uit bogenoemde kan afgelei word dat 'n neuro-endokriene sisteem wat so 'n sentrale rol in aanpassing en homeostase speel, ook duidelik 'n belangrike komponent sal wees in die fisiologie van die gedrag van die mens. Veranderinge in die gemoedstoestand word dan ook geassosieer met veranderinge in die L.H.P.A.- (limbiese-hipotalamiese-pituïtêre-adrenale) sisteem. Die limbiese sisteem van die brein is belangrik vir die uitdrukking van alle emosies, maar baie is ook nog onbekend omtrent die funksionele anatomie van die limbiese bane (Carpenter & Gruen, 1982). Selye (1965:134-137) en die meeste ander navorsers het aangeneem dat kortikosteroïede toeneem gedurende blootstelling aan stresvolle situasies, omdat die organisme se verdedigingsaktiwiteite energie vereis. Hierdie aanname is verstaanbaar in die lig van die glukoneogenetiese effek van die kortikosteroïede. Huidige navorsing dui egter daarop dat die kortikosteroïede meer betrokke is in die produsering en bewaring van energie as die verbruik daarvan.

Dit blyk dat voordat 'n hoë mate van glukose verbruik kan word tydens stressituasies, die vlakke van die kortikosteroïede eers moet daal (Arthur, 1987).

Arthur (1987) se standpunt aangaande die funksies van kortisol word versterk deur navorsing wat hoë kortisolvlakke gevind het net voor die konfrontasie met stressituasies, terwyl 'n aantal navorsers ook geen betekenisvolle stygings in kortisol gedurende stressituasies waargeneem het nie (Arthur, 1987).

Levine (1978:51-55) het onder andere die plasma kortisol bepaal in soldate wat opleiding in valskermspring ondergaan het. Metings is voor en na elke sprong gemaak. Die kortisolresultate van die eerste sprong was aansienlik hoër gewees in vergelyking met die data toe opleiding al in 'n gevorderde stadium was. In die meeste gevalle was die resultate wat voor die spronge verkry is, ook hoër as dié daarna, wat op antispasie kan dui. Die afnames wat voorgekom het soos wat die

aantal spronge toegeneem het, word deur Levine (1978:55) as volg verklaar, naamlik dat die hantering van die situasie verbeter het na die eerste sprong, aangesien dit nie meer 'n algehele vreemde situasie was nie.

'n Belangrike klemverskuiwing aangaande die werking van die kortikosteroïede kom dus uit die literatuur na vore (Arthur, 1987).

Die sirkadiese ritme van kortisol toon sy hoogste vlak net voor en tydens opstaantyd. Die vlakke daal gedurende die dag en die laagste vlakke word aangetref voor 'n persoon gaan slaap. Doe, Flink & Goodsell het in 1956 al tot die gevolgtrekking gekom dat die kortikosteroïede betrokke is in die proses van wakker word en die gereedmaking vir die aktiwiteite van die dag. Kortikosteroïede vervul dus 'n belangrike funksie tydens die antispasie-periode net voor die stressituasie realiseer (Arthur, 1987).

Oormatige kortisol sekresies tydens byvoorbeeld antispasie van 'n stressituasie, kan nadelig vir die liggaam wees en bloeddruk laat styg (Arthur, 1987).

e. Prolaktien

'n Hormoon wat ook 'n belangrike aanpassingsfunksie gedurende stressituasies het, is die adenohipofise hormoon prolaktien (Drago *et al.*, 1985). Hierdie funksies sluit onder andere die inhibering van hoë kortisolkonsentrasies gedurende stressituasies, in (Drago *et al.*, 1985). Hierdie antagonistiese werking wat bestaan tussen kortisol en prolaktien, is ook al deur ander navorsers waargeneem (Johansson, 1984; Yelvington *et al.*, 1985).

Dit is ook bekend dat plasmakonsentrasie van prolaktien toeneem gedurende akute stres (Allen *et al.*, 1985). Studies op mans wat blootgestel was aan intense fisiese en geestelike stres, het gevind dat prolaktien en groeihormoonvlakke toeneem en testosteroonvlakke afneem (Lundberg, 1984). Stres veroorsaak egter nie altyd stimulering van prolaktiensekresie nie. Afnames in die plasmakonsentrasie van prolaktien is waargeneem wanneer die konsentrasie reeds verhoog was of gedurende chroniese stres (López-Calderón, *et al.*, 1989).

Fonnum (1978) het soortgelyke resultate gevind in sy ondersoek met soldate na 'n vyfdaagse gevegskursus. Dit kan moontlik op chroniese stres dui wat die soldate ervaar het (Lundberg, 1982). Daar is ook al tot die gevolgtrekking gekom dat adenale sekresie betrokke is in die reaksies van prolaktien teenoor stres (López-Calderón *et al.*, 1989). In eksperimente wat López-Calderón *et al.* (1989) uitgevoer het met rotte,

is gevind dat chroniese stres 'n inhiberende effek het op prolaktien-sekresie as gevolg van die toename in glukokortikoïed sekresie.

Wat die regulering van prolaktienvrystelling betref, het Deis **et al.** (1989) gevind dat progesteron 'n regulerende rol speel.

Hierdie navorsing dui daarop dat prolaktien- en progesteronkonsentrasies betekenisvol toeneem in rotte na eterstres en dat progesteron 'n inhiberende regulerende terugvoer op prolaktiensekresie uitoefen (Deis **et al.**, 1989).

f. Testosteron

In 'n man word testosteron hoofsaaklik gesintetiseer in die interstisiële Leydig-selle in die testis en word geregleer deur die interstisiële stimuleringshormoon (L.H.) van die anterior-pituïêre klier. Testosteron se funksie in die man is hoofsaaklik die ontwikkeling van sekondêre geslagseienskappe (Davidson **et al.**, 1987:57).

Met die ontwikkeling van betroubare toetsprosedures om gonadotropiene in bloed op te spoor, is vasgestel dat traumatiese omgewingsomstandighede geassosieer kan word met die onderdrukking van gonadotropiene (Davidson **et al.**, 1978:58).

Studies het ook getoon dat sirkadiese ritmes een van die belangrikste oorsake is vir variasies in plasma testosteronkonsentrasies (Christiansen **et al.**, 1985). Navorsing dui ook daarop dat akute stres die vrystelling van hierdie pituïêre hormoon kan stimuleer (Davidson **et al.**, 1978; Allen **et al.**, 1985). McGrady (1984) het weer gevind dat emosionele stres testosteron onderdruk. In eksperimente met proefdiere is gevind dat chroniese blootstelling aan stres voortplantingsfunksies inhibeer (Davidson **et al.**, 1978:58).

Volgens Henry **et al.** (1986) neem testosteronkonsentrasies toe gedurende die verdedigingsreaksies. Dit is wanneer onmiddellike reaksies verlang word, byvoorbeeld tydens 'n veg-vlug-reaksie. Wanneer die oorgawe-reaksie (depressie) intree, neem die testosteronkonsentrasie af.

In die reeds genoemde studie van soldate wat 'n valskermsprongkursus moes voltooi, het Davidson **et al.** (1978:58) gevind dat testosteronvlakke afneem na die eerste sprong en het die testosteronvlakke voor elke sprong weer gestyg. In die twintig minute rusperiode na die spronge het die testosteronvlakke weer gedaal. Die afleiding kan dus gemaak word dat tydens akute stres word 'n toename in testosteron verkry en gedurende chroniese stressituasies word 'n afname in testosteronvlakke verkry (Davidson **et al.**, 1978:60).

In die literatuur bestaan daar onsekerheid oor die meganisme waarop stres testosteroonvlakke reduseer. Die primêre hormoon wat testosteroonproduksie beheer, is L.H. Daar bestaan egter probleme met die opsporing van waarneembare hoeveelhede van dié hormoon as gevolg van toetsprosedure-sensitiwiteit en die pulserende sekresie van LH. 'n Studie op mans waar kontinue bloedmonsters verkry is en waar daar gebruik gemaak is van ingewikkelde statistiese-analises, het duidelik die noue verwantskap tussen die onderdrukking van testosteroon en L.H.-vlakke na chirurgie aangetoon (Davidson *et al.*, 1978:60-61).

g. Groeihormoon

Groeihormoon (Somatotropien) word deur die adenohipofise vrygestel. (Meyer, 1983:65.2)

Die vrystelling van groeihormoon (H.G.H.) in reaksie op psigologiese stimuli is oorspronklik aangetoon deur Greenword & Landon (1966). Hulle het 'n vrywillige proefpersoon 'n inspuiting van gewone soutoplossing ("saline") gegee, maar aan die persoon gesê dat hy so 'n groot dosis insulien ontvang het dat 'n hipoglukemiese toestand kan ontstaan.

Ten spyte van normale glukosevlakke, het beide plasma H.G.H. en kortisol gestyg. In vier kontrole-proefpersone wat ook soutoplossing-inspuitings ontvang het, is geen veranderinge waargeneem nie. Hierdie klassieke eksperiment word baie aangehaal as 'n voorbeeld van psigologiese induksie van H.G.H. Spontane vrystelling van H.G.H. kan egter tydens rusperiodes ook voorkom (Mills, 1985).

Verdere navorsing het aangetoon dat "hoë en lae" reageerders van H.G.H. voorkom. By sommige proefpersone kom duidelike reaksies na vore wat H.G.H. betref, by ander is die veranderinge skaars meetbaar (Mills, 1985).

In die resultate wat Weitzman & Ursin (1978:95-96) met die valskermssoldate verkry het (wat reeds by die ander hormone ook genoem is), is H.G.H. ook bestudeer. Daar is bevind dat H.G.H., 'n goeie aanduider kan wees van fisiese of emosionele aktivering in situasies wat prestasie vereis. H.G.H. het 'n geleidelike afname getoon soos die hantering van die situasies verbeter het.

Die unieke kenmerk van H.G.H. dat die konsentrasie in die plasma gewoonlik nul is tydens die normale, rustige wakkertoestand, maak hierdie sisteem ideaal om te bestudeer, omdat die probleem van aanvangswaardes sodoende uitgeskakel word. 'n Gedragsontlokte stimulus kan dus as 'n duidelike reaksie waargeneem word. Dit is

ook aangetoon dat die sentrale senuweesisteem moontlik die primêre beheerarea is vir die vrystelling van H.G.H. deur die beheer van inhiberende en stimulerende hipotalamies-pituitêre vrystellingspolipeptied hormone (Weitzman & Ursin, 1978:95-96).

Die hormoonsisteme in die liggaam is deel van 'n ingewikkelde sisteem wat homeostase in die liggaam onder verskeie toestande bewerkstellig. Daar bestaan ingewikkelde hormoonpatrone en -interaksies wat as gevolg van teenstrydighede in die literatuur, nog nie deur die wetenskap opgelos is of verduidelik kan word nie.

HOOFSTUK 2 METODEDES

2.1 EKSPERIMENTELE GROEPE

In hierdie studie is drie groepe manlike proefpersone gebruik, naamlik:

1. onverwesterde Vendas, wat nog 'n tradisionele lewenswyse handhaaf. Daar is besluit om hierdie etniese groep te bestudeer omdat hulle 'n unieke volk is met eiesoortige tradisies. Vanweë die geografiese ligging van Venda, het baie van die Vendas in 'n groot mate daarin geslaag om hul tradisies te bewaar (Burnett-Van Tonder, 1987:4). In 'n gebied met die naam Tshikundamalema (Venda) is daar dan ook 'n gemeenskap Vendas wat nog min kontak met 'n Westerse lewenswyse het (Van Nieuwenhuizen, 1984:10-11).
2. 'n Groep verwesterde Vendas van Potchefstroom en omgewing. Ten spyte van die feit dat daar min rasegte Vendas in Potchefstroom woonagtig is, is sestion proefpersone wel gevind. Bogenoemde het veroorsaak dat die proefgroep op 'n beskikbaarheidsgrondslag saamgestel moes word, aangesien daar nie genoeg potensiële proefpersone was om 'n groep op 'n ewekansige wyse saam te stel nie.
3. Die derde groep was blanke personeellede verbonde aan die Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys (P.U. vir C.H.O.). In al die gevalle is van vrywilligers gebruik gemaak. Elke groep het uit sestion proefpersone bestaan.

2.2 STRESSORS

In hierdie projek is van twee stressors gebruik gemaak, naamlik die koue pressortoets en die Crawford behendigheidstoets of Crawford-S.P.D.T. ("Small Parts Dexterity Test"). Die keuse van watter tipe stressors om te gebruik, is nooit maklik nie en 'n nie-kulturgebonde stressor bestaan feitlik nie.

Die keuse het op die koue pressortoets geval, omdat dit baie dikwels as 'n stressor gebruik word in studies (Obrist *et al.*, 1987). Die proefpersoon moet tydens hierdie stressor sy hand in 4°C yswater hou vir een minuut. Dit is 'n emosionele stressor wat ook 'n pynkomponent insluit. Die proefpersoon hou net (passief) sy hand in die yswater en kan nie self iets aan die situasie verander waarin hy hom bevind nie. By

die Crawford-S.P.D.T. word aktiewe beheer van die proefpersoon by die voltooiing van die toets, verlang.

Uit die literatuur is dit duidelik dat die Crawford-S.P.D.T. 'n baie wye toepassingsveld het. Dit is al onder andere gebruik in die bepaling van die hand-oogkoördinasie van tandheelkundestudente in hul eerste jaar (Boyle & Santelli, 1986), by die indiensneming van mikrorekenaarkomponentmonteerders (Riggio & Sotelden, 1987) asook by die keuring van gestremdes vir werksinkels (Presnal, 1979). Die Crawford-S.P.D.T. is ook al gebruik om ondersoek in te stel na dubbelhandigheid (Perelle *et al.*, 1981) en psigometriese en kognitiewe gedrag van outistiese persone (Shibley, 1984).

Die Crawford-S.P.D.T. meet fyn hand-oogkoördinasie. Die toets bestaan uit twee dele. Een deel is 'n tangetjie-toets, waar pennetjies in gaatjies geplaas moet word. Die hand waarmee die proefpersoon gewoonlik werk, word gebruik om die toets mee te voltooi (Boyle & Santelli, 1986). Tydens die tweede deel van die toets word van 'n skroewedraaier gebruik gemaak. Die proefpersoon tel 'n klein skroefie op en draai dit eers met die hand in die gaatjie in net totdat die skroefie regop staan. Daarna word die skroewedraaier gebruik en die skroefie word verder ingedraai totdat dit gelyk met die oppervlakte van die toetsstel is. Onder die metaalplaat waarin die pennetjies en skroefies gedraai word, is pannetjies waarin die pennetjies en skroefies sodra die toets voltooi is, opgevang word. So kan die toetsstel vinnig weer gereed gekry word vir die volgende proefpersoon (Boyle & Santelli, 1986).

In hierdie projek is die tyd wat dit elke proefpersoon geneem het om die toets te voltooi, met behulp van 'n stophorlosie bepaal. Die kompetisie-basis van die Crawford-S.P.D.T. het bygedra tot die motivering van die proefpersone om werklik hul beste te lewer en betrokke te wees by die eksperiment.

Die verskil tussen die koue pressortoets en die Crawford-S.P.D.T. lê in die beheer wat die proefpersoon oor die situasie kan uitoefen. By die koue pressortoets word passiewe beheer ("passive coping") vereis, terwyl by die Crawford-S.P.D.T., aktiewe beheer ("active coping") van die proefpersone vereis word (Obrist *et al.*, 1986). Die resultate wat met die twee stressors verkry word, wat verskillende hanteringswyses van die proefpersone vereis, kan vergelyk word om sodoende die endokrinologiese en bloeddruk-reaksiepatrone vas te stel.

2.3 PROTOKOL

1. Die proefpersone is met hul omgewing vertrouwd gemaak en oor die eksperimentele prosedure ingelig. In die geval van die Vendas is van 'n tolk gebruik gemaak, ten einde te verseker dat die proefpersone goed ingelig is en die prosedure verstaan.
2. Alle proefpersone het vir ten minste agt ure voor die eksperimentele opnames gevas. Die proefpersone is geweeg, hul lengtes is bepaal en die vraelys (Bylaag A) is tot by nommer 22 ingevul.
3. 'n "Butterfly"-kateter wat vooraf gevul is met 'n heparien-fisiologiese soutoplossingmengsel, is in die arm geplaas. Een ml Heparien (500 eenhede/ml) is by tien ml fisiologiese soutoplossing (0,9%) gevoeg om 'n 0,1% heparienmengsel te verkry. Daar is van 'n "Butterfly"-kateter gebruik gemaak, aangesien daar tydens vyf geleenthede bloedmonsters geneem is. Die heparienmengsel is gebruik om te voorkom dat die punt van die kateter deur gestolde bloed verstop word.
4. Die Finapres-bloeddrukapparaat word dan gekoppel aan die proefpersoon.
5. Die proefpersoon rus vir twintig minute, sodat die bloeddruk kan stabiliseer. Dit is veral belangrik om die effek wat die inplaaas van die kateter op die proefpersoon gehad het, te minimaliseer.
6. Nadat die bloeddruk gestabiliseer het, is 'n basislynregistrasie vir vyf minute geneem. Na afloop van die vyf minute is basislynbloedmonsters geneem, naamlik 10ml in 'n E.D.T.A.-buis en 4,5 ml + 0,5ml sitraat in 'n Medispobuis (E.D.T.A. = Etileendiamientetra-asynsuur). Die buise is afgekoel in ys en dan gesentrifugeer teen 4000 omwenteling per minuut vir vyftien minute in 'n koue omgewing. Die plasma is met behulp van 'n Pasteurpipet in Eppendorfbuisies geplaas, gevries en gestoor by -72°C .

Na 'n verdere vyf minute stabiliseringsperiode vir die bloeddruk, is die proefpersone aan die eerste stressor onderwerp, naamlik die koue pressortoets. Die proefpersoon se hand is tot by die pols in yswater (4°C) vir een minuut gehou, terwyl die bloeddruk kontinu geregistreer is. Onmiddellik na die minuut, is bloedmonsters weer geneem en behandel, soos reeds onder punt 6 bespreek.
7. Daar het nou 'n twintig tot dertig minute rusperiode gevolg vir stabilisering van die bloeddruk en om die hormoonvlakke ook weer kans te gee om te stabiliseer

op basislynvlak. Bloedmonsters is weer geneem na die twintig tot dertig minute rusperiode.

8. Die volgende stressor waaraan die proefpersone onderwerp is, is die Crawford behendigheidstoets (C.S.P.D.T.). Die toets is op 'n kompetisiebasis uitgevoer, met 'n geldprys vir die persoon wat die toets die vinnigste op die betrokke dag voltooi het. Kontinue bloeddrukregistrasies is geneem tydens die hele duur van die stressor.
9. Direk na afloop van die Crawford-S.P.D.T., is bloedmonsters geneem. Na 'n verdere twintig tot dertig minute-periode is daar weer bloedmonsters geneem ten einde 'n aanduiding te kry of die hormoonvlakke weer op basislynvlak gestabiliseer het.
10. Na voltooiing hiervan, is die vraelys (Bylaag A) verder tot nommer 28 voltooi.
11. Die goedkeuring van die etiese komitee van die P.U. vir C.H.O. is verkry, voordat hierdie projek uitgevoer is.

2.4 BLOEDDRUKBEPALINGS

Die Finapres-bloeddrukmeting is 'n nie-ingrypende metode om bloeddruk te bepaal. 'n Akkurate kopie van die ware intra-arteriële bloeddruk word verkry. Omdat die bloeddrukregistrasies opgeneem kan word, kan dit nuttig by hemodinamiese studies van fisiese of psigologiese stres, gebruik word (Pretorius, 1988:134).

a. Apparaat

Nie-ingrypende kontinue arteriële bloeddruk word deur die Finapres-apparaat opgeneem (Molhoek *et al.*, 1984).

Die basiese beginsel waarop die Finapres-apparaat werk, is volume-klemming, soos beskryf deur Penáz *et al.* (1976). Totale vinger-arteriële volume onder die vingermansjet word met 'n infrarooi pletismograaf gemeet en volumeklemming kom voor deur modulering van die mansjetdruk parallel met intra-arteriële druk.

Die mansjet word om die vinger geplaas en opgepompt met 'n elektropneumatiese pompsisteem tot 'n druk wat gelyk is aan die druk in die arterie, net voor die arterie platval. Die arterie is nie-belaai of gestrek nie. Die transmurale druk is van nou af nul. Wanneer die bloeddruk verander, neem die pletismosgraaf dit op en die verskil word met 'n versterker geregistreer en na 'n elektroniese beheersisteem gestuur.

Hierdie beheersisteen beheer 'n vinnige pneumatiese klep sodanig dat die transmural druk nul bly. Die druk in die mansjet word gemeet deur 'n manometer en die bloeddruk word indirek geregistreer (Wesseling *et al.*, 1985).

2.5 ENDOKRIENE BEPALINGS

Die verskillende hormone wat in hierdie projek bestudeer is, is kortisol, testosteroon, prolaktien en groeihormoon (H.G.H.: "Human Growth Hormone").

Radio-immunologiese toetsstelle (R.I.A.) van "Diagnostic Products Corporation", is in die endokriene bepaling gebruik.

Vir kortisol en testosteroon is gebruik gemaak van die "Coat-a-Count" prosedure. Dit is 'n soliede fase radio-immune toets, waar ^{125}I gemerkte kortisol (of testosteroon) kompeteer met die kortisol (of testosteroon) in die plasma van die proefpersoon vir antiliggabindingsplekke. Die antiliggame is geïmmobiliseer aan die binnewand van die polipropileenbuis. Dekantering van die supernatant termineer die kompetisie en isoleer die antiliggam-gebinde fraksie van die radio-gemerkte kortisol (of testosteroon).

In die prolaktien (of groeihormoon H.G.H.) prosedure, kompeteer ^{125}I gemerkte prolaktien (of H.G.H.) met die prolaktien (of H.G.H.) in die plasma van die proefpersoon vir bindingsplekke op prolaktienspesifieke antiliggame (of H.G.H.). Na inkubasie vir 'n vasgestelde tyd, word die dubbelantiliggammetode toegepas om gebinde prolaktien (of H.G.H.) van die vrye prolaktien (of H.G.H.) te skei. Die resultate wat vanaf 'n Gamma-teller verkry is, is met 'n rekenaarprogram verwerk, ten einde die hoeveelheid van die hormoon wat in die plasma van die proefpersoon teenwoordig was, te bepaal.

2.6 PSIGOLOGIESE TOETSING

In sy aanraking met 'n Westerse lewenswyse, ondergaan die swart man akkulturasie (kultuurverandering). Daar is dan ook persone wat nog oorwegend tradisioneel is en persone wat in 'n groot mate verwesters het; met vele skakerings van verwestering tussenin.

Bestudering van reaksies op stressituasies deur psigologiese toetsing, kan bydra tot 'n vollediger beeld van persone se reaksies op stressituasies. In hierdie projek is dan ook gepoog om die reaksies van die onverwesterde Vendas in vergelyking met

die verwesterde Vendas in reaksie op die TAT-Z (Tematiese Appersepsietoets vir Zoeloes), na te gaan.

Die toets berus op die beginsel van projeksie, naamlik dat die proefpersoon in die vertel van 'n verhaal wat op prentemateriaal gebaseer is, iets van sy eie persoonlikheid en gedrag weerspieël (RGN, 1976:1-2).

Die toets bestaan uit 18 afsonderlike prente op kaarte, insluitende agt pare keusekaarte. Elke paar beeld dieselfde area uit, maar een is Westers, die ander tradisioneel. Die proefpersoon kies die kaart waarop hy die vrae wil beantwoord. Die aantal tradisionele en Westerse keuses sou dan ook implikasies inhou wat betrekking het op die vlak van verwestering van die persoon (RGN, 1976:3-4).

Omdat die TAT-Z spesifiek vir Zoeloes ontwerp is, het die toepassing daarvan op die Vendas nie geslaag nie. Dit is 'n groot leemte dat individuele psigologiese toetse vir elke etniese groep in Suid-Afrika, nie bestaan nie.

2.7 STATISTIESE VERWERKINGS

Daar is van die SAS(R) (Statistical Analysis System, SAS Institute, Inc) program gebruik gemaak in die verwerking van die data.

Die studente T-toets is by al die statistiese verwerkings gebruik om betekenisvolle verskille tussen die eksperimentele groepe aan te toon. Gemiddeldes, standaardafwykings en standaardfoute is ook bereken.

Uit die lengtes en massas wat verkry is van die proefpersone is die liggaamsmassa-indeks (L.M.I.) soos volg bereken:

$$\text{L.M.I.} = \frac{\text{Massa (kg)}}{(\text{lengte in meter})^2}$$

In samewerking met die P.U. vir C.H.O. se statistiese konsultasiediens, is ook programme ontwikkel om die kontinue bloeddrukregistrasies wat met die Finapresapparaat verkry is, te verwerk.

HOOFSTUK 3 RESULTATE

3.1 GEWOONTES

Onder "gewoontes" word lengte, massa, liggaamsmassa indeks (L.M.I.) , ouderdom en rookgewoontes getoon (Figuur 3.1).

Ten opsigte van ouderdom kom daar geen statisties betekenisvolle verskille tussen die eksperimentele groepe voor nie. Die gemiddelde ouderdomme van die onverwesterde Vendas (O.V.), verwesterde Vendas (V.V.) en blankes (B) is soos volg met die standaardafwyking van die gemiddelde in hakies.

O.V.: 36j (9)

V.V.: 40j (12)

Blankes: 40j (7).

Daar is egter wel statisties betekenisvolle verskille tussen die lengtes van die onverwesterde Vendas en die blankes ($p < 0,05$), asook tussen die verwesterde Vendas en die blankes ($p < 0,05$) gevind. Die gemiddelde lengtes van die groepe is soos volg:

O.V.: 1,693m (0,06)

V.V.: 1,693m (0,08)

Blankes: 1,776m (0,09).

Wat massa betref, verskil die onverwesterde Vendas statisties hoogs betekenisvol van die blankes ($p < 0,01$). Die verwesterde Vendas verskil ook statisties betekenisvol van die blankes ($p < 0,07$). Die gemiddelde massas van die groepe is soos volg:

O.V.: 62 kg (9,8)

V.V.: 65,8 kg (15,9)

Blankes: 75,3 kg (14,3).

Die L.M.I. word uit die lengte en die massa bereken.

Statisties betekenisvolle verskille word tussen onverwesterde Vendas en blankes gevind ($p < 0,07$).

Die L.M.I. van die drie groepe is:

O.V.: 21,64 (3)

V.V.: 22,8 (5)

Blankes: 23,8 (4).

Baie min blanke proefpersone rook, terwyl die gewoonte meer algemeen onder die Vendagroepe voorkom. Sommige persone uit die onverwesterde Vendagroep gebruik snuif. Tussen die onverwesterde Vendas en die blankes is statisties betekenisvolle verskille ten opsigte van rookgewoontes gevind ($p < 0,05$). (Buiten snuif, beteken rook in alle gevalle, die rook van sigarette.)

Geen statisties betekenisvolle verskille tussen die onverwesterde en die verwesterde Vendas kon, wat bogenoemde parameters betref, aangetref word nie.

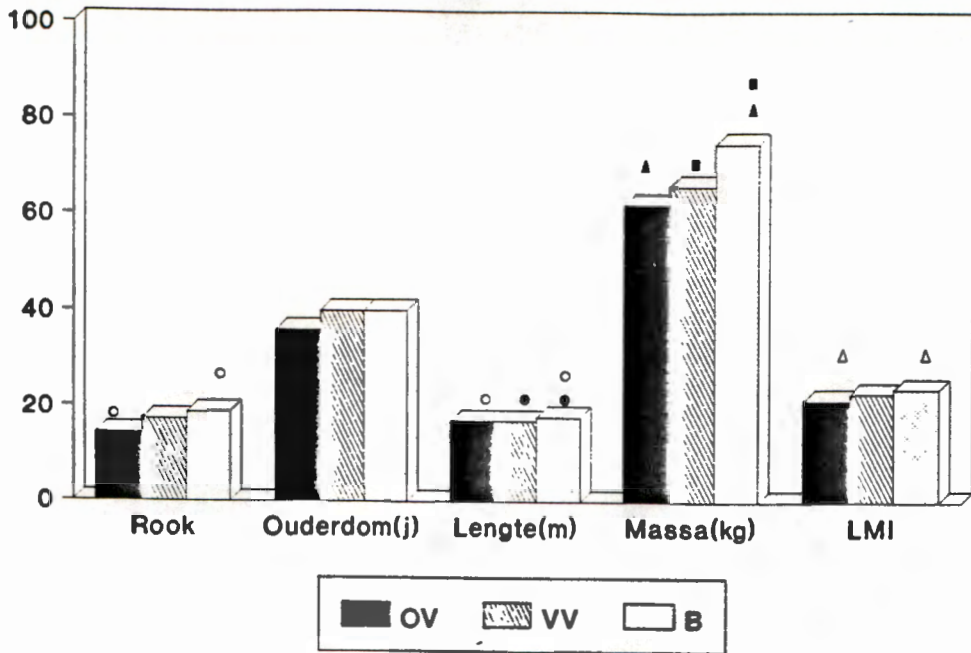
3.2 ENDOKRINOLOGIE

Wanneer die basislynwaardes van die verskillende hormone van die drie eksperimentele groepe ondersoek word (Figuur 3.2), word die volgende resultate verkry:

Geen statisties betekenisvolle verskille word by prolaktien en testosteroon tussen die onverwesterde en verwesterde Vendas en blankes aangetref nie. Die basislyn testosteroonvlak van die verwesterde Vendas is wel effens hoër as dié van die ander twee groepe. Wat prolaktien betref verskil die resultate van die onverwesterde en verwesterde Vendas nie, terwyl die basislynprolaktien vir die blankes effens laer is.

Statisties betekenisvolle verskille word wel tussen die groepe by kortisol en groeihormoon aangetref. Die onverwesterde en verwesterde Vendas se basislynwaardes vir kortisol verskil statisties betekenisvol ($p < 0,05$), terwyl die verskil tussen die blankes en die verwesterde Vendas statisties hoogs betekenisvol is ($p < 0,01$). Die kortisolbasislynwaarde van die verwesterde Vendas is hoër as in die geval van die ander twee groepe.

GEWOONTES



- $P < 0.07$ Tussen B en VV
- $P < 0.05$ Tussen B en VV
- $P < 0.05$ Tussen B en OV
- ▲ $P < 0.01$ Tussen B en OV
- △ $P < 0.07$ Tussen B en OV

Figuur 3.1: Lewensgewoontes van die drie eksperimentele groepe
O.V.: onverwesterde Vendas, **V.V.:** verwesterde Vendas, **B. :** blankes.
 Die lewensgewoontes wat voorgestel word is: rook (1 = Ja; 2 = Nee; 3 = Snuif en ander); massa (in kilogram) en Liggaamsmassa indeks (L.M.I.). Die L.M.I. is uitgewerk volgens die formule beskryf in Hoofstuk 2: Metodes onder 2.7: Statistiese verwerkings)

Die basislynwaarde van die groeihormoon van die blankes is weer die hoogste en dit verskil statisties betekenisvol ($p < 0,05$) van beide die waardes van die onverwesterde en verwesterde Vendas. Die groeihormoonbasislynwaardes van die onverwesterde en verwesterde Vendas verskil nie betekenisvol nie.

Uit die resultate van die Crawford-S.P.D.T. (kyk figuur 3.3), kan gesien word dat die verwesterde Vendas se kortisolwaardes tydens die hele eksperimentele prosedure (uitgesonderd Craw-2) hoër is as die ander groepe se resultate. Afgesien van die basislynwaarde, toon die resultate van die blankes 'n geleidelike daling soos wat die eksperimentele prosedure vorder.

By die onverwesterde Vendas word 'n styging direk na die koue pressortoets (Koud-1) en na die Crawford-S.P.D.T. (Craw-1) gevind. Tydens die stabiliseringsperiodes het die kortisolvlakke weer gedaal tot ongeveer basislynvlak, soos gesien kan word uit Koud-2 en Craw-2.

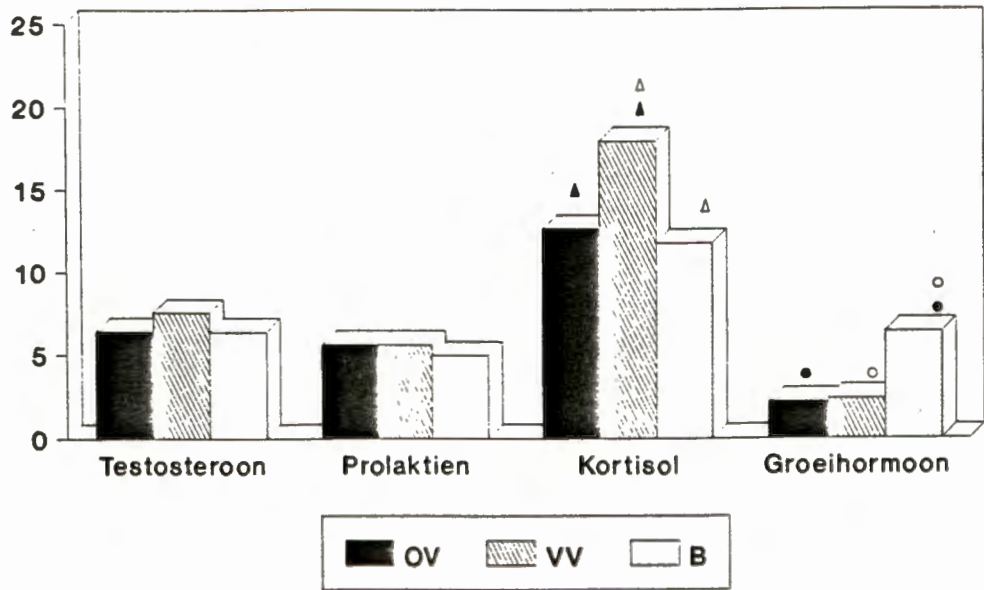
Geen betekenisvolle verskille het tussen die onverwesterde Vendas en die blankes se resultate tydens die hele eksperimentele prosedure voorgekom nie. Afgesien van Craw-2, verskil al die ander stadia van die eksperiment statisties hoogs betekenisvol tussen die blankes en die verwesterde Vendas ($p < 0,01$). Vir koud-2 verskil die resultate van die onverwesterde en verwesterde Vendas statisties hoogs betekenisvol ($p < 0,01$) en die basislynwaardes en Craw-1 waardes verskil statisties betekenisvol ($p < 0,05$). Die onverwesterde en verwesterde Vendas en blankes se basislynprolaktienwaardes (Figuur 3.4), asook die resultate direk na die koue pressortoets verskil nie betekenisvol van mekaar nie. Tydens Koud-2 en Craw-1 verskil die onverwesterde Vendas en die blankes statisties hoogs betekenisvol ($p < 0,01$) en tydens Craw-2 is daar ook statisties betekenisvolle verskille ($p < 0,05$). By die onverwesterde Vendas en die verwesterde Vendas word gedurende die laaste drie stadia van die eksperimentele prosedure, naamlik Koud-2, Craw-1 en Craw-2, statisties hoogs betekenisvolle verskille gevind ($p < 0,01$).

Die verwesterde Vendas toon hoë prolaktienwaardes, veral direk na die Crawford-S.P.D.T (Craw-1). Na die stabiliseringsperiode (Craw-2) is die resultate nog steeds hoog.

Die verwesterde Vendas en die blankes toon groter reaksies op die Crawford-S.P.D.T.-stressor as die onverwesterde Vendas. Die resultate wat van die verwesterde Vendas en blankes verkry is, neem dieselfde patroon aan en net tydens Craw-1 is die verskil tussen dié twee groepe statisties betekenisvol ($p < 0,05$).

Van die drie eksperimentele groepe, toon die onverwesterde Vendas die minste verandering ten opsigte van die basislyn.

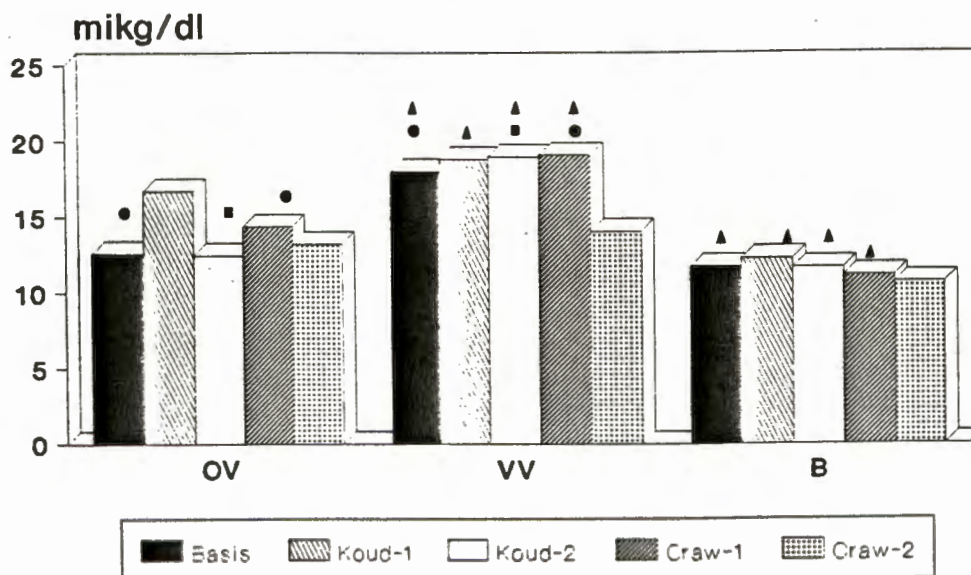
HORMOONWAARDES BASISLYN



- $P < 0.05$ Tussen B en OV
- $P < 0.05$ Tussen B en VV
- ▲ $P < 0.05$ Tussen OV en VV
- △ $P < 0.01$ Tussen B en VV

Figuur 3.2 Die hormoonbasislynwaardes van die drie eksperimentele groepe O.V., V.V. en B. Die hormone wat voorgestel word is testosteroon, prolaktien, kortisol en groeihormoon (H.G.H.). Die basislyn bloedmonsters is geneem nadat die proefpersone rustig was en hul bloeddruk gestabiliseer het, voor die aanvang van die eksperimentele prosedure.

KORTISOL AKUTE STRES



- ▲ $P < 0.01$ Tussen B en VV
- $P < 0.05$ Tussen OV en VV
- $P < 0.01$ Tussen OV en VV

Figuur 3.3: Die resultate van kortisol in mikrogram / dl. vir die O.V., V.V. en B. gedurende die verskillende stadia van die eksperimentele prosedure. Die verskillende stadia van die eksperiment is:

Basis: Die basislynbloedmonster geneem nadat die proefpersoon rustig is en voor die aanvang van die eksperimentele prosedure.

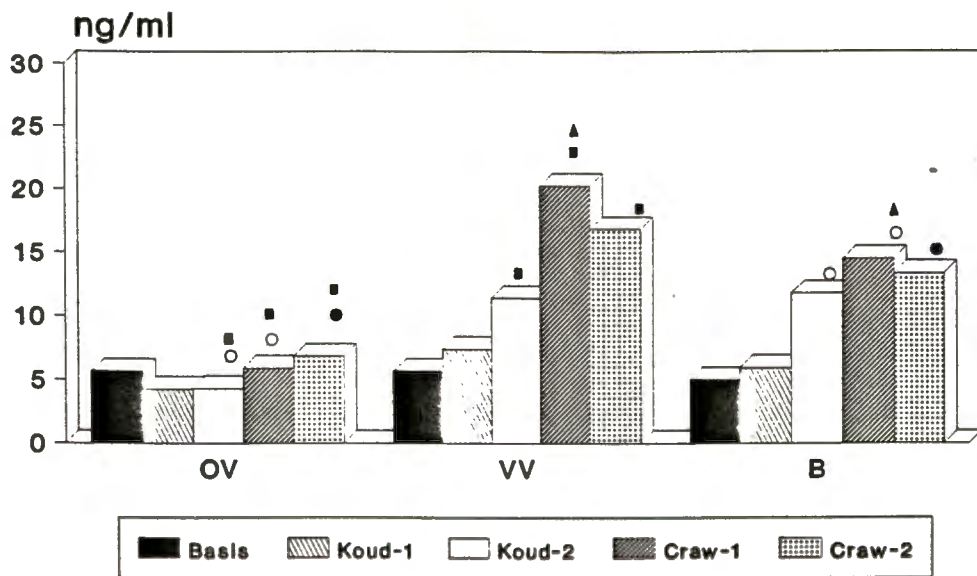
Koud-1: Bloedmonster geneem direk na die koue pressortoets.

Koud-2: Bloedmonster geneem 20-30 minute na die koue pressortoets.

Craw-1: Bloedmonsters geneem direk na voltooiing van die Crawford-S.P.D.T.

Craw-2: Bloedmonster geneem 20-30 minute na die Crawford-S.P.D.T.

PROLAKTIEN AKUTE STRES



- $P < 0.01$ Tussen B en OV
- $P < 0.05$ Tussen B en OV
- ▲ $P < 0.05$ Tussen B en VV
- $P < 0.01$ Tussen OV en VV

Figuur 3.4: Die resultate van prolaktien in ng/ml vir die O.V., V.V.. en B. tydens die verskillende stadia van die eksperimentele prosedure (soos beskryf in die onderskrif van Figuur 3.3).

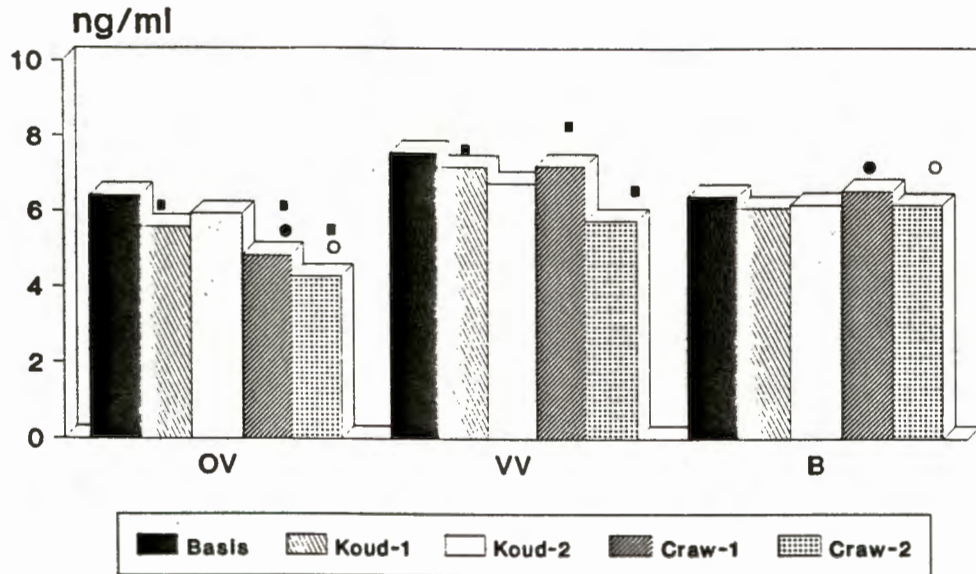
Die basislynwaardes van testosteroon vir die drie groepe verskil nie betekenisvol van mekaar nie, die verwesterde Vendas se basislynwaarde is egter 'n bietjie hoër as dié van die ander twee groepe.

In die geheel is die resultate van die verwesterde Vendas hoër en die resultate van die onverwesterde Vendas laer as dié van die ander groepe (Figuur 3.5). Die resultate van Koud-1, Craw-1 en Craw-2 tussen die onverwesterde en verwesterde Vendas verskil statisties betekenisvol ($p < 0,05$).

Die verwesterde Vendas en blankes se testosteroonwaardes verskil nie tydens enige stadium van die eksperimentele prosedure betekenisvol nie. Die resultate van Craw-1 verskil statisties betekenisvol tussen die onverwesterde Vendas en die blankes ($p < 0,05$) en verskil statisties hoogs betekenisvol tydens Craw-2 ($p < 0,01$).

Vanaf die basislyn toon die blankes se testosteroonresultate slegs geringe veranderinge. Beide die onverwesterde en verwesterde Vendas toon, met uitsondering van Koud-2 (by die onverwesterde Vendas) en Craw-1 (by die verwesterde Vendas), vanaf die basislynwaardes tot by die einde van die eksperiment geleidelike dalings in die testosteroonwaardes.

TESTOSTEROON AKUTE STRES



- $P < 0.05$ Tussen B en OV
- $P < 0.01$ Tussen B en OV
- $P < 0.05$ Tussen OV en VV

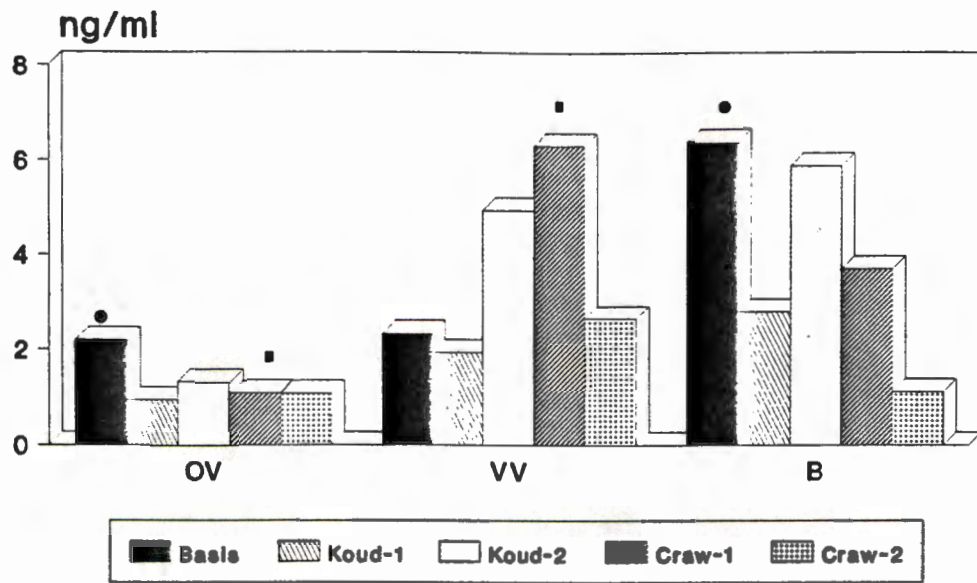
Figuur 3.5: Die resultate van testosteroon in ng/ml vir die OV, VV en B tydens die verskillende stadia van die eksperimentele prosedure (soos beskryf in die onderskrif van Figuur 3.3).

Soos uit figuur 3.6 afgelei kan word, is die basislynwaardes van groeihormoon (H.G.H.) vir die blankes hoër as vir die onverwesterde en verwesterde Vendas. Die basislynwaardes van die onverwesterde Vendas en die blankes verskil statisties betekenisvol ($p < 0,05$). Na die koue pressortoets (Koud-1) toon die onverwesterde Vendas en verwesterde Vendas 'n daling in vergelyking met die basislyn, en tydens Koud-2 'n styging.

Die groeihormoon-resultate van die onverwesterde Vendas daal na die basislynwaarde en is die laagste van al drie die eksperimentele groepe. Die verwesterde Vendas toon die grootste reaksie direk na die Crawford-S.P.D.T. (Craw-1) en verskil statisties betekenisvol ($p < 0.07$) van dié onverwesterde Vendas.

Die resultate wat van die blankegroep tydens die eksperimentele prosedure (na basislyn) verkry is, toon 'n daling en net tydens Koud-2 word 'n styging tot naby die basislynvlak waargeneem.

GROEIHORMOON AKUTE STRES



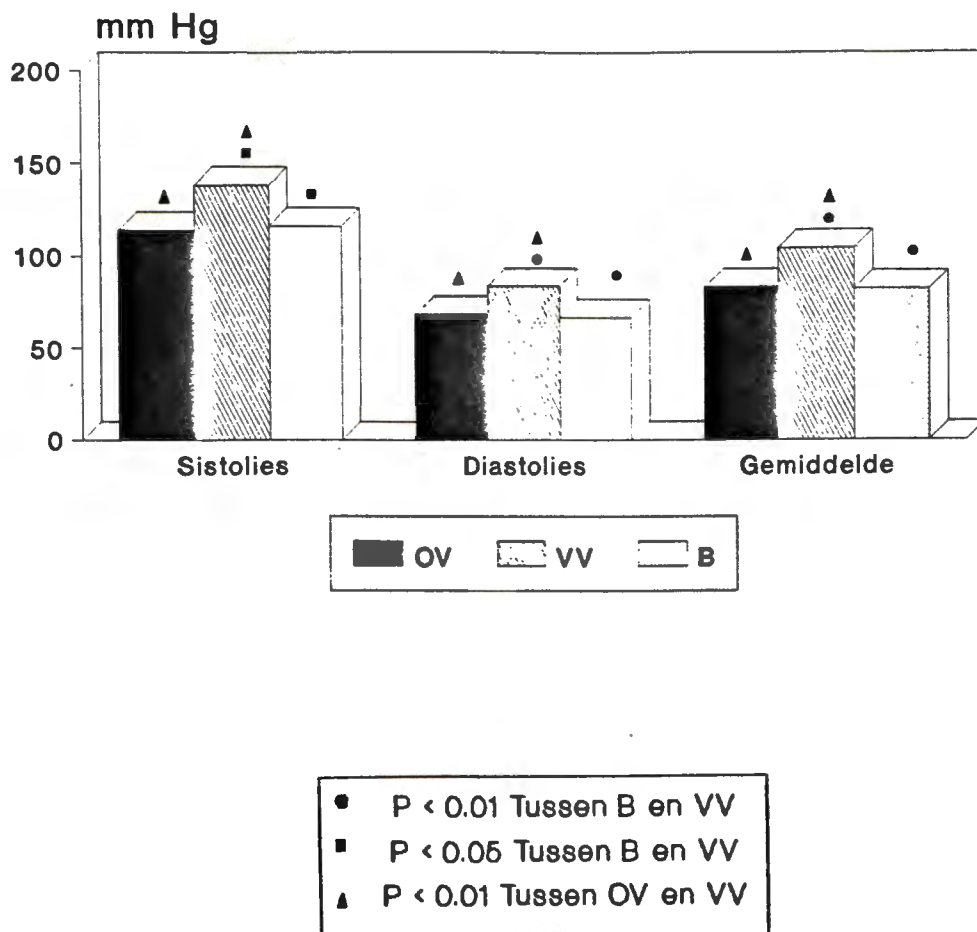
Figuur 3.6: Die resultate van groeihormoon (H.G.H.) in ng/ml vir die O.V., V.V. en B. tydens die verskillende stadia van die eksperimentele prosedure (soos beskryf in die onderskrif van Figuur 3.3).

3.3 DIE KARDIOVASKULÊRE SISTEEM

Uit Figuur 3.7 kan gesien word dat die onverwesterde Vendas die laagste basislynwaardes vir sistoliese, diastoliese en gemiddelde bloeddruk, toon. Die verwesterde Vendas, het die hoogste basislynwaardes van die eksperimentele groepe. Die verskille tussen die onverwesterde en verwesterde Vendas is statisties hoogs betekenisvol ($p < 0,01$) vir sistoliese, diastoliese, en gemiddelde bloeddruk. Die bloeddrukbasislynwaardes van die blankes het nie betekenisvol verskil van die onverwesterde Vendas nie, maar wel van die verwesterde Vendas ($p < 0,01$) vir diastoliese en gemiddelde bloeddruk. Die verskille tussen die sistoliese bloeddruk van die verwesterde Vendas en die blankes is statisties betekenisvol ($p < 0,05$).

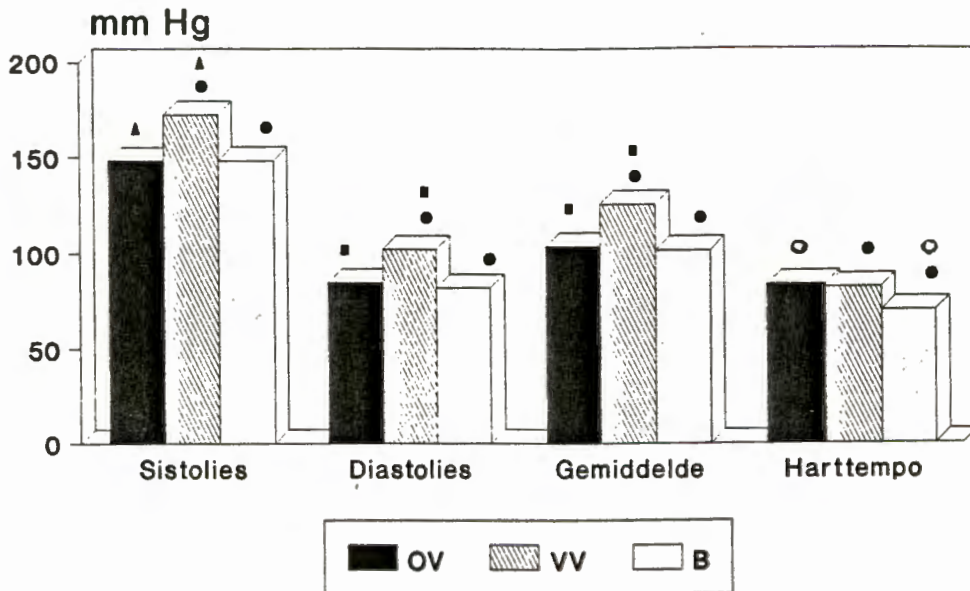
In reaksie op die koue pressortoets (Figuur 3.8), het die verwesterde Vendas vir die onderskeie bloeddruk parameters (met uitsondering van die harttempo) die hoogste waardes. Wat sistoliese, diastoliese en gemiddelde bloeddruk betref, verskil die blankes se resultate nie betekenisvol van die onverwesterde Vendas nie. Die onverwesterde en verwesterde Vendas se harttempo verskil baie min. Die blankes het die stadigste harttempo en dit verskil statisties hoogs betekenisvol van beide die onverwesterde Vendas ($p < 0,01$) en die verwesterde Vendas ($p < 0,01$). Die diastoliese en gemiddelde bloeddruk van die onverwesterde en verwesterde Vendas verskil statisties hoogs betekenisvol ($p < 0,01$) en by die sistoliese bloeddruk is die verskil ook statisties betekenisvol ($p < 0,05$).

BASISLYNWAARDES BLOEDDRUK



Figuur 3.7: Die basislynwaardes vir die bloeddrukparameters: sistoliese, diastoliese en gemiddelde bloeddruk in mmHg. Die resultate van die drie eksperimentele groepe O.V., V.V. en B word voorgestel.

KOUE PRESSORTOETS (KPT) BLOEDDRUK

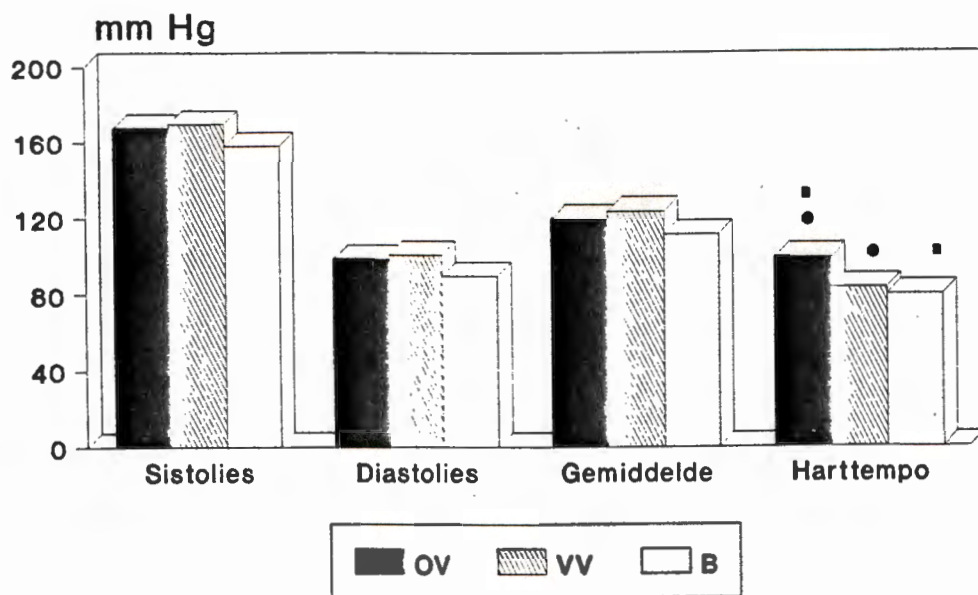


- $P < 0.01$ Tussen B en VV
- $P < 0.01$ Tussen B en OV
- $P < 0.01$ Tussen OV en VV
- ▲ $P < 0.05$ Tussen OV en VV

Figuur 3.8: Die sistoliese, diastoliese, gemiddelde bloeddruk in mmHg en harttempo veranderinge (slae per minuut) gedurende die koue pressortoets by die O.V., V.V. en B. Tydens die koue pressortoets hou die proefpersone hul hande tot by die pols in 4°C vir een minuut (Kyk Hoofstuk 2: onder 2.2: Stressors).

Die resultate wat met die Crawford-S.P.D.T. (figuur 3.9) verkry is, dui daarop dat die onverwesterde en verwesterde Vendas hoë bloeddrukwaardes vir al die bloeddrukparameters het. Dié twee groepe se resultate verskil nie betekenisvol nie. Alhoewel die blankes die laagste bloeddrukwaardes toon, verskil die resultate (met die uitsondering van die harttempo) nie betekenisvol van die ander groepe nie. Wat harttempo betref, het die onverwesterde Vendas die hoogste waarde en dit verskil statisties betekenisvol van die verwesterde Vendas ($p < 0,05$) en veral ook van die blankes ($p < 0,01$).

CRAWFORD SPDT BLOEDDRUK



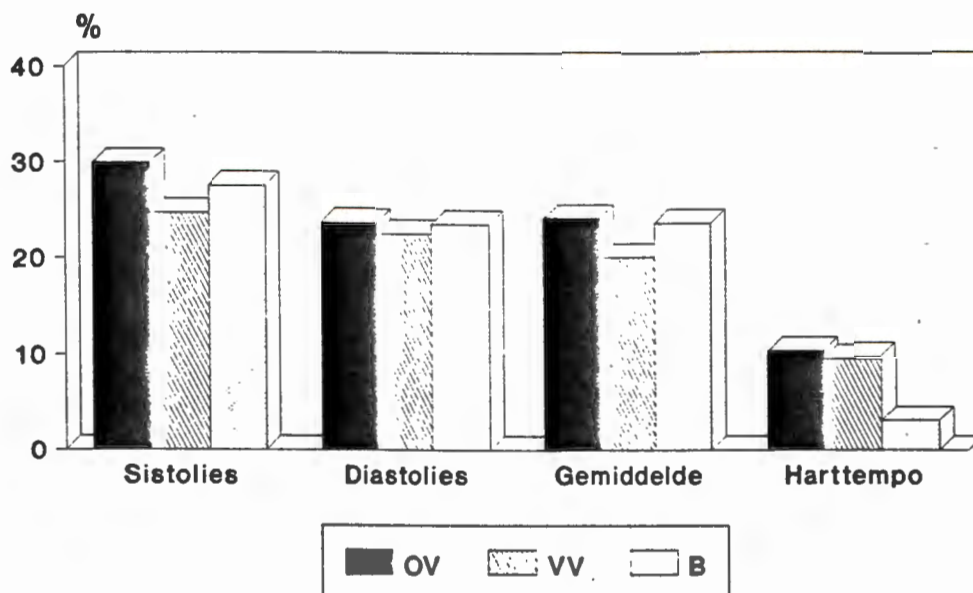
- $P < 0.05$ Tussen OV en VV
- $P < 0.01$ Tussen OV en B

Figuur 3.9: Die sistoliese, diastoliese, gemiddelde bloeddruk in mmHg en harttempo veranderinge (slae per minuut) gedurende die Crawford S.P.D.T. by die O.V., V.V. en B. Crawford-S.P.D.T. = "Crawford Small Parts Dexterity Test". Die Crawford-S.P.D.T. is 'n behendigheidstoets wat hand-oog koördinasie ook toets (Kyk Hoofstuk 2: Metodes onder 2.2: Stressors).

Wanneer na die kardiovaskulêre reaktiwiteit gekyk word, soos verkry tydens die koue pressortoets (voorgestel as persentasieverandering in Figuur 3.10), word die volgende resultate verkry: Van die eksperimentele groepe het die verwesterde Vendas wat betref die sistoliese, diastoliese en gemiddelde bloeddrukvlakke, die minste verandering getoon, terwyl die veranderinge van die onverwesterde Vendas en die blankes groter was. Die harttempo van die blankes het die minste verandering gedurende die stressor getoon. Weens die variasies in harttempo het verskeie probleme tydens die verwerkings van die resultate ontstaan, met die gevolg dat die studente T-toets geen statisties betekenisvolle verskille aangetoon het nie.

KARDIOVAS. REAKTIWITEIT

Koue pressortoets (KPT)



Figuur 3.10: Die gemiddelde persentasie toename in kardiovaskulêre reaktiwiteit tydens die koue pressortoets. Vir die drie eksperimentele groepe O.V., V.V. en B word sistoliese, diastoliese, gemiddelde bloeddruk en harttempo voorgestel.

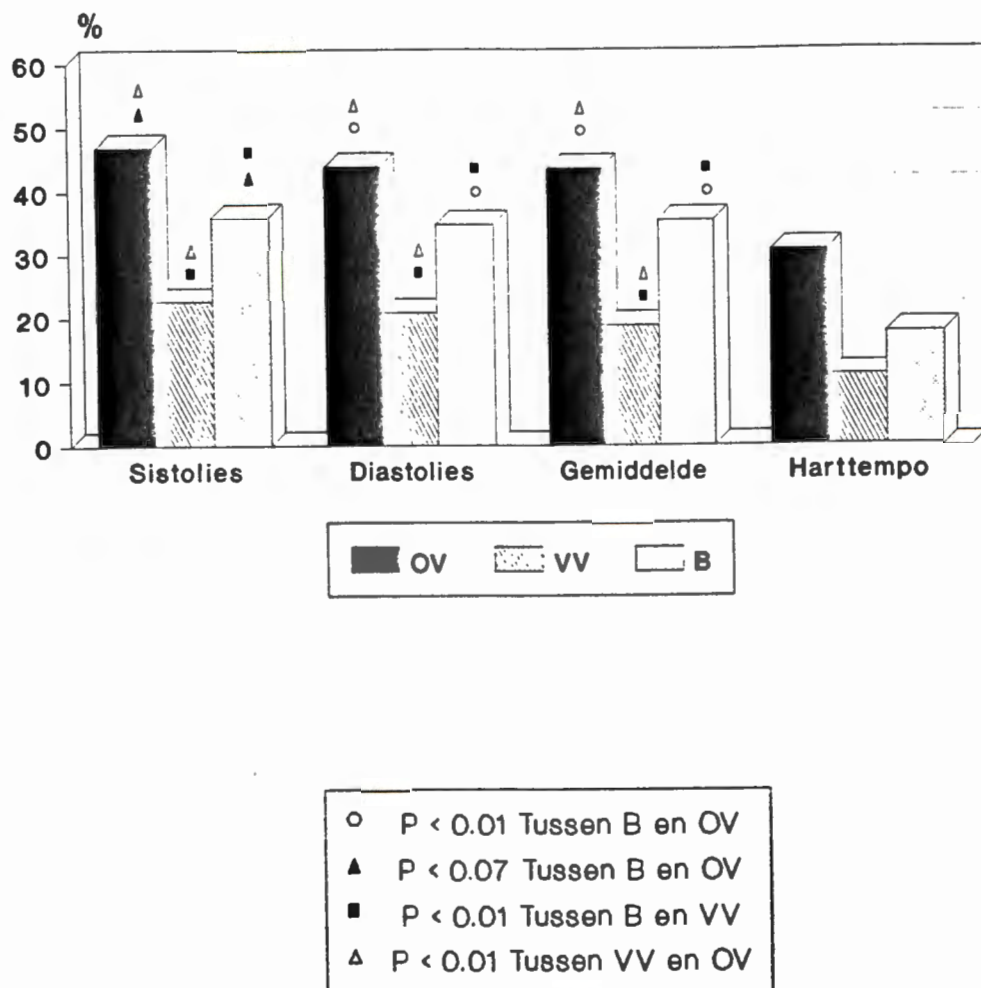
In Figure 3.10 en 3.11 word die kardiovaskulêre reaktiwiteit (uitgedruk as persentasieverandering), soos verkry met die koue pressortoets en die Crawford-S.P.D.T., voorgestel.

Die resultate verkry met die koue pressortoets (Figuur 3.10) toon geen statisties betekenisvolle verskille tussen die onverwesterde en verwesterde Vendas en blankes vir die onderskeie bloeddrukparameters aan nie.

By die kardiovaskulêre reaktiwiteit, tydens die Crawford-S.P.D.T. (Figuur 3.11) is die resultate as volg. Wat betref sistoliese, diastoliese, gemiddelde bloeddruk en harttempo, toon die verwesterde Vendas die minste verandering en die onverwesterde Vendas die meeste verandering. Die blankes het minder veranderinge as die onverwesterde Vendas, maar meer as die verwesterde Vendas getoon. Vir diastoliese, gemiddelde en sistoliese bloeddruk verskil die verwesterde Vendas statisties hoogs betekenisvol van die onverwesterde Vendas ($p < 0,01$) en die blankes ($p < 0,01$). Die verskil tussen die sistoliese bloeddruk van die onverwesterde Vendas en die blankes is betekenisvol ($p < 0,07$). Wat betref diastoliese en gemiddelde bloeddruk is die verskille tussen die onverwesterde Vendas en die blankes statisties hoogs betekenisvol ($p < 0,01$). By die resultate van die harttempo is dieselfde probleme ondervind as wat al vroeër genoem is naamlik dat weens variasies in harttempo verskeie probleme ondervind is, met die gevolg dat die studente-T toets geen statisties betekenisvolle verskille aangetoon het nie.

KARDIOVAS. REAKTIWITEIT

Crawford SPDT



Figuur 3.11: Die gemiddelde persentasie toename in kardiavasculêre reaktiwiteit tydens die Crawford- S.P.D.T. Vir die drie eksperimentele groepe O.V., V.V. en B word sistoliese, diastoliese, gemiddelde bloeddruk en harttempo voorgestel.

HOOFSTUK 4 : BESPREKING

4.1 ALGEMEEN

In hierdie projek is die invloed van verwestering op die hantering van akute stressituasies by verskillende groepe proefpersone nagegaan. Drie groepe manlike proefpersone is vir hierdie doel gebruik, naamlik onverwesterde Vendas (O.V.), verwesterde Vendas (V.V.) en blankes (B). Die besluit om Vendas te gebruik, is gegrond op die feit dat die geografiese ligging van Venda tot gevolg het dat 'n groot persentasie van die bevolking in 'n groot mate daarin geslaag het om hul tradisies te handhaaf (Burnett-Van Tonder, 1987:1). In die gebied Tshikundamalema (Venda) is 'n gemeenskap Vendas woonagtig, wat nog welnig kontak met 'n Westerse lewenswyse gehad het (Van Nieuwenhuizen, 1984:6-7). 'n Groep van sestien proefpersone is uit hierdie gemeenskap op 'n beskikbaarheidsgrondslag saamgestel.

Min rasegte Vendas is woonagtig in Potchefstroom en omgewing en die verwesterde Vendagroep (sestien persone) is op 'n beskikbaarheidsgrondslag saamgestel. Die sestien blanke proefpersone wat aan hierdie projek deelgeneem het, is personeellede verbonde aan die Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys (P.U. vir C.H.O.).

Onder lewensgewoontes (Figuur 3.1) is data aangaande die rookgewoontes, ouderdom, lengte, massa en liggaamsmassa indeks (L.M.I.) van die proefpersone versamel.

Om veranderinge of reaksies op 'n gegewe situasie te bepaal, moet die basislynvlakke van die parameters bepaal word. In hierdie projek is die fisiologiese parameters, naamlik bloeddruk en hormone bestudeer. Van die genoemde lewensgewoontes is dit veral rookgewoontes, ouderdom, massa en L.M.I. wat 'n invloed op die bloeddrukwaardes van die proefpersone kan hê (Mann, 1986; Freedman et al., 1988).

Die samestelling van die proefgroepe was sodanig dat die proefpersone in dieselfde ouderdomskategorie geval het. Uit Figuur 3.1 kan gesien word dat geen statisties betekenisvolle verskille in ouderdom tussen die eksperimentele groepe voorgekom het nie. Alhoewel die bestudeerde onverwesterde Vendas en verwesterde Vendas se gemiddelde lengtes dieselfde is, is die liggaamsmassa en L.M.I. van die verwesterde Vendas meer as dié van die onverwesterde Vendas. 'n Verandering in eetgewoontes wat voorkom wanneer die onverwesterde swarte (oor die algemeen)

in 'n Westerse stad gaan woon, tesame met moontlike minder fisiese aktiwiteit, kan 'n verklaring bied vir die obesiteit wat by sommige van die verwesterde Vendas waargeneem is. 'n Toename van 9,1 kg (20 pond) in massa kan aanleiding gee tot 'n 4 mmHg - styging in sistoliese bloeddruk (Mann, 1986).

Wat lengte betref was die groep blanke proefpersone langer as die Vendas en het hulle ook meer geweeg. By die L.M.I. word statisties betekenisvolle verskille tussen die onverwesterde Vendas en die blankes gevind, naamlik $p < 0,07$. Alhoewel die blankes langer as die verwesterde Vendas is, het die L.M.I. van die verwesterde Vendas en die blankes statisties nie betekenisvol van mekaar verskil nie, omdat die verwesterde Vendas se gemiddelde massa hoër as die onverwesterde Vendas (stamgenote) is.

Wanneer in die algemeen na die omgewing waarin die tradisionele swarte hom bevind gekyk word, naamlik ver van dorpe en ander fasiliteite, is fisiese aktiwiteit deel van 'n lewenswyse. Die stedelike swarte, alhoewel nie sonder fisiese aktiwiteit nie, bevind hom in 'n ander omgewing en onder ander omstandighede. Die stedelike swarte het ook meer gereedelik toegang tot moderne vervoermiddels as die tradisionele swarte (Swart & Oosthuizen, 1978:37).

'n Laer vlak van fisiese aktiwiteit kan ook die groter massa en L.M.I., wat by Westerlinge voorkom, verklaar. Oefening op 'n gereelde basis het voordele, want dit help om bloeddruk te verlaag (Mann, 1986).

Wat rookgewoontes betref, het dié gewoonte meer onder die onverwesterde Vendas en verwesterde Vendas as onder die blankes voorgekom. Een van die onverwesterde Vendas het ook snuif gebruik. Een van die risikofaktore wat met koronêre hartvatsiektes geassosieer word en ook bloeddruk beïnvloed, is alkohol. In die stede het alkoholiese drank meestal 'n hoër alkoholinhoud as wat in tradisionele tuisgebroude bier voorkom, (Mondelinge mededeling: Tlokwe laboratorium) wat nie net nadelig vir stedelinge se gesondheid is nie, maar ook verskeie maatskaplike probleme veroorsaak.

Watter uitwerking die navorser se ras, geslag, fisiese gestalte of status op proefpersoonreaksies het (byvoorbeeld verandering in bloeddruk en basislynreaksies) verdien nog verdere aandag in navorsing (Anderson, 1989).

Die samestelling van die navorsingspan wat aan die Venda-projek meegewerk het, het bestaan uit twee vroulike navorsers, verskeie manlike navorsers en 'n Venda-personeellid van die Departement Fisiologie aan die P.U. vir C.H.O. Vanweë sy ouderdom is hy deur die Vendas met respek behandel en as manlike persoon kon hy

verdere gesag uitoefen en hy het ook as tolk opgetree om die eksperimentele prosedure vir die Venda-proefpersone duidelik te maak.

Tydens die eksperimentele opnames in Venda, was die hoof van die Departement Verpleegkunde aan die Universiteit van Venda behulpzaam met die neem van bloedmonsters. Hy het ook waardevolle kennis en inligting aangaande die Vendas se gebruike en lewenswyses, verskaf. Die samestelling van die span wat die opnames gemaak het by die onverwesterde en verwesterde Vendas en blankes, is onveranderd gelaat (uitgesonderd die verpleegster) ten einde moontlike psigologiese invloede uit te skakel.

Die persepsie wat die proefpersoon van 'n sekere taak het, het 'n invloed op sowel die emosionele reaksies en motivering van die proefpersoon gedurende die eksperiment as op die fisiologiese reaksies (Anderson, 1989) en die basislynwaardes. In hierdie projek is gepoog om die proefpersone se sienings oor die eksperimentele opset volgens 'n eenvoudige vraelys (Bylaag A) te evalueer.

Psigologiese evaluering kan ook 'n belangrike bydrae lewer om meer omtrent die proefpersone se persepsie aangaande sekere situasies te wete te kom. Deur middel van die tematiese appersepsie-toets (bewuste waarneming) vir Zoeloes (TAT-Z) is gepoog om die mate van verwestering van die onverwesterde Vendas te bepaal. Die TAT-Z wat deur 'n psigoloog afgeneem is, bestaan uit kleurkaarte wat dieselfde situasie een Westers en die ander tradisioneel, uitbeeld. Die aantal Westerse of tradisionele keuses van 'n proefpersoon hou belangrike implikasies in met betrekking tot die vlak van verwestering (RGN, 1976: 3-4).

In sy boek "Psychometrics and Psychology" (1979) wys Paul Kline op die probleme wat in "kruiskultuur" ("cross cultural") psigologiese toetsing kan voorkom. Die primêre probleem is dat 'n toets wat geldig is vir een kultuurgroep, nie noodwendig vir 'n ander kultuurgroep aanvaarbaar is nie. Bogenoemde kan verklaar waarom die TAT-Z nie suksesvol op die Vendas toegepas kon word nie. Vanweë die Vendas se vreedsame geaardheid kon hulle, hulle moontlik ook nie met die uitbeelding van die Zoeloes assosieer nie.

Biesheuvel (1949) wat baie ondervinding opgedoen het oor die psigologiese toetsing van swartes in Afrika, het die opmerking gemaak dat hulle nie minder vaardig is met die psigologiese toetse nie, maar vanuit hul tradisionele en kulturele agtergrond, die toetse anders interpreteer (Kline, 1979).

Wat psigologiese toetsing betref, is dit 'n ideaal om psigologiese toetse beskikbaar te hê waarmee verskillende etniese groepe getoets kan word en inligting oor die mate van verwestering ook ingewin kan word.

Die neem van bloedmonsters kan ook vir die navorser verskeie probleme inhou. Frankenhauser *et al.* (1976) waarsku teen die neem van 'n veneuse bloedmonster met 'n naald wat dikwels as roetine-prosedure in eksperimente gebruik word. Merkbare toenames in adrenaliensekresie is gedurende hierdie prosedure waargeneem (Frankenhauser *et al.*, 1976). Sulke reaksies kan foute in die bepalinge en interpretasies van reaksies teenoor stressors, veroorsaak.

Omdat daar op vyf verskillende stadia gedurende die eksperimentele prosedure van die Venda-projek bloedmonsters geneem is, is van 'n "Butterfly"-kateter gebruik gemaak (soos beskryf in Hoofstuk 2: Metodes onder protokol). Daar is dus net een keer van 'n naald gebruik gemaak, ten einde die effek van veneuse blootrek met die naald op die bloeddruk en hormonale sekresie van die proefpersoon, te beperk. Voor die aanvang van die eksperimentele prosedure en tussen die onderwerping van die proefpersone aan die stressors, is rus- of stabiliseringsperiodes van twintig tot dertig minute toegelaat. Bogenoemde is in die eksperimentele opset ingebou om bloeddruk- en hormoonvlakke na basislynvlak te laat terugkeer.

4.2 ENDOKRINOLOGIESE EN KARDIOVASKULÊRE REAKSIES

Die eerste bloeddrukopnames en bloedmonsters is geneem voor die onderwerping van die proefpersone aan die stressors en weerspieël hormoonbasislyn- en bloeddrukbasislynvlakke.

Wat die hormoonbasislynwaardes (Figuur 3.2) betref, word betekenisvolle verskille tussen die eksperimentele groepe, veral by kortisol aangetref, waar die verskille tussen die blankes en die verwesterde Vendas statisties hoogs betekenisvol is ($p < 0,01$) en die verskille tussen die onverwesterde en verwesterde Vendas statisties betekenisvol is ($p < 0,05$). Die hoë basislynvlakke van kortisol (Figuur 3.2), veral by die verwesterde Vendas, kan op antispasiespanning dui wat die proefpersone voor die eksperiment ervaar het (Arthur, 1987).

By prolaktien is daar nie statisties betekenisvolle verskille tussen die drie groepe gevind nie en die onverwesterde en verwesterde Vendas se waardes is dieselfde. Daar kan dus tot die gevolgtrekking gekom word dat die onverwesterde en verwesterde Vendas en blankes moontlik op hul hormoonbasislynvlakke was voordat die eksperimentele prosedure begin het. Die resultate van testosteroon verskil ook nie

statisties betekenisvol tussen die groepe nie. Met die uitsondering van prolaktien en groeihormoon (H.G.H.), toon die verwesterde Vendas die hoogste hormoonbasislynwaardes van die drie eksperimentele groepe. Dit kan op spanning dui wat voor die eksperimentele prosedure ervaar is of verhoogde hormoonvlakke as gevolg van chroniese stres wat alreeds ervaar word.

By H.G.H. is te min resultate verkry om betroubare afleidings te kan maak. Omdat H.G.H. se konsentrasie in die bloed gewoonlik nul is (Weitzman & Ursin, 1978: 91-96), kan die sensitiwiteit van die toetsstelle om H.G.H. te bepaal ook 'n invloed op die resultate hê.

Buiten die neem van basislynbloedmonsters, is basislynbloeddruk ook nagegaan voordat die proefpersone aan die stressors onderwerp is.

Obrist *et al.* (1987) het ondersoek ingestel na die uitwerking van verskillende tegnieke om arteriële bloeddruk te bepaal op die bloeddruk van persone. Daar is gevind dat "stetoskopiese" evaluering van bloeddruk 'n betekenisvolle toename in bloeddruk in vergelyking met outomatiese bloeddrukbepalings veroorsaak. By die outomatiese metode word die betrokkenheid van 'n professionele mediese beampte tot die minimum beperk. Die "stetoskopiese" evaluering van bloeddruk verwys ook na die bloeddrukreaksie wat as die "witjas"-effek bekend staan (Obrist *et al.*, 1987).

In hierdie projek is arteriële bloeddruk op 'n nie-ingrypende kontinue metode deur die Finapres-apparaat geregistreer. Die Finapresmetode het verskeie voordele, naamlik dat kontinue opnames gedurende die eksperimentele prosedure geregistreer kan word en dus 'n duidelike aanduiding van die veranderinge in die bloeddruk gee. Die minimum psigologiese inmenging kom voor, omdat die bloeddruk outomaties bepaal word en die invloed van byvoorbeeld 'n mediese beampte of navorser beperk word (Wesseling *et al.*, 1985).

Die "World Health Organisation" (W.H.O.) se kriterium vir bloeddruk word as riglyn gebruik, naamlik normale bloeddrukvlakke is onder 140/90 mmHg en bloeddrukvlakke van 160/95 mmHg dui op hipertensie (Mann, 1986).

Die bloeddrukbasislynwaardes van die Venda-projek soos in Figuur 3.7 voorgestel, toon duidelik dat die onverwesterde Vendas se bloeddruk normaal en selfs laag is in vergelyking met veral die van die verwesterde Vendas. Vir die onverwesterde Vendas is die sistoliese bloeddruk 114,3 mmHg en die diastoliese bloeddruk 68,6 mmHg. Dit is in ooreenstemming met die waarnemings van die Hans Snyckers Instituut van die Universiteit van Pretoria wat mediese diens aan 'n kliniek in Tshikundamalema lewer. In die agtienjarige bestaan van dié kliniek is daar nog nie

'n enkele geval van hipertensie gerapporteer nie. Dit is ten spyte van die feit dat 'n redelike aantal van die inwoners bejaard is (Van Nieuwenhuizen, 1984:8). Bogenoemde kan verklaar word deurdat die onverwesterde Vendas (soos bestudeer in Tshikundamalema) nog in 'n groot mate tradisionele lewensgewoontes handhaaf, naamlik 'n rustige lewenstempo en ook omdat hulle min kontak met 'n Westerse, stedelike lewe het (van Nieuwenhuizen, 1984:11). Sout is ook 'n skaars middel en daar is min tekens van frustrasie by die onverwesterde Vendas te bespeur (Burnett-Van Tonder, 1987:3).

Die verwesterde Vendas se bloeddrukbasislynwaardes verskil statisties hoogs betekenisvol van die onverwesterde Vendas ($p < 0,01$). Die verskille tussen die verwesterde Vendas en die blankes is statisties hoogs betekenisvol ($p < 0,01$) vir diastoliese en gemiddelde bloeddruk en statisties betekenisvol ($p < 0,05$) vir sistoliese bloeddruk. Die verwesterde Vendas se sistoliese bloeddruk is 138,4 mmHg en die diastoliese bloeddruk 83,5 mmHg. Alhoewel dit laer as 140/90 mmHg is (kriterium van W.H.O. vir hipertensie), het enkele van die verwesterde Vendas se basislynbloeddrukwaardes tog op hipertensie gedui. Die invloed van die tradisionele lewenswyse wat verlore gaan en nuwe lewenswyses wat ontwikkel, kan dus 'n effek op die verwesterde swarte hê (Du Preez, 1978:88).

Dit is ook bekend dat basislynbloeddrukvlakke van 'n bevolking deur ouderdom beïnvloed word (Mann, 1986). Onder Westerlinge word 'n positiewe korrelasie tussen ouderdom en 'n toename in bloeddruk aangetref. Tussen die ouderdomme tien en sewentig jaar kan 'n 40 mmHg-toename in sistoliese bloeddruk voorkom. Verklarings hiervoor word ook in aspekte soos lewensgewoontes, dieet en kultuurstres gesoek (Mann, 1986). Hierdie ouderdomverwante toename in bloeddruk word egter nie gevind in studies onder gemeenskappe wat nog nie met 'n Westerse lewenswyse kennis gemaak het nie (Kaminer & Lutz, 1960; Shaper *et al.*, 1969; Seedat *et al.*, 1982). Studies onder plattelandse Zoeloes (Seedat *et al.*, 1982), Boesmans (Kaminer & Lutz, 1960), asook onder Lamburu Nomades in Kenia (Shaper *et al.*, 1969) het getoon dat die sistoliese bloeddruk tussen 112 en 117 mmHg, vanaf die jeugjare tot en met ongeveer tagtigjarige ouderdom, bly. In hierdie projek is gevind dat die onverwesterde Vendas (gemiddelde ouderdom = 36 jaar) se bloeddrukvlakke laag is in vergelyking met die verwesterde Vendas (gemiddelde ouderdom = 40 jaar).

Verder stem die resultate van die onverwesterde en verwesterde Vendas ooreen met die resultate wat Seedat *et al.* (1982) gevind het, naamlik dat Zoeloes wat vanaf die platteland na die stad verhuis het hoër bloeddrukwaardes het as dié wat op die platteland agtergebly het.

Die bloeddrukbasislynwaardes van die blanke groep is as volg: sistoliese bloeddruk 116,4 mmHg en diastoliese bloeddruk 66,6 mmHg. Geen geval van hipertensie het onder hierdie groep proefpersone voorgekom nie.

Wanneer na die hormoon- en bloeddrukbasislynwaardes gekyk word (Figure 3.2 en 3.7), word tot die gevolgtrekking gekom dat die verwesterde Vendas, veral wat kortisol en sistoliese, diastoliese en gemiddelde bloeddruk betref, op 'n hoër basislynvlak is as die onverwesterde Vendas of die blankes. Die verwesterde Vendas kon dus, soos die kortisol weerspieël, 'n groter mate van antisipasiespanning voor die aanvang van die eksperimentele prosedure ervaar het (Mann, 1986). Die onverwesterde Vendas en blankes het laer hormoon- en bloeddrukbasislynwaardes as die verwesterde Vendas. Dit kan toegeskryf word aan die feit dat eersgenoemde twee groepe dalk nie die spanning van die verwesteringsproses ervaar het nie, soos wat wel die geval was met die verwesterde Vendas.

Wanneer na die endokrinologiese veranderinge gekyk word wat tydens die koue pressortoets (K.P.T.) plaasgevind het, word die volgende resultate verkry. Die verwesterde Vendas het die hoogste kortisolvlakke (Figuur 3.3) van die drie eksperimentele groepe. Dit kan dui op antisipasiespanning (Arthur, 1987) wat ook gedurende hierdie deel van die eksperimentele prosedure voorgekom het.

By die blankes is daar direk na die koue pressortoets (Koud-1) 'n geringe toename in kortisol. Gedurende die res van die eksperimentele prosedure kom 'n progressiewe daling in kortisol voor. Antisipasie van wat die eksperimentele prosedure inhou, kon (veral aan die begin) by die blankes 'n rol speel en het waarskynlik afgeneem soos wat die projek gevorder het. Verder kon die blanke-proefpersone die "vreemdheid" van die situasie mettertyd beter of met groter gemak hanteer en daarom word 'n geleidelike afname in kortisol gevind (Levine, 1978:55).

Die kortisolresultate van die onverwesterde Vendas toon 'n styging direk na die stressor (koue pressortoets). Tydens die twintig tot dertig minute rusperiode na die stressor daal die kortisolwaardes weer tot ongeveer op die basislynvlak. Hierdie resultate toon ooreenstemming met die klassieke gedagte dat die kortikosteroïede gedurende blootstelling aan stresvolle situasies toeneem (Selye, 1956:134-137).

By die verwesterde Vendas en blankes toon prolaktien (Figuur 3.4) 'n styging direk na die koue pressortoets (Koud-1) en ook na die stabiliserings- of rusperiode (Koud-2). Dat prolaktien gedurende akute stres toeneem, word by die koue pressortoets veral by die hoë prolaktienvlakke van die verwesterde Vendas en die blankes waargeneem (Allen *et al.*, 1985). Tydens hierdie stressor toon die onver-

westerde Vendas egter 'n statisties nie-betekenisvolle daling in prolaktienkonsentrasie, asook feitlik geen verandering in prolaktien nie.

Die koue pressortoets is 'n stressor wat 'n pyn- sowel as 'n emosionele komponent het. Emosionele stres dra by om testosteroon te onderdruk (McGrady, 1984). Die testosteroonkonsentrasies (Figuur 3.5) van al drie eksperimentele groepe toon 'n daling direk na die koue pressortoets (Koud-1). By die verwesterde Vendas word 'n verdere daling na die stabiliseringsperiode (Koud-2) gevind. Emosionele stres kon dus tydens die koue pressortoets, deur die proefpersone van al drie eksperimentele groepe ervaar word. By die verwesterde Vendas het die emosionele stres wat hulle tydens die koue pressortoets ervaar het moontlik 'n groter invloed gehad en langer voortgeduur as in die geval van die onverwesterde Vendas en die blankes. In die rus- of stabiliseringsperiode na die koue pressortoets (Koud-2), keer die blankes en die onverwesterde Vendas se testosteroonwaardes weer na ongeveer die basislynvlak terug, maar by die verwesterde Vendas word 'n verdere daling in testosteroon gevind. Dit kan dui op emosionele stres wat vir 'n langer periode as gevolg van die koue pressortoets ervaar is, asook 'n moontlike stadiger herstelperiodes.

As gevolg van die reeds genoemde probleme met die bepaling van en die min beskikbaarheid van resultate van H.G.H., kan afleidings aangaande die resultate nie gemaak word nie. Wanneer die algehele hormoonbeeld van H.G.H. (Figuur 3.6) en prolaktien (Figuur 3.4) egter met mekaar vergelyk word, word daar wel ooreenstemming gevind. By die onverwesterde Vendas word na basislyn 'n daling tydens die koue pressortoets by Koud-1 en Koud-2 van H.G.H. en prolaktien, gevind. Die verwesterde Vendas en blankes toon na basislyn by H.G.H. 'n daling (Koud-1) en dan 'n styging tydens Koud-2. Behalwe vir die basislynwaardes, toon die verwesterde Vendas en blankes na die koue pressortoets ook toenames soos wat by H.G.H. en prolaktien voorkom. Moontlike ooreenstemmende reaksiepatrone kan dus tydens stressituasies tussen verskillende hormone wat bestudeer word, voorkom.

Die werklike gemiddelde bloeddrukwaardes wat gedurende die koue pressortoets verkry is, word in Figuur 3.8 voorgestel. Die verwesterde Vendas het die hoogste sistoliese, diastoliese en gemiddelde bloeddruk, terwyl die harttempo van die onverwesterde en verwesterde Vendas min verskil. Uitgesonderd die harttempo, is die bloeddruk van die verwesterde Vendas hoër en verskil statisties hoogs betekenisvol van die blankes ($p < 0,01$). Die diastoliese en gemiddelde bloeddruk van die verwesterde Vendas verskil statisties hoogs betekenisvol ($p < 0,01$) van die onverwesterde Vendas en hul sistoliese bloeddruk verskil betekenisvol van die onverwesterde Vendas ($p < 0,05$).

Volgens 'n model van Henry (1986) word woede gekarakteriseer wanneer byvoorbeeld die bloeddruk styg, testosteroon toeneem en kortisol onveranderd bly, terwyl die "oorgawe"-reaksie (Henry *et al.*, 1986) of depressie (Henry 1986) geassosieer word met 'n daling in testosteroon, 'n styging in kortisol en bloeddruk wat onveranderd bly.

Tydens die koue pressortoets toon die verwesterde Vendas ooreenkomste met die woedereaksie (volgens die model van Henry, 1986), want hul bloeddruk het toeneem en kortisolkonsentrasies is hoog, maar het nie statisties betekenisvol nie, van die basislynwaarde verskil. Die reaksie van testosteroon by die verwesterde Vendas dui op 'n geringe afname wat meer met die "oorgawe"-reaksie (depressie) ooreenstem (Henry, 1986; Henry *et al.*, 1986). Ook by die blankes word soortgelyke reaksiepatrone gevind as by die verwesterde Vendas, maar die reaksies van die verwesterde Vendas is hewiger. Omdat die koue pressortoets passiewe hantering van die situasie vereis, kan die verwesterde Vendas en blankes woedereaksies, sowel as 'n mate van magteloosheid (depressie) ervaar (Henry, 1986).

By die onverwesterde Vendas word 'n styging in die bloeddruk aangetref, asook in kortisol met 'n geringe afname in testosteroon. Duidelike onderskeid tussen die reaksiepatrone van Henry (1986), naamlik woede of depressie, kan nie aangetoon word nie. Die reaksies van die onverwesterde Vendas is minder hewig as dié van die verwesterde Vendas en die blankes, soos gesien kan word uit laer hormoonwaardes van die onverwesterde Vendas. In die stabiliseringsperiode (Koud-2) van die onverwesterde Vendas, word 'n styging in testosteroon tot byna gelyk aan basislynvlak gevind, asook 'n afname in kortisol tot en met basislynvlak. Dit kan dui op die moontlike herstel van die hormoonvlakke tot basislynvlak. Aggressie is nie in die aard van die tradisionele Venda nie. By die onverwesterde Vendas word duideliker as by die ander groepe die passiewe hantering van die stressor waargeneem wat in die bloeddruk en hormonale reaksiepatrone na vore tree, naamlik minder hewige reaksies as by die verwesterde Vendas en die blankes.

Die tweede stressor waaraan die proefpersone onderwerp is, is die "Crawford Small Parts Dexterity Test" (C.S.P.D.T.) wat op kompetisiebasis beslis is en wat aktiewe betrokkenheid ("active coping") van die proefpersone vereis het.

Die kortisolresultate (Figuur 3.3) wat na die Crawford-S.P.D.T. (C.S.P.D.T.) verkry is, dui veral in die geval van verwesterde Vendas aan dat 'n groot mate van antispasiespanning (soos beskryf deur Arthur, 1987) moontlik nog deur dié proefpersone ondervind is. By die blankegroep is daar gedurende die hele eksperimentele prosedure 'n progressiewe statisties nie-betekenisvolle daling in die

kortisolkonsentrasie. Antisipasiespanning kon ook by die blanke proefpersone 'n rol gespeel het. Die resultate verkry met die onverwesterde Venda-groep, toon 'n styging in kortisol direk na die C.S.P.D.T. en daarna 'n daling. Die reaksiepatroon wat hier waargeneem word, stem weer meer ooreen met die klassieke idee van kortisolreaksies tydens stres soos deur Selye (1965: 134-137) beskryf, naamlik dat kortisolkonsentrasies tydens stressituasies toeneem.

Die prolaktienresultate toon by al drie eksperimentele groepe direk na die Crawford-S.P.D.T. (Craw-1), stygings. Veral die verwesterde Vendas het ongeveer 'n vier maal hoër prolaktien plasmakonsentrasie tydens Craw-1 getoon as die onverwesterde Vendas. Die verwesterde Vendas het dus die Crawford-S.P.D.T. wat op 'n kompetisiebasis plaasgevind het, soos blyk uit die resultate stresvol ervaar. Hulle het ook heftiger gereageer op die toets. Die blankes se reaksies op die Crawford-S.P.D.T. was minder as die verwesterde Vendas en meer as die onverwesterde Vendas. Die onverwesterde Vendas toon ook reaksies (toenames) tydens Craw-1 en Craw-2, maar dié toenames is minder as die reaksies van die blankes of die verwesterde Vendas. Die proefpersone, veral by die verwesterde Vendas en blankes waarneembaar, kon dus akute stres tydens hierdie stressor ervaar het, omdat die prolaktienkonsentrasie toegeneem het (Allen *et al.*, 1985).

Wanneer na die resultate van testosteroon gekyk word (Figuur 3.5), toon beide die verwesterde Vendas en die blankes 'n styging in testosteroon direk na die Crawford-S.P.D.T. (Craw-1). Bogenoemde feit, tesame met toenames in bloeddruk en kortisol wat onveranderd bly, toon ooreenstemming met die woedereaksie (Henry, 1986) wat die verwesterde Vendas en die blankes tydens hierdie stressor kon ervaar het.

By die onverwesterde Vendas word afnames in die testosteroonkonsentrasies tydens Craw-1 en Craw-2 gevind. Alhoewel dit bekend is dat veral chroniese blootstelling aan stres testosteroon onderdruk, is die presiese meganisme waarop testosteroon, teenoor die akute stres van psigogene (sielkundige) oorsprong reageer, nog onduidelik (Davidson *et al.*, 1978: 57-58).

Die werklike gemiddelde bloeddrukwaardes wat gedurende die Crawford-S.P.D.T. verkry is, word in Figuur 3.9 voorgestel. Afsien van die harttempo (wat nie die hoogste is nie) het die verwesterde Vendas weer eens die hoogste bloeddrukwaardes. Geen statisties betekenisvolle verskille word by die sistoliese, diastoliese en gemiddelde bloeddruk tussen die drie eksperimentele groepe aangetref nie.

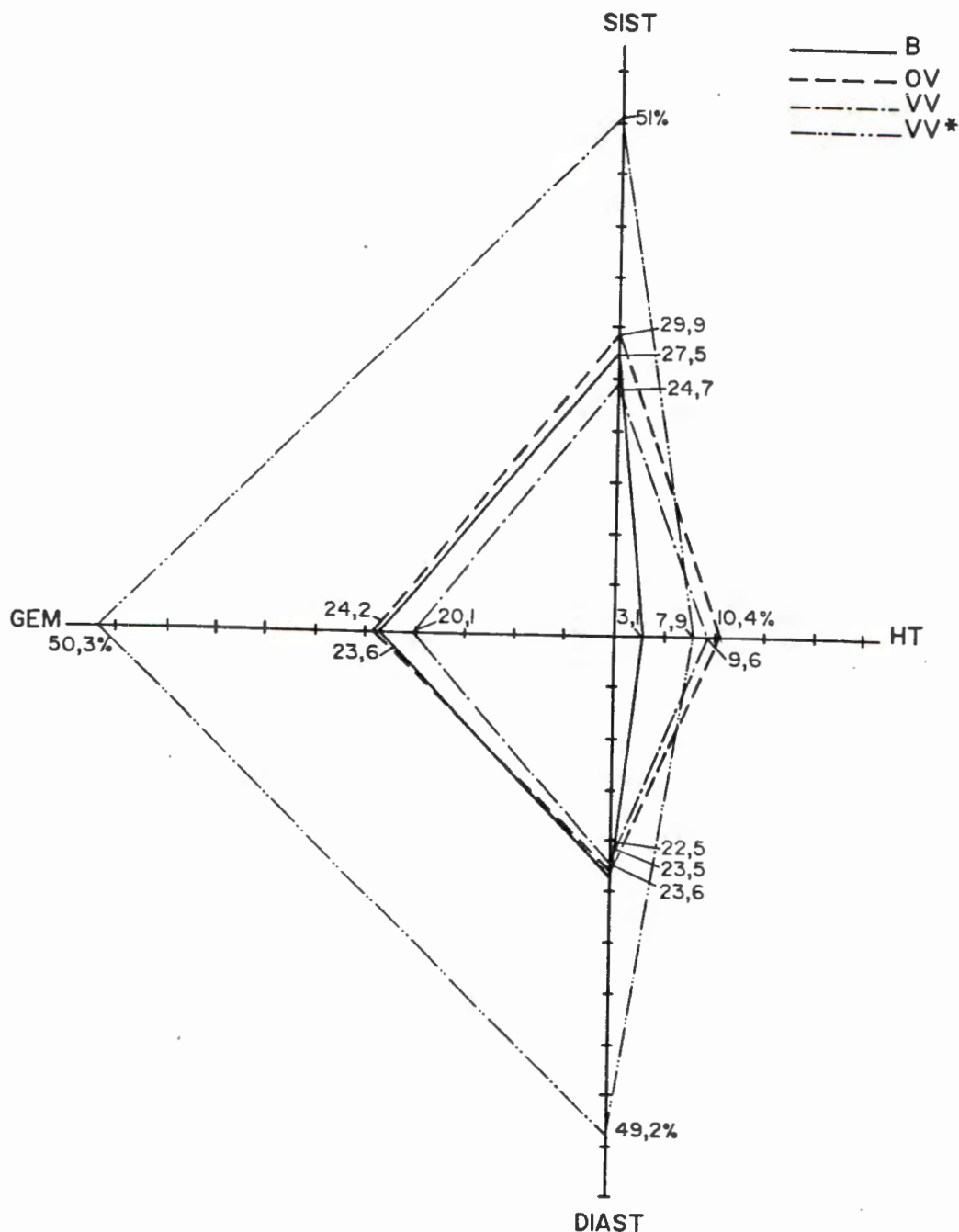
Al drie groepe proefpersone het dus die Crawford-S.P.D.T. stresvol ervaar. By die onverwesterde Vendas is bloeddrukstygings, toenames in kortisol en afnames in testosteroon waargeneem. Volgens die model van Henry (1986) toon die onverwesterde Vendas ooreenkomste met die woede- en depressiereaksies. Die blankes en verwesterde Vendas toon weer meer ooreenkomste met die woedereaksie, soos blyk uit die toenames in bloeddruk, stygings in testosteroon en kortisol wat min verander.

In die literatuur word veranderinge in bloeddruk wat tydens stressituasies voorkom, dikwels as persentasieverandering voorgestel en hierdie persentasieverandering staan bekend as kardiovaskulêre reaktiwiteit (Murphy *et al.*, 1986; Murphy *et al.*, 1988, Fredrikson, 1986). Kardiovaskulêre reaktiwiteit word onder andere deur Anderson (1989) gedefinieer as akute kardiovaskulêre veranderinge wat in verskeie kombinasies en patrone kan voorkom.

Kardiovaskulêre reaktiwiteit kan baie doeltreffend deur middel van die Finapres bloeddrukapparaat wat diastoliese, sistoliese en gemiddelde bloeddruk en harttempo gelyktydig registreer bestudeer word. Kardiovaskulêre veranderinge gedurende stressituasies kan dus kontinu waargeneem word. Deur die resultate wat vanuit die kontinue opnames verkry is, op 'n X-Y-vektorskaal voor te stel, is dit dan ook moontlik om met die eerste oogopslag 'n geheelbeeld van die kardiovaskulêre veranderinge wat plaasgevind het, waar te neem.

Die resultate wat met die koue pressortoets verkry is, word as X-Y-vektordiagramme in Figuur 4.1 voorgestel en die resultate van die Crawford-S.P.D.T. in Figuur 4.2.

Wanneer na die kardiovaskulêre reaktiwiteit (voorgestel as persentasieverandering) tydens die koue pressortoets gekyk word (Figuur 3.10 en Figuur 4.1) word die volgende resultate verkry. Die verwesterde Vendas toon die minste verandering (toename) tydens die koue pressortoets vir die onderskeie bloeddrukparameters. Die onverwesterde Vendas en die blankes daarenteen toon groter veranderinge (toenames). Wat die harttempo betref, toon die blankes net 'n geringe toename, in teenstelling met die verwesterde en onverwesterde Vendas, waar groter toenames in die harttempo aangetref word (Persentasieveranderinge in die onderskeie bloeddrukparameters is hier bespreek).



Figuur 4.1: Die gemiddelde persentasie toename in kardiovaskulêre reaktiwiteit, voorgestel as X-Y vektor-diagramme vir die O.V., V.V., V.V.* en B gedurende die koue pressortoets. SIST = sistoliese druk in mmHg op die + Y as; DIAST = diastoliese druk in mmHg op die -Y as; GEM = gemiddelde druk in mmHg op die -X as en HT = harttempo in slae per minuut op die +X as. Die persentasie verandering in bloeddruk en harttempo is bereken in vergelyking met die bloeddrukbasislynwaardes. (V.V.* = Alternatiewe berekening van resultate met O.V. bloeddrukbasislynwaardes).

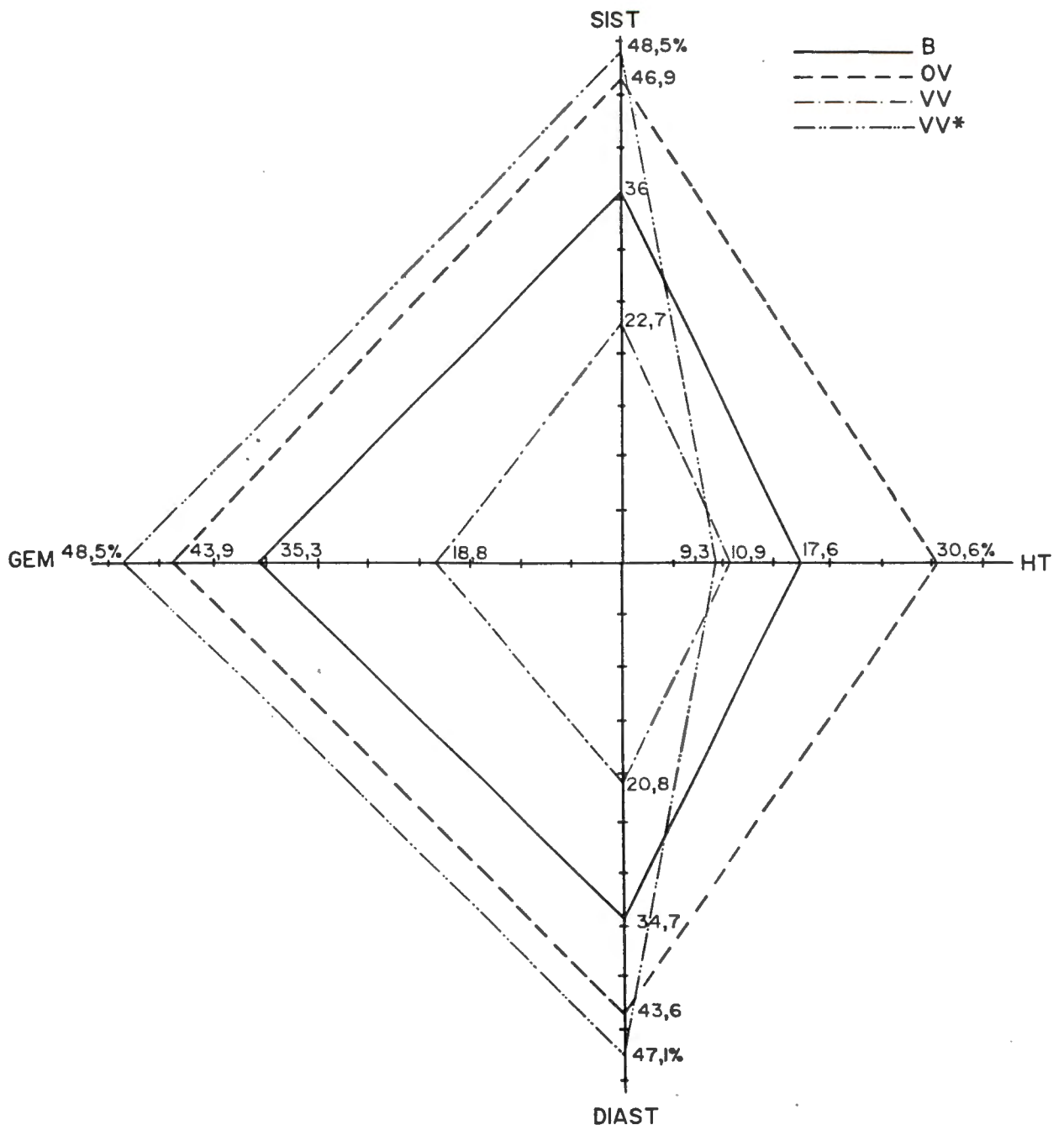
Die koue pressortoets kan as 'n emosionele stressor beskou word, as gevolg van die pynkomponent wat aanwesig is en die passiewe hanteringselement ("passive coping") wat voorkom. Daar bestaan dan ook verskillende reaksiepatrone teenoor stressors wat aktiewe of passiewe hantering van 'n situasie vereis (Obrist *et al.*, 1986).

Obrist *et al.* (1987) het gedurende eksperimente met die koue pressortoets 'n matige toename in harttempo gevind met 'n afname in slagvolume. Die afleiding word gemaak dat die harttemporeaksie tydens dié stressor primêr bemiddel word deur parasimpatiese invloede in kontras met simpatiese invloede wat gedurende byvoorbeeld 'n reaksietydtoets ("active coping") voorkom. Anderson *et al.* (1988) het tydens eksperimente 'n yspak op proefpersone se voorkoppe geplaas en duidelike α -adrenergiese reaksiepatrone gevind.

By al drie die eksperimentele groepe is groot persentasie toenames by die sistoliese, diastoliese en gemiddelde bloeddruk verkry. Alhoewel daar toenames in die harttempo ook by al drie groepe voorgekom het, was dit nie so groot as by die ander genoemde bloeddrukparameters nie. Die groot toenames in diastoliese en gemiddelde bloeddruk, dui op 'n moontlike α -adrenergiese stimulerings wat by al drie eksperimentele groepe, tydens die koue pressortoets, aangetref word. 'n Vaskulêre perifere invloed van die koue pressortoets kan dus voorkom, soos gesien uit die veranderinge van die diastoliese en gemiddelde bloeddruk.

Anderson *et al.* (1988) het ook uit die veranderinge in bloeddruk gedurende die eksperimente met 'n yspak op proefpersone se voorkoppe, tot die gevolgtrekking gekom dat die bloeddrukveranderinge by die swart proefpersone eerder vaskulêr as kardiaal van oorsprong is, omdat geen verskille in harttempo by die wit en swart proefpersone voorgekom het nie. Uit die resultate van hierdie Vendaprojek kan die moontlike afleiding gemaak word dat α -adrenergiese vaskulêre stimulasie tydens die koue pressortoets, voorkom.

Die X-Y-vektordiagramvoorstelling van die resultate van die Crawford-S.P.D.T. (Figuur 4.2) toon 'n baie ewerediger verspreiding van die persentasie veranderinge wat met die onderskeie parameters verkry is. Groter veranderinge in die harttempo word waargeneem by die Crawford-S.P.D.T., in teenstelling met die resultate van die koue pressortoets (K.P.T.)



Figuur 4.2: Die gemiddelde persentasie toename in kardiovaskulêre reaktiwiteit, voorgestel as X-Y vektordiagramme vir die O.V., V.V., V.V.* en B gedurende die "Crawford Small Parts Dexterity Test". (V.V.* = Alternatiewe berekening van resultate met O.V. bloeddrukbasislynwaardes. Vir verduideliking van assestelsel sien onderskrif Figuur 4.1).

By die Crawford-S.P.D.T. word aktiewe hantering van die situasie van die proefpersone vereis. Verskeie navorsers het al die belangrikheid beklemtoon van die rol van die proefpersoon in die aktiewe hantering van die eksperimentele situasie. Dit geld byvoorbeeld vir stressors soos hoofrekene, reaksietydtoetse en televisiespeletjies Light (1981). Light & Obrist (1980) en Obrist (1976) het aangetoon dat die grootte van kardiovaskulêre veranderinge afhang van die mate van aktiewe beheer wat die proefpersoon gedurende die eksperiment kan uitoefen.

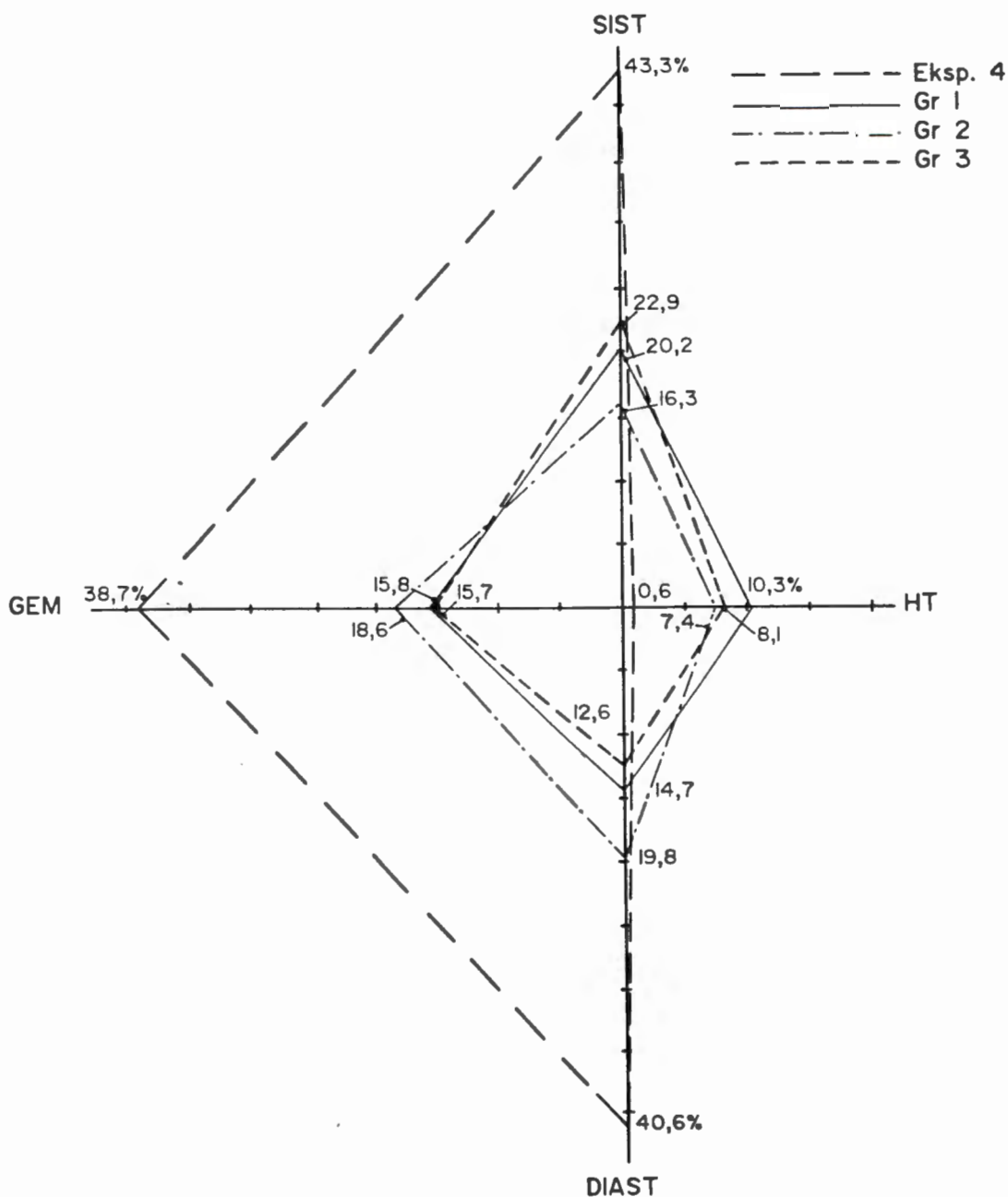
'n Groter mate van aktiewe beheer kan lei tot 'n groter toename in harttempo en bloeddruk. 'n Toename in harttempo, asook in sistoliese en diastoliese bloeddruk, kan op β -adrenergiese stimulasie patrone dui (Obrist et al., 1986).

'n Groot persentasieverandering in harttempo (meer as by die koue pressortoets), asook veranderinge in sistoliese, diastoliese en gemiddelde bloeddruk, word in hierdie projek by veral die onverwesterde Vendas tydens die Crawford-S.P.D.T. aangetref. Die resultate dui daarop dat hierdie stressor by al drie eksperimentele groepe moontlik meer β -adrenergiese stimulasie as α -adrenergiese stimulasie, veroorsaak.

Dit blyk dikwels uit die literatuur dat kardiovaskulêre reaktiwiteit 'n risiko-aanduiders kan wees vir die ontwikkeling van hipertensie (Murphy et al., 1986; Murphy et al., 1988; Anderson, 1989). Volgens ander navorsers, byvoorbeeld Harlan et al. (1964) is hierdie verband egter nie altyd duidelik nie. In 'n projek wat gedurende 1988 deur die Departement Fisiologie aan die P.U. vir C.H.O. uitgevoer is, is blanke studentemans in die ouderdomsgroep 17 tot 21 jaar, asook drie groepe ouer mans (35 - 55 jaar), aan verskillende stressors blootgestel. Een van die stressors wat gebruik is, is die koue pressortoets. Die resultate wat met die koue pressortoets verkry is, word in Figuur 4.3 voorgestel. Die groep jonger mans (Eksperiment 4) het die grootste kardiovaskulêre reaktiwiteit (voorgestel as persentasieverandering) getoon, terwyl die ouer manlike proefpersone (Groepe 1-3) minder kardiovaskulêre veranderinge getoon het. Uit die resultate (Figuur 4.3) sou verwag word dat die ouer groepe proefpersone, wat al risikogevalle vir die ontwikkeling van hipertensie is, groter kardiovaskulêre veranderinge of reaktiwiteit as die jonger proefpersone sou toon. Dit was egter nie die geval nie.

Ook in hierdie Venda-projek is uit die resultate van die koue pressortoets (Figuur 4.1) en die Crawford-S.P.D.T. (Figuur 4.2) gevind dat die onverwesterde Vendas groter kardiovaskulêre reaktiwiteit toon as die blankes of die verwesterde Vendas. Hierdie verskynsel is veral opmerklik wanneer gekyk word na die resultate van die Crawford-S.P.D.T. (Figuur 4.2). By die onverwesterde Vendas is hipertensiegevalle nie gevind nie, maar omdat groot kardiovaskulêre reaktiwiteit (soos gevind by die

onverwesterde Vendas) geassocieer word met die ontwikkeling van hipertensie (Anderson, 1989) is daar verder ondersoek ingestel na kardiiovaskulêre reaktiwiteitsberekening.



Figuur 4.3: Verskillende X-Y vektordiagramme van jong (Eksp. 4) en ouer proefpersone (GR. 1-3) se gemiddelde persentasie toename in kardiovaskulêre reaktiwiteit gedurende die koue pressortoets ("Chamber of Mines, University Special Projects Scheme 1988", Pretorius et al., 1988:110). (Vir verduideliking van assestelsel sien onderskrif van Figuur 4.1).

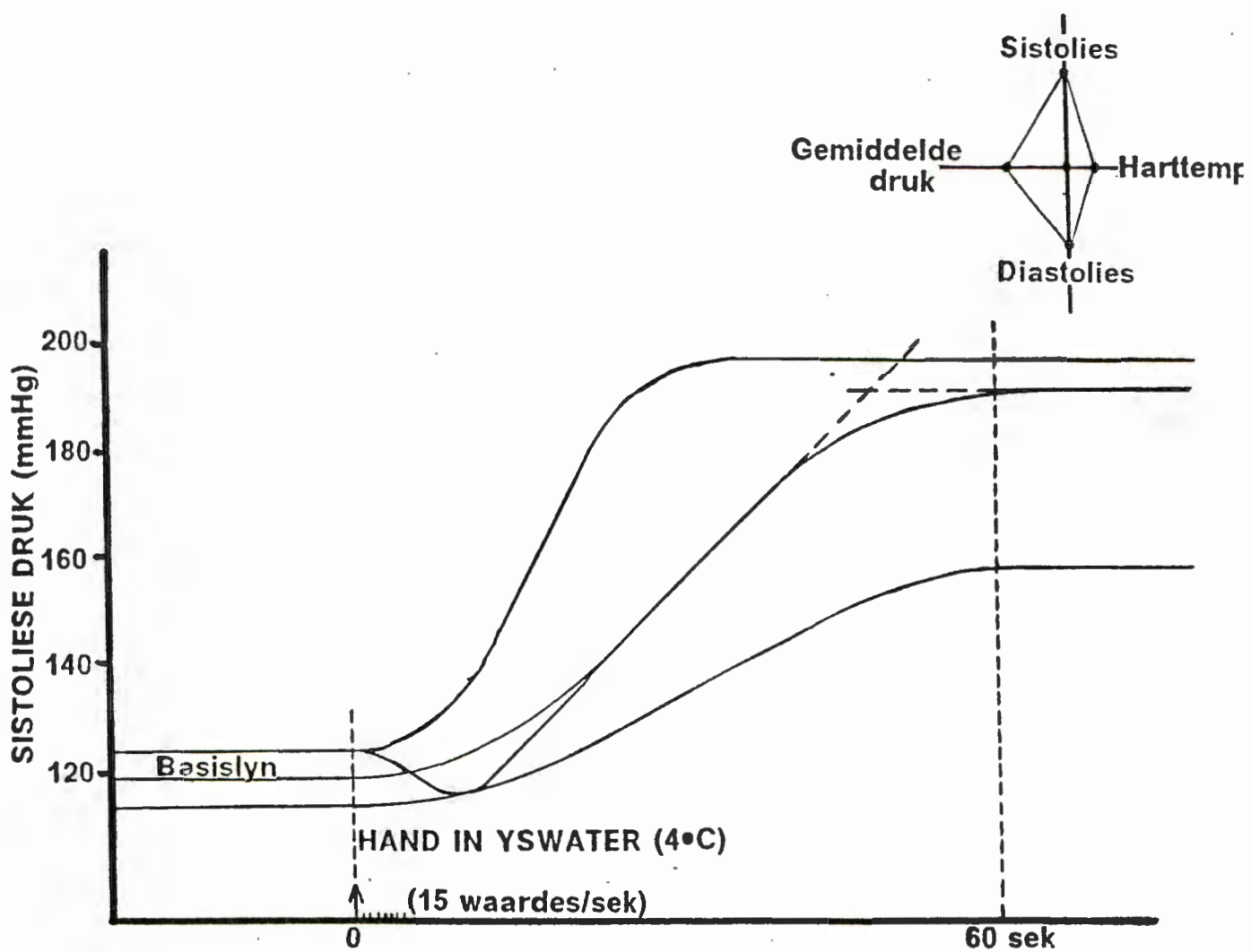
4.3 KARDIOVASKULÊRE REAKTIWITEITSINDEKSE

Die metode waarop kardiovaskulêre reaktiwiteit normaalweg bereken word, is om die veranderinge wat in verskillende bloeddrukparameters plaasvind, te ondersoek. Daar word egter tot die gevolgtrekking gekom dat reaktiwiteit (in dié geval kardiovaskulêre reaktiwiteit) nie net met die mate van verandering in bloeddrukparameters te doen het nie, maar dat die snelheid en tydsduur van verandering ook 'n rol speel. 'n Leemte wat dus in die tradisionele kardiovaskulêre reaktiwiteitsberekening bestaan, is dat daar nie voorsiening gemaak word vir die snelheid en tydsduur van die veranderinge in die bloeddrukparameters nie.

Daar is besluit om verder ondersoek in te stel na die berekening van kardiovaskulêre reaktiwiteit, naamlik om die snelheid en tydsduur van bloeddrukveranderinge na te gaan. Figuur 4.4 is 'n voorbeeld van hoe verskillende veranderinge in sistoliese bloeddruk gedurende die koue pressortoets, vanaf die basislyn bloeddrukwaardes tot aan die einde van die koue pressortoets wat 60 sekondes duur, verander.

Vanaf die basislyn bloeddrukwaardes verloop die bloeddrukveranderinge met verskillende hellings tot aan die einde van die koue pressortoets. Verskillende persone kan verskillende bloeddrukveranderinge gedurende stressors toon en ook verskillende basislyn bloeddrukwaardes hê.

'n Daling na die aanvanklike basislyn bloeddrukwaarde is ook moontlik (soos voorgestel in Figuur 4.4, die middelste grafiek), wanneer die proefpersoon "antisipasie spanning" beleef het voordat die stressor werklik ervaar is. Vanuit Figuur 4.4 kan ook afgelei word dat verskillende hellings kan lei tot verskillende eind-bloeddrukwaardes (dit is die platowaardes van bloeddruk wat aan die einde van die stressor bereik word).



Figuur 4.4: Sistoliese bloeddrukveranderinge vanaf die basislyn bloeddrukwaardes gedurende die koue pressortoets (Pretorius, 1989).

Twee reaktiwiteitsindekse (RI-1 en RI-2) is ontwikkel om die kontinue bloeddrukdata wat gedurende die Finapresregistrasies verkry word, beter te benut, asook om die snelheid en tydsduur van die bloeddrukveranderinge tydens die berekeninge van kardiovaskulêre reaktiwiteit, te ondersoek.

Die formule van die eerste reaktiwiteitsindeks is die volgende:

$$RI-1 = \text{helling} \times \text{platowaarde}$$

Die snelheid van die verandering in bloeddruk, soos wat dit deur die helling weerspieël word, word in berekening gebring. Die platowaarde is die maksimum gemiddelde waarde van die bloeddruk wanneer dit 'n platovlak bereik het (gestabiliseer het).

By die tweede reaktiwiteitsindeks (RI-2) word, afgesien van die helling en die platowaarde, ook nog die "knakpunt" in berekening gebring.

$$RI-2 = \frac{\text{helling} \times \text{platowaarde}}{\text{knakpunt}}$$

Die knakpunt is dié oomblik wanneer die bloeddrukparameter se helling eindig en die platowaarde 'n aanvang neem. Die knakpunt word verkry uit die snypunt van die verlenging van die stygende lyn (die helling) en die platolyn.

In die bogenoemde indekse (RI-1 en RI-2) is die twee elemente snelheid en tyd, wat in die tradisionele kardiovaskulêre reaktiwiteitsberekening ontbreek, saamgevat.

Daar bestaan twee maniere waarop RI-1 en RI-2 bereken kan word, naamlik deur trigonometrie of deur middel van 'n rekenaarprogram wat in samewerking met die statistiese konsultasiediens van die P.U. vir C.H.O. ontwikkel is.

'n Rekenaarprogram is ontwikkel ten einde die kontinue bloeddrukregistrasies wat met die Finapresapparaat verkry is, beter te benut en om uit die registrasies die volgende te bereken:

1. Hellings, dit is die snelheid van die verandering in bloeddruk en

2. platowaardes, dit is die vlak na die helling waar die bloeddruk gestabiliseer het.

Met behulp van die rekenaarprogram kon deur die snypunte van die verjengings van die stygende en die platolyne, die knakpunte bereken word en 'n syferwaarde daaraan toegeken word. Die knakpunt is dus daardie tydstip waar die bloeddrukparameter se helling eindig en die plato 'n aanvang neem. Gemiddeldes van die kontinue bloeddrukregistrasies is ook verkry en met behulp van die rekenaar is grafieke voorgestel (soortgelyk aan die grafieke van Figuur 4.4). Uit die resultate van bogenoemde verwerkings, asook die formules vir RI-1 en RI-2, kon hierdie indekse bereken word.

By die trigonometriese metode word die helling deur $\tan \alpha = y/x$ bereken, waar y die verandering vanaf die aanvangsbloeddruk tot by die platowaarde is en x die syferwaarde (in sekonde) van die knakpunt is. (Die knakpunt word verkry uit die snypunt van die verlenging van die stygende lyn of helling en die platolyn).

Beide berekeningsmetodes is ondersoek en daar is besluit om van die trigonometriese metode gebruik te maak.

By die berekening van die snelheid van bloeddrukverandering (helling) is die trigonometriese metode soms meer geskik om die hellings te bereken. Dit is so omdat veral sommige proefpersone "antisipasiespanning" ervaar voor die reaksie op die stressor volg. Dit beteken dat met die aanvang van die toepassing van die stressor, die proefpersoon moontlik verligting ervaar, in vergelyking met die antisipasiespanning voor die situasie. 'n Daling word in die bloeddruk waargeneem opgevolg deur 'n styging in die bloeddruk as gevolg van reaksie op die stressor. Die middelste grafiek van Figuur 4.4 illustreer so 'n tipe reaksie. Deur net van die huidige rekenaarprogram gebruik te maak kan as gevolg van die aanvanklike daling in bloeddruk, nie 'n getroue weergawe van die helling verkry word nie. Verdere ontwikkelingswerk en uitbreiding van die rekenaarprogramme om voorsiening te maak vir sulke reaksiepatrone, geniet aandag.

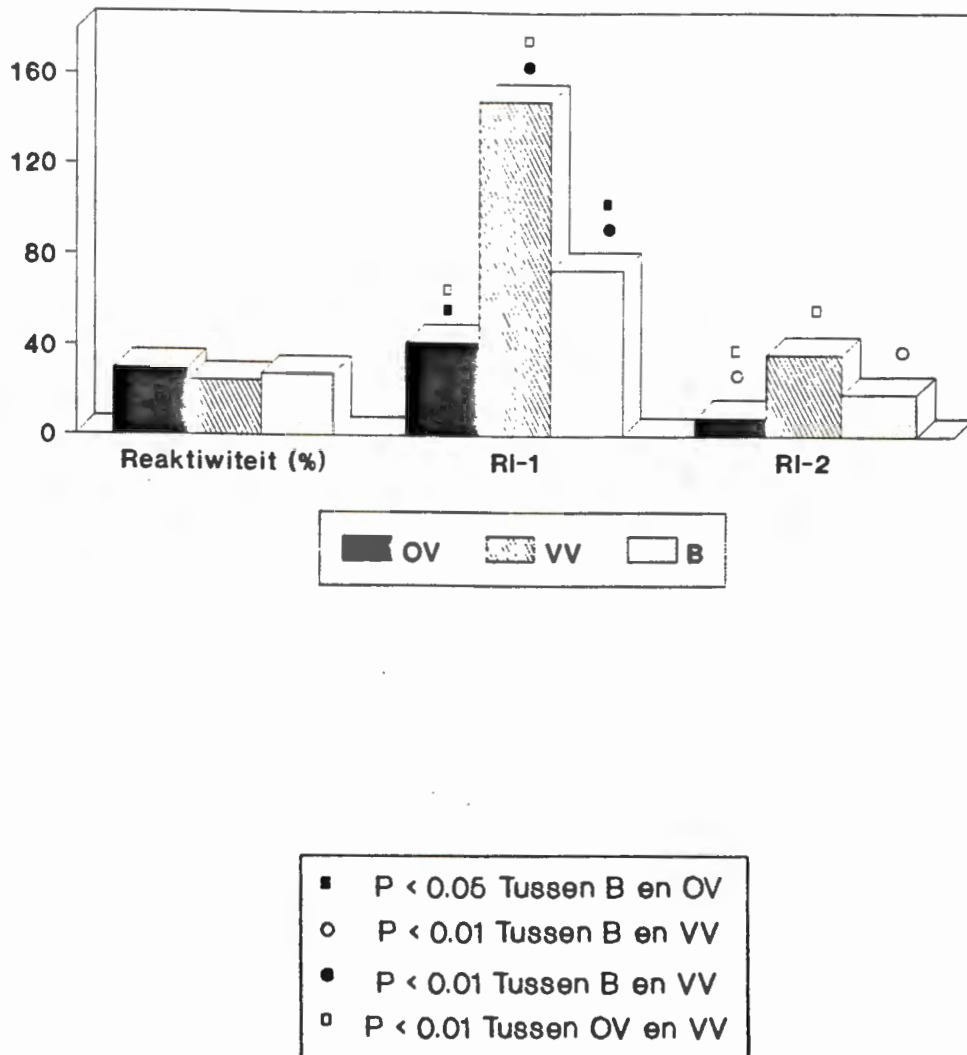
Figuur 4.5 stel die kardiovaskulêre reaktiwiteitsveranderinge in sistoliese bloeddruk gedurende die koue pressortoets voor. Die tradisionele manier van kardiovaskulêre reaktiwiteitsberekening (persentasieverandering) word ook in Figuur 4.5 voorgestel (as Reaktiwiteit %). Die resultate van reaktiwiteit (%) asook RI-1 en RI-2 dui (in teenstelling met die persentasieverandering) daarop dat die verwesterde Vendas die meeste en die onverwesterde Vendas die minste verandering in kardiovaskulêre reaktiwiteit toon. Waar daar by kardiovaskulêre reaktiwiteit, as persentasieverandering, geen statisties betekenisvolle verskille tussen die drie

groepe voorkom nie, word by RI-1 en RI-2 wel statisties betekenisvolle verskille aangetref. Oor die algemeen verskil die resultate van die onverwesterde Vendas en die blankes statisties hoogs betekenisvol van die verwesterde Vendas ($p < 0,01$) vir RI-1 en RI-2. By RI-1 verskil die resultate van die onverwesterde Vendas en die blankes statisties betekenisvol van mekaar ($p < 0,05$).

Die neiging dat die verwesterde Vendas die grootste verandering in bloeddruk gedurende die koue pressortoets toon (soos bereken deur RI-1 en RI-2), word ook by die diastoliese bloeddruk (Figuur 4.6) en die gemiddelde bloeddruk (Figuur 4.7) aangetref.

KARDIOVAS. REAKTIWITEIT

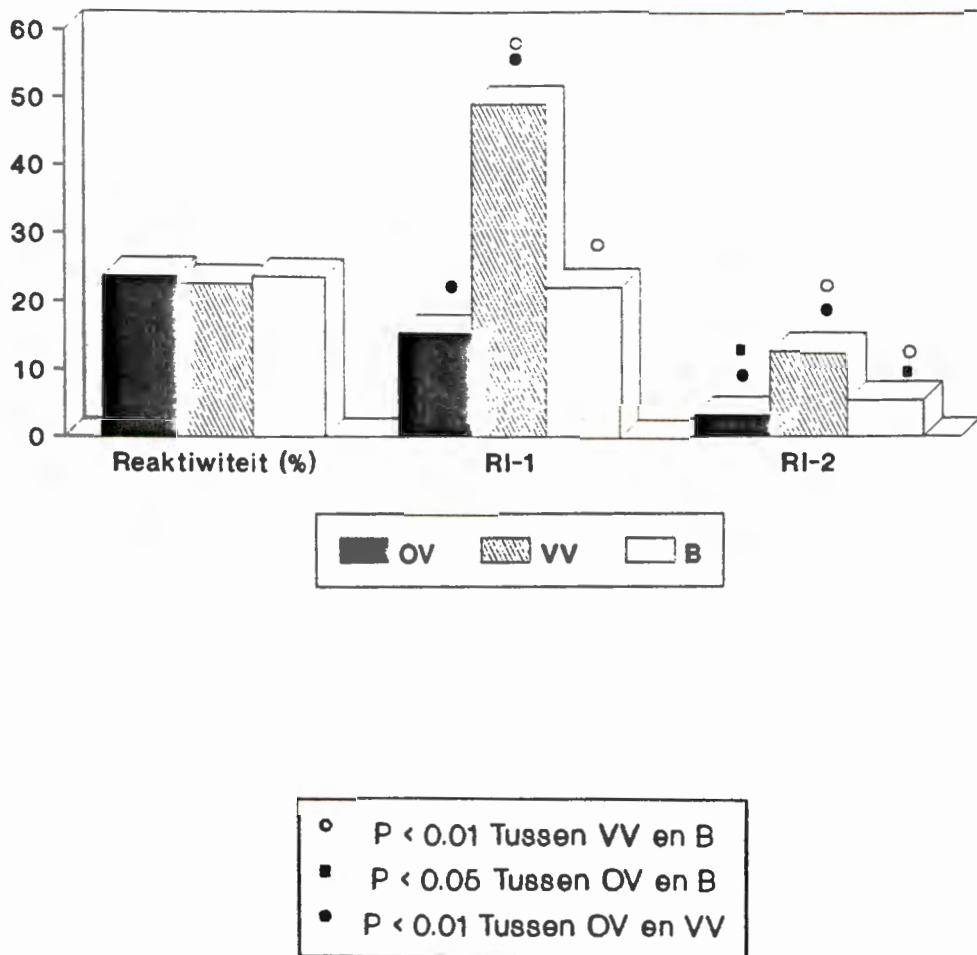
Sistoliese BD (KPT)



Figuur 4.5: Die kardiovaskulêre reaktiwiteit vir sistoliese bloeddruk tydens die koue pressortoets (K.P.T.) vir die O.V., V.V. en B. Die resultate van drie maniere om kardiovaskulêre reaktiwiteit te bereken word voorgestel, naamlik persentasie verandering in reaktiwiteit (Reaktiwiteit %) en die reaktiwiteitsindekse (RI-1 en RI-2). (Kyk Hoofstuk 4: Bespreking, vir RI-1 en RI-2 formules).

KARDIOVAS. REAKTIWITEIT

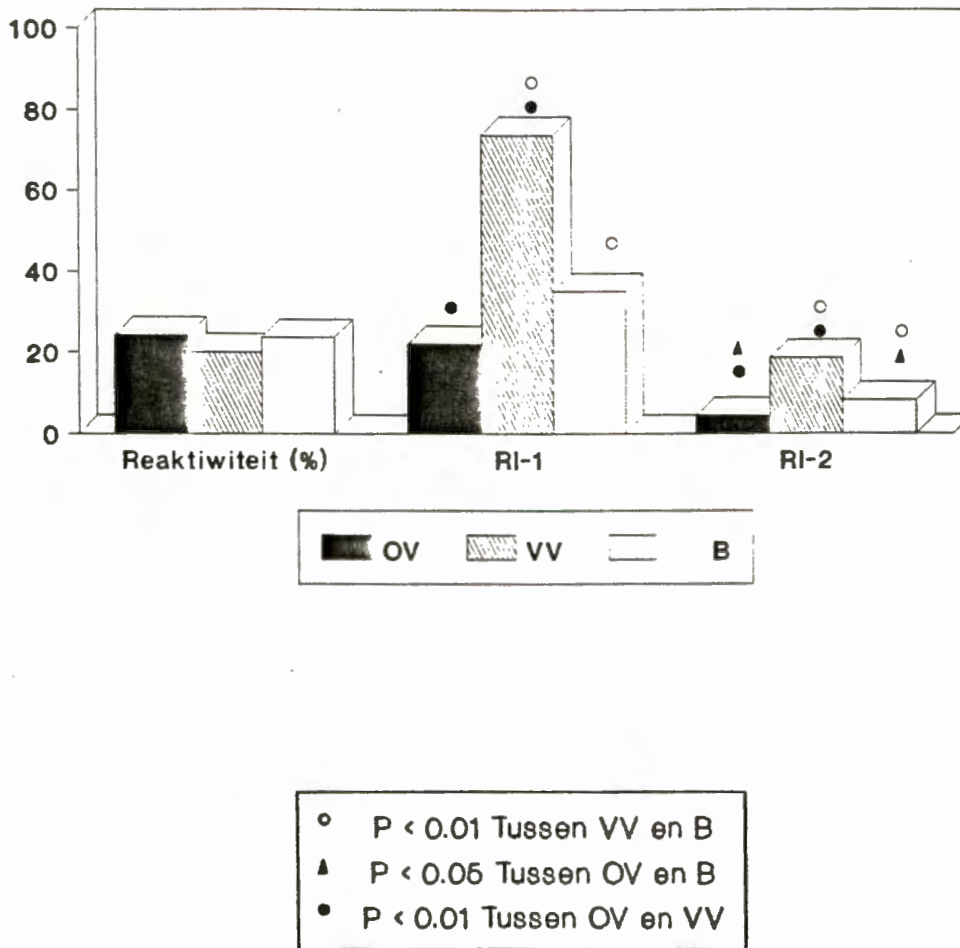
Diastoliese BD (KPT)



Figuur 4.6: Die kardiovaskulêre reaktiwiteit vir diastoliese bloeddruk tydens die koue pressortoets (K.P.T.) vir die O.V., V.V. en B. Die resultate van drie maniere om kardiovaskulêre reaktiwiteit te bereken word voorgestel, naamlik % verandering in reaktiwiteit (Reaktiwiteit %) en die reaktiwiteitsindekse (RI-1 en RI-2). (Kyk Hoofstuk 4: Bespreking, vir RI-1 en RI-2 formules).

KARDIOVAS. REAKTIWITEIT

Gemiddelde BD (KPT)



Figuur 4.7: Die kardiovaskulêre reaktiwiteit vir gemiddelde bloeddruk tydens die koue pressortoets (K.P.T.) vir die O.V., V.V. en B. Die resultate van drie maniere om kardiovaskulêre reaktiwiteit te bereken word voorgestel, naamlik % verandering in reaktiwiteit (Reaktiwiteit %) en die reaktiwiteitsindekse (RI-1 en RI-2). (Kyk Hoofstuk 4: Bespreking, vir RI-1 en RI-2 formules).

Uit Figure 4.5, 4.6 en 4.7 is dit duidelik dat die kardiovaskulêre reaktiwiteit (voorgestel as persentasieverandering) van die eksperimentele groepe nie van mekaar verskil nie. Die resultate van RI-1 en RI-2 dui egter daarop dat die verwesterde Vendas en tot 'n mindere mate die blankes, die koue pressortoets as uiters stresvol ervaar het. Die werklike bloeddrukwaardes wat verkry is gedurende die koue pressortoets (Figuur 3.8) toon dan ook aan dat die verwesterde Vendas se bloeddruk (uitgesonderd die harttempo), die hoogste vir die drie groepe is.

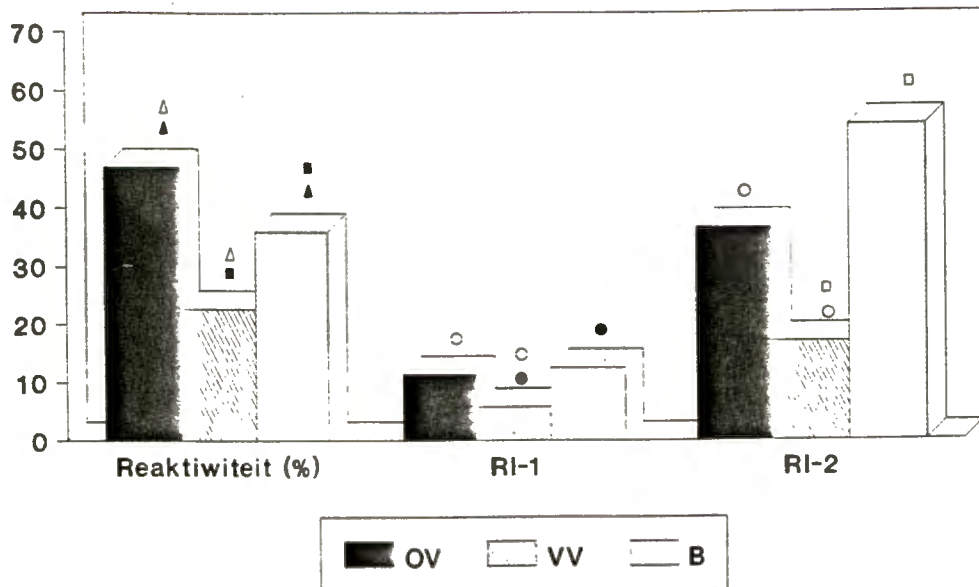
Die resultate wat verkry is met die Crawford-S.P.D.T. vir kardiovaskulêre reaktiwiteit, uitgedruk in persentasieverandering, RI-1 en RI-2, word vir die verskillende bloeddrukparameters in Figure 4.8, 4.9 en 4.10 voorgestel. Die resultate van die onverwesterde Vendas vir persentasieverandering toon (met die uitsondering van die gemiddelde bloeddruk), die hoogste waardes vir sistoliese en diastoliese bloeddruk. By RI-1 en RI-2 het die blankes die hoogste waardes. Hierdie resultate is verrassend en daar is teruggegaan na die werklike bloeddrukwaardes wat met die Crawford-S.P.D.T. (Figuur 3.9) verkry is. Die verwesterde Vendas het die hoogste sistoliese, diastoliese en gemiddelde bloeddrukwaardes getoon. Alhoewel die bloeddrukwaardes (buiten vir die harttempo) nie statisties betekenisvol van die onverwesterde Vendas en die blankes verskil nie, is die waardes tog hoër wat daarop dui dat die verwesterde Vendas se bloeddruk die hoogste tydens hierdie stressor gestyg het.

Die rede waarom die verandering vanaf basislyn tot met die resultate verkry met hierdie stressor, kleiner vir die verwesterde Vendas as vir die ander groepe is, word gevind in die basislyn bloeddrukwaardes van die verwesterde Vendas (Figuur 3.7). Die verwesterde Vendas het die hoogste basislynwaardes van die eksperimentele groepe en dit verskil statisties hoogs betekenisvol ($p < 0,01$) van die ander groepe vir sistoliese, diastoliese en gemiddelde bloeddruk.

Betroubare en ware basislyn bloeddrukwaardes skep vir baie navorsers probleme. Die feit dat die verwesterde Vendas se basislyn bloeddrukwaardes hoër as die ander eksperimentele groepe is (Figuur 3.7), maak die verandering in bloeddruk (vanaf basislyn tot na die stressor) minder as vir die ander groepe.

KARDIOVAS. REAKTIWITEIT

Sistoliese BD (CSPDT)

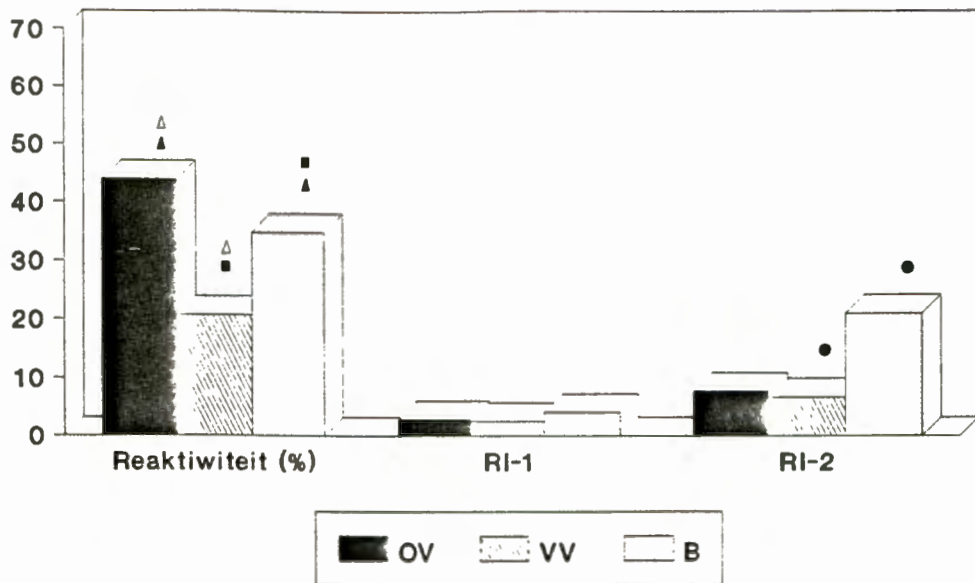


- ▲ $P < 0.07$ Tussen B en OV
- $P < 0.01$ Tussen B en VV
- △ $P < 0.01$ Tussen VV en OV
- $P < 0.01$ Tussen B en VV
- ▢ $P < 0.01$ Tussen B en VV
- $P < 0.01$ Tussen VV en OV

Figuur 4.8: Die kardiovaskulêre reaktiwiteit vir sistoliese bloeddruk tydens die "Crawford Small Parts Dexterity Test" (C.S.P.D.T.) vir die O.V., V.V. en B. Die resultate van drie maniere om kardiovaskulêre reaktiwiteit te bereken word voorgestel, naamlik % verandering in reaktiwiteit (Reaktiwiteit %) en die reaktiwiteitsindekse (RI-1 en RI-2). (Kyk Hoofstuk 4: Bespreking, vir RI-1 en RI-2 formules).

KARDIOVAS. REAKTIWITEIT

Diastoliese BD (CSPDT)

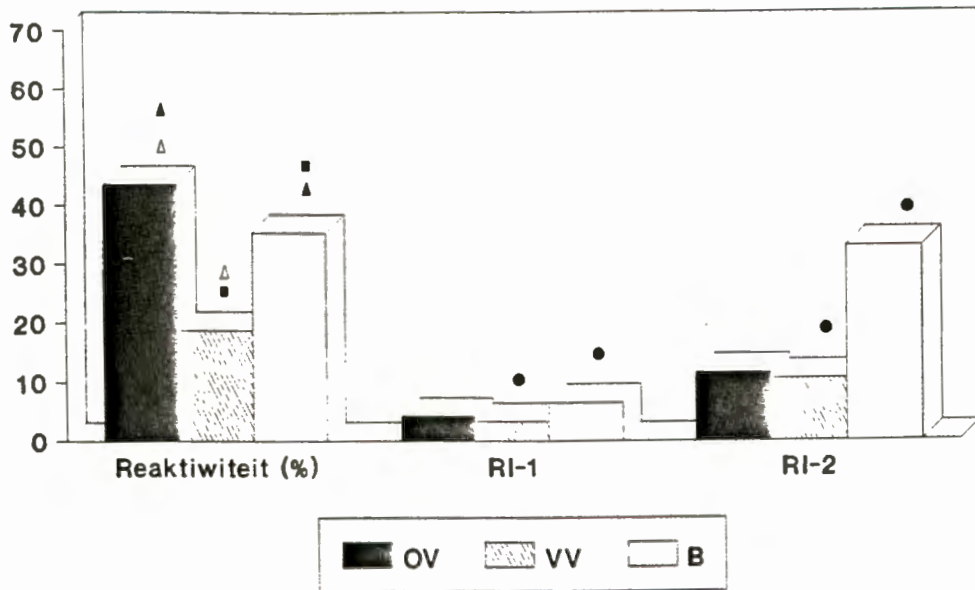


- ▲ $P < 0.01$ Tussen B en OV
- $P < 0.01$ Tussen B en VV
- $P < 0.05$ Tussen B en VV
- △ $P < 0.01$ Tussen VV en OV

Figuur 4.9: Die kardiovaskulêre reaktiwiteit vir diastoliese bloeddruk tydens die "Crawford Small Parts Dexterity Test" (C.S.P.D.T.) vir die O.V., V.V. en B. Die resultate van drie maniere om kardiovaskulêre reaktiwiteit te bereken word voorgestel, naamlik % verandering in reaktiwiteit (Reaktiwiteit %) en die reaktiwiteitsindekse (RI-1 en RI-2). (Kyk Hoofstuk 4: Bespreking, vir RI-1 en RI-2 formules).

KARDIOVAS. REAKTIWITEIT

Gemiddelde BD (CSPDT)



- ▲ $P < 0.01$ Tussen B en OV
- $P < 0.01$ Tussen B en VV
- $P < 0.05$ Tussen B en VV
- △ $P < 0.01$ Tussen VV en OV

Figuur 4.10: Die kardiovaskulêre reaktiwiteit vir gemiddelde bloeddruk tydens die "Crawford Small Parts Dexterity Test" (C.S.P.D.T.) vir die O.V., V.V. en B. Die resultate van drie moontlike maniere om kardiovaskulêre reaktiwiteit te bereken word voorgestel, naamlik % verandering in reaktiwiteit (Reaktiwiteit %) en die reaktiwiteitsindekse (RI-1 en RI-2). (Kyk Hoofstuk 4: Bespreking, vir RI-1 en RI-2 formules).

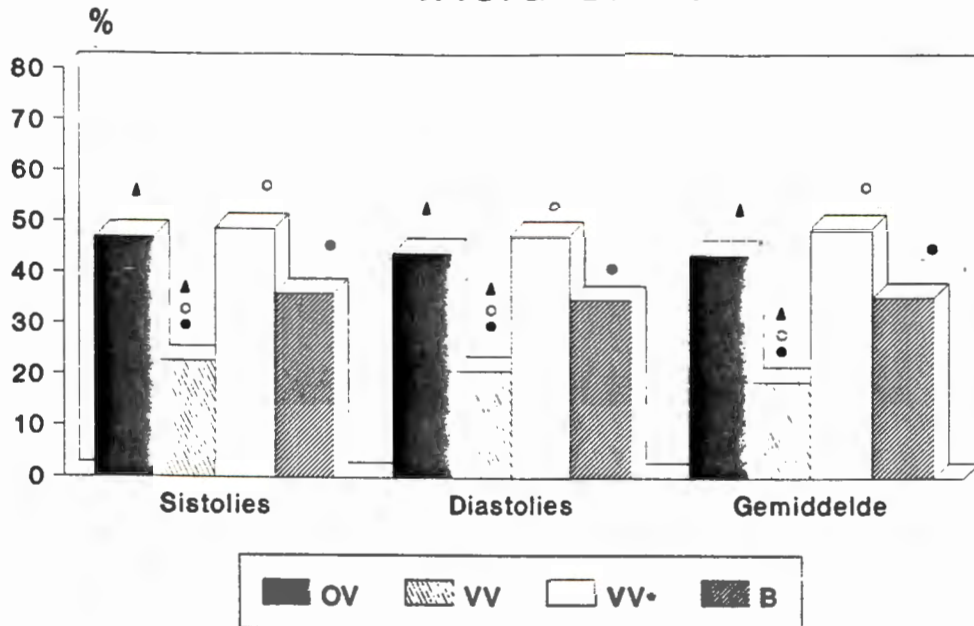
4.4 ALTERNATIEWE BEREKENINGE

Omdat daar van homogene groepe proefpersone gebruik gemaak is, is besluit om verdere berekeninge, met die onverwesterde Vendas se basislynbloeddrukwaardes, asook die verwesterde Vendas se bloeddrukwaardes wat gedurende die stressors verkry is, uit te voer. Bogenoemde besluit is geneem omdat die onverwesterde Vendas die stamgenote van die verwesterde Vendas is en omdat die moontlikheid bestaan dat die verwesterde Vendas alreeds verhoogde basislynbloeddrukvlakke ontwikkel het as gevolg van verwestering. Die onverwesterde Vendas se basislyn bloeddrukvlakke kon dalk 'n meer getroue weergawe van die Vendagroep se ware basislyn bloeddrukvlakke gee.

Die resultate van die Crawford-S.P.D.T. wat verkry is na hierdie berekeninge uitgevoer is, word in Figure 4.11 en 4.12 voorgestel. Die persentasieverandering vir sistoliese, diastoliese en gemiddelde bloeddruk word in Figuur 4.11 voorgestel. By die V.V.* is die onverwesterde Vendas se basislynbloeddrukwaardes gebruik, tesame met die bloeddrukresultate van die verwesterde Vendas, verkry na die spesifieke stressor. Vir genoemde bloeddrukparameters is die verskille tussen die verwesterde Vendas en die V.V.* statisties hoogs betekenisvol ($p < 0,01$). Die resultate van die onverwesterde Vendas en die V.V.* verskil nie statisties betekenisvol van mekaar nie.

KARDIOVAS. REAKTIWITEIT

Crawford SPDT



- $P < 0.01$ Tussen B en VV
- $P < 0.01$ Tussen VV* en VV
- ▲ $P < 0.01$ Tussen OV en VV

Figuur 4.11: Die gemiddelde persentasie toename in kardiovaskulêre reaktiwiteit tydens die Crawford-S.P.D.T. Vir die O.V., V.V. en V.V.* en B. word sistoliese, diastoliese en gemiddelde bloeddruk voorgestel. (V.V.* = Alternatiewe berekening van resultate met O.V. bloeddrukbasislynwaardes).

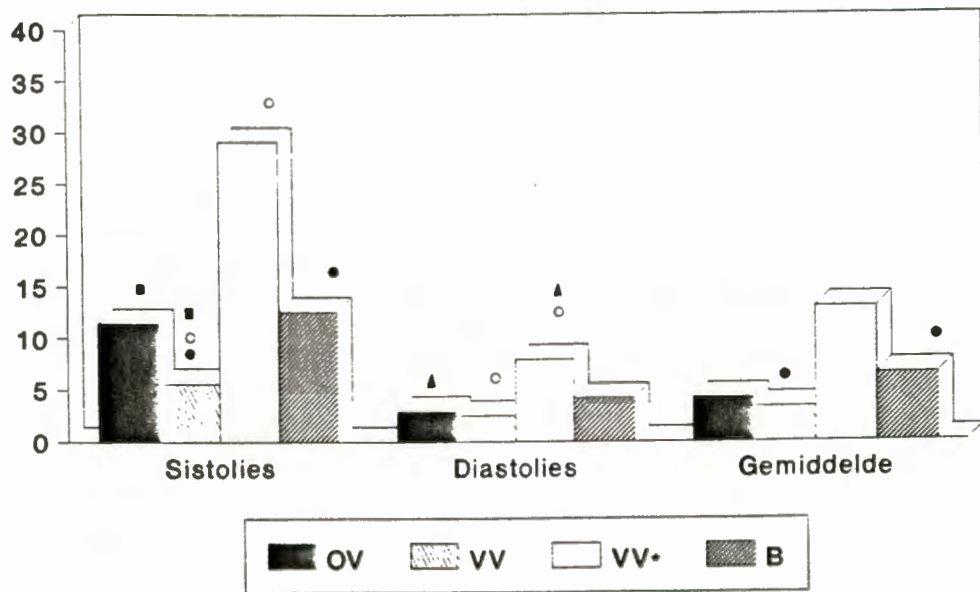
Die resultate van RI-1 soos voorgestel in Figuur 4.12, dui daarop dat die V.V.* die grootste kardiovaskulêre reaktiwiteit toon vir die bloeddrukparameters sistoliese, diastoliese en gemiddelde bloeddruk. Dit is in ooreenstemming met die subjektiewe waarneming wat ook getoon het dat die verwesterde Vendas die Crawford-S.P.D.T. uiters stresvol ervaar het. In teenstelling met Figuur 4.11 toon die onverwesterde Vendas minder reaktiwiteit as die verwesterde Vendas.

Wanneer die bloeddrukdata en hormoondata nou saam bestudeer word, is dit duidelik dat die verwesterde Vendas se bloeddruk gestyg het, daar 'n effense toename in die testosteroonkonsentrasie was met min verandering in die kortisolkonsentrasie. Hierdie reaksiepatroon toon nou ooreenkomste met die woede- en vegreaksie volgens die modelle van Henry (1986) en Henry *et al.* (1986). Dit is verder bekend dat herhaalde uitlokking van hierdie reaksie aanleiding kan gee tot 'n groter vatbaarheid vir die ontwikkeling van hipertensie. Van die verwesterde Vendas se basislyn bloeddrukvlakke het ook op hipertensie gedui. Onder die stedelike swartes in Suid-Afrika is hipertensie een van die "Westerse siektes" wat aan die toeneem is (Seftel *et al.*, 1980).

Die blanke proefpersone het ook stygings in bloeddruk getoon, die kortisolkonsentrasie het min verander en daar was 'n toename in die testosteroonkonsentrasie. Die vegreaksie (Henry, 1986; Henry *et al.*, 1986) of aanneem van die kompetisiegebaseerde uitdaging gekoppel aan die Crawford-S.P.D.T., kon by beide die verwesterde Vendas en die blankes 'n belangrike rol gespeel het.

REAKTIWITEITSINDEKS 1 (RI-1)

Crawford SPDT



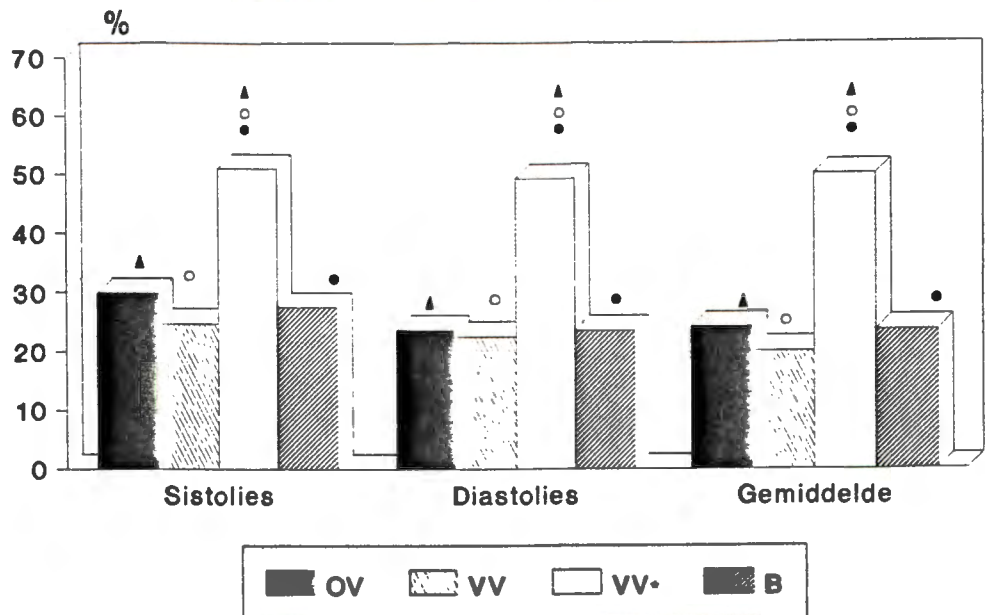
Figuur 4.12: Voorstelling van reaktiwiteitsindeks 1 (RI-1) tydens die Crawford-S.P.D.T. Vir die O.V., V.V., V.V.* en B word sistoliese, diastoliese en gemiddelde bloeddruk voorgestel. (V.V.* = Alternatiewe berekening van resultate met O.V. bloeddrukbasislynwaardes).

In teenstelling met die verwesterde Vendas en die blankes, het die kortisolkonsentrasie by die onverwesterde Vendas gestyg en die testosteroonkonsentrasie gedaal, terwyl die bloeddruk gestyg het (maar minder as by die verwesterde Vendas en die blankes). Hierdie resultate toon weer ooreenstemming met die dépressie- of "oorgawe"-reaksie volgens die modelle van Henry (1986) en Henry *et al.* (1986) wat die onverwesterde Vendas tydens hierdie stressor ervaar het.

Die alternatiewe berekening van die verwesterde Vendas se resultate is ook met die resultate van die koue pressortoets uitgevoer. Die persentasieverandering word in Figuur 4.13 voorgestel en RI-1 (reaktiwiteitsindeks 1) in Figuur 4.14. Dit kan duidelik waargeneem word dat die V.V.* groter veranderinge in bloeddruk toon as die onverwesterde Vendas en die blankes. Hierdie resultate het vorige resultate van veral RI-1 en RI-2 (Figure 4.6 en 4.7) bevestig, naamlik dat by die koue pressortoets groot veranderinge in kardiovaskulêre reaktiwiteit by die verwesterde Vendas voorkom.

KARDIOVAS. REAKTIWITEIT

Koue pressortoets (KPT)

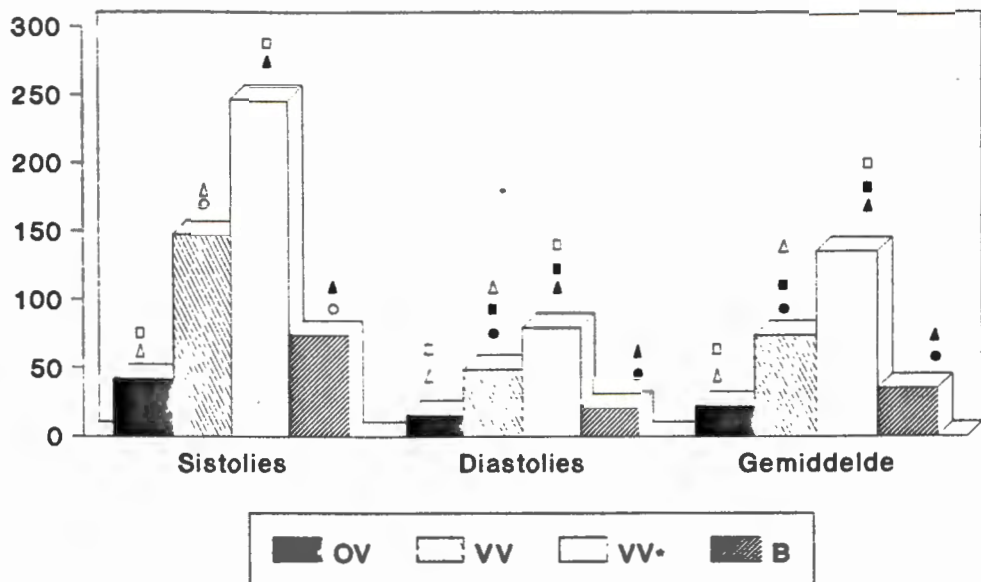


- $P < 0.01$ B en VV*
- $P < 0.01$ VV* en VV
- ▲ $P < 0.01$ OV en VV*

Figuur 4.13: Die gemiddelde persentasie toename in kardiovaskulêre reaktiwiteit tydens die koue pressortoets (K.P.T.). Vir die O.V., V.V., V.V.* en B word sistoliese, diastoliese en gemiddelde bloeddruk voorgestel. (V.V.* = Alternatiewe berekening van resultate met O.V. bloeddrukbasislynwaardes).

REAKTIWITEITSINDEKS 1 (RI-1)

Koue pressortoets (KPT)



- $P < 0.01$ OV en VV*
- △ $P < 0.01$ OV en VV
- $P < 0.01$ B en VV
- $P < 0.05$ B en VV
- ▲ $P < 0.01$ B en VV*
- $P < 0.05$ VV en VV*

Figuur 4.14: Voorstelling van reaktiwiteitsindeks 1 (RI-1) tydens die koue pressortoets(K.P.T.). Vir die O.V., V.V., V.V.* en B word sistoliese, diastoliese en gemiddelde bloeddruk voorgestel. (V.V.* = Alternatiewe berekening van resultate met O.V. bloeddrukbasislynwaardes).

Wanneer die hormoon- en bloeddrukdata bestudeer word, word ooreenkomste met die woede- of vegreaksie, volgens die modelle van Henry (1986) en Henry *et al.* (1986) aangetref, asook tekens van die "oorgawe"-reaksie (Henry, 1986; Henry *et al.*, 1986). Beide die verwesterde Vendas en blankes het ooreenkomste met hierdie reaksiepatrone getoon. Die reaksies van die onverwesterde Vendas was minder hewig as veral die reaksies van die verwesterde Vendas. Die onverwesterde Vendas het egter ook ooreenkomste met beide die veg- en oorgawereaksie getoon.

Wat die subjektiewe waarneming betref, het van die verwesterde Vendas en die blankes die koue pressortoets as pynlik ervaar en sommige het tekens van aggressie getoon.

4.5 VOORDELE VAN KARDIOVASKULÊRE REAKTIWITEITSINDEKSE

Uit hierdie studie blyk dit dat die voorgestelde indekse (RI-1 en RI-2) die volgende voordele het:

1. Kontinue bloeddrukregistrasies word ten volle benut.
2. Die snelheid en tydsduur van bloeddrukveranderinge word in die berekening van kardiovaskulêre reaktiwiteit ingesluit.
3. Hierdie twee komponente (wat nie in die tradisionele berekening van kardiovaskulêre reaktiwiteit voorkom nie) lewer duidelik 'n belangrike bydrae tot die bloeddrukreaksies of veranderinge wat voorkom. Laasgenoemde word bevestig deur die heftige hormoonreaksies van die verwesterde Vendas. Dit het duidelik aansluiting by die bloeddrukveranderinge gevind, nadat die indekse (RI-1 en RI-2) bereken is. Die bloeddrukveranderinge (kardiovaskulêre reaktiwiteit) van die verwesterde Vendas is hoër as dié van die ander twee eksperimentele groepe.
4. Die indekse by die verwesterde Vendas toon ooreenkomste met die kliniese beeld van hipertensie wat by sommige van die verwesterde Vendas waargeneem is. By die ander twee groepe is geen hipertensiegevalle gevind nie. Die indekse het dan ook by hierdie groepe op 'n mindere mate van kardiovaskulêre reaktiwiteit gedui as by die verwesterde Vendas. Kardiovaskulêre reaktiwiteit word in die literatuur (met uitsonderings) as 'n risiko-aanduider vir die ontwikkeling van hipertensie beskou (Anderson, 1989).

5. Verdere ontwikkeling en toepassing van die voorgestelde indekse (met behulp van rekenaarprogramme) kan bydra tot die verstaan van teenstrydighede aangaande kardiovaskulêre reaktiwiteit wat in navorsing voorkom.
6. Die indekse, tesame met hormoonreaksiepatrone, dui daarop dat verwestering as bemiddelaar in die interaksie tussen 'n individu en sy omgewing (volgens die model van Hamburg, 1982:19) wel 'n invloed kan uitoefen op die reaksies van die persoon.

HOOFSTUK 5 GEVOLGTREKKINGS

Uit die bespreking oor die effek van verwestering op die hantering van akute stressituasies by die Venda- en blanke mans, word tot die volgende gevolgtrekkings gekom.

1. Die verwesterde Vendas het hoër basislyn bloeddruk en basislyn hormoonwaardes, terwyl die blankes en onverwesterde Vendas laer waardes het. Dus, die basislynvlak van die verwesterde Vendas is hoër as die van hul tradisionele stamgenote. Dit dui daarop dat verwestering moontlik 'n invloed kan hê op die fisiologie van die onverwesterde persoon. Dit kan gebeur wanneer so 'n onverwesterde persoon afstand doen van sy tradisionele lewenswyse en lank genoeg blootgestel word aan 'n Westerse lewenswyse.
2. Wat die reaksie van die proefpersone teenoor die twee stressors, naamlik die koue pressortoets en die "Crawford Small Parts Dexterity Test" (C.S.P.D.T.) betref, is die volgende gevind. Beide die onverwesterde en verwesterde Vendas het duidelike reaksies getoon teenoor die C.S.P.D.T. wat aktiewe hantering ("active coping") van die proefpersone vereis. In vergelyking met die blankes lok aktiewe hantering van situasies groter endokrinologiese en kardiovaskulêre reaksies by die Vendas uit. Die tydsberekening en kompetisiebasis waarop hierdie toets berus het, kon ook 'n bydrae gelewer het tot die stres van die situasie. Tydsbeperking en kompetisiebasis is gebruike wat nie in die lewenswyses of opvoeding van die tradisionele swarte (ook die Vendas) voorkom nie (Du Preez, 1978:86).

Teenoor die koue pressortoets wat net passief verduur moet word, het die onverwesterde Vendas minder reaksies getoon as die ander twee groepe. Hul reaksies toon ooreenkomste met die oorgawe-reaksie volgens die modelle van Henry (1986) en Henry *et al.* (1986). Die verwesterde Vendas en die blankes se reaksies toon weer meer ooreenkomste met die woede- en vegreaksies van dieselfde modelle. Die reaksies van die endokrinologiese en kardiovaskulêre sisteme (naamlik: kardiovaskulêre reaktiwiteit) by die verwesterde Vendas dui daarop dat hulle beide die stressors stresvoller ervaar het as die ander eksperimentele groepe.

3. Kardiovaskulêre reaktiwiteit word in die literatuur dikwels as 'n risikofaktor beskou ten opsigte van 'n persoon se geneigdheid om hipertensie te ontwikkel (Anderson, 1989). Die reaktiwiteitsindekse wat in hierdie projek voorgestel is,

benut die kontinue bloeddrukregistrasies en korreleer ook goed met die endokrinologiese, kardiovaskulêre en kliniese beeld van die proefpersone. Die belangrike komponente, naamlik snelheid en tydsduur van bloeddrukverandering, word ook in dié indekse saamgevat. Die gebruik en ontwikkeling van hierdie indekse kan baie waardevolle inligting verskaf oor kardiovaskulêre reaksies teenoor stressors. Reaktiwiteitsindeks 1 (RI-1) waar die snelheid van verandering in berekening gebring word, het in hierdie projek goeie resultate opgelewer.

4. Die moontlikheid bestaan ook dat verbreking met tradisionele stamgebruike en die aanpassings by 'n stedelike, Westerse lewenswyse, sekere fisiologiese veranderinge tot gevolg kan hê. Die kardiovaskulêre reaktiwiteit wat by die verwesterde Vendas gevind is, dui moontlik daarop dat hul bloeddruk basislynwaardes nie meer die oorspronklike basislynwaardes van die Vendas weerspieël nie, maar wel 'n verskuifde basislynwaarde. Na verdere berekeninge stem die resultate wat van die verwesterde Vendas verkry is, ook ooreen met die moontlikheid van hipertensie-ontwikkeling wat onder Suid-Afrika se stedelike swart bevolking aan die toeneem is (Seftel *et al.*, 1980).
5. Die bemiddelende rol van byvoorbeeld verwestering (Hamburg se model: Figuur 1.7) in die hantering van stressituasies, het sekere reaksies tot gevolg. Dit kan veral gesien word uit die groter kardiovaskulêre en endokrinologiese reaktiwiteit wat deur die reaksies van die verwesterde Vendas weerspieël word. Deur net die basislynwaardes van die twee groepe Vendas te bestudeer, kan die invloed van verwestering (deur verstedeliking) op die endokrinologiese en kardiovaskulêre sisteme ook waargeneem word. Groter reaktiwiteit kan aanleiding gee tot siektetoestande of die risiko daarvan laat toeneem. Die spesifieke reaksiemeganismes wat aanleiding tot siektes gee, moet egter nog deur verdere navorsing duidelik gemaak word.
6. Aanbevelings en doelstellings vir die toekoms is die volgende:
 - a. Navorsing moet gedoen word oor ander etniese groepe, soos byvoorbeeld die Tswanas, Sotho's, Zoeloes, Xhosas en Boesmans ten einde te bepaal of die sensitiwiteit ten opsigte van hipertensie 'n genetiese basis het en of die kardiovaskulêre beheer-sisteme in die verskillende swartgroepe en blankes verskillend is.
 - b. Om die faktore wat ten grondslag lê van die ontwikkeling van Westerse siektes by swartes as gevolg van verstedeliking, te ondersoek.

- c. 'n Ideaal is om modelle te ontwikkel wat navorsers in staat sal stel om aanbevelings te maak oor die behandeling en voorkoming van die ontwikkeling van hipertensie en ander Westerse siektes.
- d. Omdat die aantal onverwesterde individue wat nog 'n tradisionele stam bestaan voer, vinnig besig is om af te neem, moet hierdie navorsingsgebied aandag geniet. Navorsing rakende onverwesterde swartes kan moontlik die antwoord bied wat navorsers in staat sal stel om die gaping tussen stam en stad te oorbrug en die gepaardgaande ontwikkeling van Westerse siektes te verstaan.

HOOFSTUK 6 OPSOMMING

'n Fisiologiese ondersoek rakende die invloed van verwestering tydens die hantering van akute stressituasies deur onverwesterde Vendamans, in vergelyking met verwesterde Venda- en blankemans, is van stapel gestuur. Soos wat verstedeliking toeneem, neem verskeie probleme (maatskaplik en rakende siektetoestande) ook toe. Die onvermoë om situasies suksesvol te hanteer, kan tot stres lei en die voorkoms van verskeie "Westerse" siektes, soos byvoorbeeld hipertensie, diabetes en kanker kom ook toenemend onder Westerlinge voor.

'n Nuwe metode om kardiovaskulêre reaktiwiteit te bereken, word in hierdie studie voorgestel. In die literatuur word kardiovaskulêre reaktiwiteit aangetoon as 'n risikofaktor in die ontwikkeling van hipertensie (Anderson, 1989). Die voorgestelde reaktiwiteitsindekse korreleer met die kardiovaskulêre, endokrinologiese en kliniese beeld van die proefpersone.

Die Vendagroepe het veral op die "Crawford Small Parts Dexterity Test" (C.S.P.D.T.) gereageer, wat aktiewe hanteringsmeganismes van die proefpersone vereis. Die stedelike (verwesterde) Vendas het, wanneer blootgestel aan beide die C.S.P.D.T. en die koue pressortoets, groter kardiovaskulêre reaktiwiteit en duidelike endokrinologiese veranderinge getoon. 'n Westerse lewenswyse wat duidelik 'n kontras vorm met tradisionele gebruike, kan stres en konflik veroorsaak wat aanleiding gee tot 'n groter vatbaarheid vir "Westerse" siektes, soos byvoorbeeld hipertensie. Die voorkoms van hipertensie en sterftes as gevolg van hipertensie, is aan die toeneem onder die stedelike swart bevolking van Suid-Afrika (Seftel *et al.*, 1980).

Baie min is nog bekend oor die reaksies van swartes in Suid-Afrika ten opsigte van stressituasies en nog minder is bekend oor hul psigologiese persepsies van situasies. Wanneer in ag geneem word dat daar twintig miljoen stedelike swartes in Suid-Afrika sal wees teen die jaar 2000 (Swart & Oosthuizen, 1978:22), is dit belangrik om meer te wete te kom aangaande hul tradisionele lewenswyses en hul lewenswyses in tipiese Westerse gemeenskappe, soos byvoorbeeld in die groot stede. 'n Ideaal is om aanbevelings te kan maak oor die behandeling en voorkoming van "Westerse" siektes.

SUMMARY

In this project a study was made of the differences in coping with acute stress between rural and urban Venda males and white males. Urbanisation is increasing rapidly and the problems associated with it is also on the increase. Failure to cope successfully with everyday stress and crisis situations, leads to the ever-increasing occurrence of Western diseases such as hypertension, ischaemic heart diseases, diabetes and cancer.

A new method for calculating cardiovascular reactivity is proposed in this study. Cardiovascular reactivity is thought to be a major risk factor in the development of hypertension (Anderson, 1989). The new reactivity indices correlate with both the endocrinal, cardiovascular and clinical picture of the subjects studied.

Both the Venda groups reacted strongly to the Crawford Small Parts Dexterity Test (C.S.P.D.T.) which demanded active coping mechanisms. The urbanised (Westernised) Vendas showed greater cardiovascular reactivity and pronounced endocrinal reactions when subjected to the Crawford test and the Cold Pressor Test. A Western lifestyle which is obviously in contrast with traditional practices, creates conflict and stress and thus increases the susceptibility to various diseases such as hypertension. The incidence of hypertension and mortality due to hypertension is on the increase among the black urban population of South Africa (Seftel *et al.*, 1980).

Little is known about the reactions of blacks in South Africa to stress situations and even less is known about their psychological perception of specific situations. When one considers that by the year 2000 there will be twenty million urbanised blacks in South Africa, (Swart & Oosthuizen, 1978:22) it is of great importance to study their behaviour in traditional societies as well as in typical Western societies such as the big cities. The ultimate aim is to make recommendations concerning the treatment and prevention of Western diseases.

BIBLIOGRAFIE

Adams-Campbell, L.L., Ukoli, F. Young, M.P., Omene, J., Nwankwo, M., Haile, G.T. & Kuller, L.H. 1987. An Epidemiological assessment of blood pressure determinants in an Adolescent population of Nigerians. **Journal of Hypertension**, 5: 575-580.

Allen, P.I.M., Batty, K.A., Dodd, C.A.S., Herbert, J., Hugh, C.J., Moore, G.F., Seymour, M.J., Shiers, H.M. & Young, S.K. 1985. Dissociation between emotional and endocrine responses preceding an academic examination in male medical students. **Journal of Endocrinology**, 107:163-170.

Anderson, N.B. 1989. Racial differences in stress-induced Cardiovascular reactivity and Hypertension: current status and substantive issues. **Psychological Bulletin**, 105 (1): 89-105.

Anderson, W.B. Lane, J.D., Monou, H., Williams, R.B., Jr., & Houseworth, S.J 1988. Racial differences in cardiovascular responses to mental arithmetic. **International Journal of Psychophysiology**, 6: 161-164.

Arthur, A.Z. 1987. Stress as a state of anticipatory vigilance. **Perceptual and Motor skills**, 64: 78-85.

BENSO

kyk

The Bureau for Economic Research: Cooperation and Development

The Bureau for Economic Research: Cooperation and Development (BENSO) and the Institute for Development Studies R.A.U. 1979. The Independent Venda. Johannesburg: Hortors Printers. p1-197.

Bohus, B. 1984. Endocrine influence on disease outcome: experimental findings and implications. **Journal of Psychosomatic Research**, 28(5): 2429-438.

Boyle, A.M. & Santelli, J.C. 1986. Assessing Psychomotor Skills: The role of the Crawford Small Parts Dexterity Test as a screening Instrument. **Journal of Dental Education**, 50(3): 176-179.

Brooks, C.M. & Lange, G. 1989. History and genesis of thought concerning the physiology of stress. (In Proceedings of the International Union of physiological Sciences: Abstracts XXX International Congress of Psychological Science, 9 - 14 July 1989, Helsinki, Finland. p. 4.) ,

- Bruhn, J.G. & Wolf, S. 1979. The Roseto Story: an anatomy of health. Norman: University of Oklahoma Press. p. 3-135.
- Burnett-Van Tonder, C. 1987. Sosio-etniese danse van die Venda-vrou. Pretoria: HAUM. p 1-21.
- Cannon, W.B. 1963. The Wisdom of the body. V.S.A.: W.W. Norton. p. 263-265.
- Carpenter, W.T. & Gruen, P.H. 1982. Cortisol's Effects on Human Mental Functioning. **Journal of Clinical Psychopharmacology**, 2(2): 91-101.
- Coetzee, J.H. 1978. A Sociological view of a new society. (In Marais, G. & Van der Kooy, R., **reds**. South Africa's urban Blacks: problems and challenges. Pretoria: School of Business Leadership, University of South Africa. p. 50-72.)
- Christiansen, K., Knussmann, R. & Couwenbergs, c. 1985. Sex Hormones and Stress in the Human Male. **Hormones and Behaviour**, 19(4): 426-440, Dec.
- Davidson, J.M., Smith, E.R. & Levine, S. 1978. Testosterone. (In Ursin, H., Baade, E. & Levine, S. **reds**. Psychobiology of Stress: a study of coping men. New York: Academic Press. p. 57-61.)
- Deis, R.P., Leguizamon, E. & Jahn, G.A. 1989. Feedback regulation by progesterone of stress-induced prolactin release in rats. **Journal of Endocrinology**, 120(1): 37-43, Jan.
- Ditto, B. 1986. Parental History of Essential Hypertension, Active Coping and Cardiovascular Reactivity. **Psychophysiology**, 23(i): 62-70, Jan.
- Drago, F., Continella, G., Conforto, G. & Scapagnini, U. 1985. Prolactin inhibits the development of stress-induced ulcers in the rat. **Life Sciences**, 36(2): 191-197.
- Dressler, W.W., Dos Santos, J.E. & Viteri, F.E. 1986. Blood Pressure, Ethnicity and Psychosocial Resources. **Psychosomatic Medicine**, 48(7): 509-519, Sept./Oct.
- Du Preez, P.H. 1978. The psychology of the urban Black: the gap between tribe and city. (In Marais, G. & van der Kooy, R. **reds**. South Africa's urban Blacks: problems and challenges. Pretoria: School of Business Leadership, University of South Africa. p.75-97.)
- Eisenberg, L. 1972. The Human Nature of Human Nature. **Science**, 176 (4031): 123-127, Apr. 14.

- Eisenberg, L. 1983. The subjective in Medicine. **Perspectives In Biology and Medicine**, 27(1): 48-61, Autumn.
- Engel, G.L. 1977. The need for a new Medical Model: a challenge for biomedicine. **Science**, 196 (4286): 129-136, Apr. 8.
- Falkner, B., red 1987. Is there a Black Hypertension? **Hypertension**, 10(6): 551-554, Dec.
- Fleming, I. Baum, A., Davidson, L.M., Rectanus, E. & McArdle, S. 1987. Chronic Stress as a factor in Physiologic Reactivity to Challenge. **Health Psychology**, 6(3): 221-237.
- Frankenhauser, M. Dunne, E. & Lundberg, U. 1967. Sex differences in sympathetic-adrenal medullary reactions induced by different stressors. **Psychopharmacology**, 47: 1 - 5.
- Fredrikson, M. 1986. Racial Differences in Cardiovascular Reactivity to Mental Stress in Essential Hypertension. **Journal of Hypertension**, 4(3): 325-331.
- Freedman, D.S., Gruchow, H.W., Manley, J.C., Anderson, A.J., Sobocinski, K.A. & Barboriak, J.J. 1988. Black/White Differences in risk factors for Arteriographically Documented Coronary Artery Disease in Men. **The American Journal of Cardiology**, 62: 214-219
- Hamburg, D.A. 1982 Conceptual Issues in Stress Research, Major Conclusions and Research Needs. (In Elliot, G.R. & Eisdorfer, C. reds. Stress and Human Health- Analysis and Implications of Research. New York: Springer Publ. Co. p. 11-44.)
- Harlan. W.R., Osborne, R.K. & Graubiel, A. 1964. Prognosis value of the Cold Pressure: based on an eighteen-year follow-up Study. **The American Journal of Cardiology**, 13: 683-687, May.
- Henry, J.P. 1986. Mechanisms by which stress can lead to coronary heart disease. **Postgraduate Medical Journal**, 62 : 687-693.
- Henry, J.P., Stephens, P.M. & Ely, D.L. 1986. Editorial Review: Psychosocial Hypertension and the Defence and Defeat Reactions. **Journal of Hypertension**, 4: 687-697.
- Hjemdahl, P. 1988. Plasma Catecholamines as Markers for Sympatho-Adrenal Activity in Human Primary Hypertension. **Pharmacology and Toxicology**, 1:27-31.

- Ijsselmuiden, C.B. 1985. Nutritional Status and blood pressures of adults in northern Gazankulu. **South African Medical Journal**, 67:773-775.
- Isaacson, C. 1977. The changing pattern of Heart disease in South African Blacks. **Die Suid-Afrikaanse Mediese Tydskrif**, 52: 793-798, Nov.
- Johansson, G.G., Karonen, S.L. & Laakso, M.-L. 1983. Reversal of an elevated plasma level of prolactin during prolonged psychological Stress. **Acta Physiologica Scandinavica**, 119: 463-464.
- Kaminer, B. & Lutz, W.P.W. 1960. Blood Pressure in Bushmen of the Kalahari Desert. **Circulation**, XXII: 289-295, Aug.
- Kline, P. 1979. *Psychometrics and Psychology*. London: Academic Press. p.301-339.
- Korsten, T.R., Jacobs, S., Mason J., Wahby, V. & Atkins, S. 1984. Psychological Correlates of Growth Hormone response to Stress. **Psychosomatic Medicine**, 46(1): 49-58, Jan./Feb.
- Lessing, B.C. 1982. Die rol van die opleier van die swart werker in Suid-Afrika: 'n Bedryfsielkundige studie. Johannesburg. 285p. (Proefskrif (D.Comm.) - R.A.U.).
- Levine, S. 1978. Cortisol Changes following repeated Experiences with Parachute Training. (In Ursin, H., Baade, E. & Levine, S. eds. *Psychobiology of Stress: a study of coping men*. New York: Academic Press. p.51-55.)
- Levine, S., Weinberg, J. & Ursin, H. 1978. Definition of the coping Process and Statement of the problem. (In Ursin, H., Baade, E. & Levine, S. eds. *Psychobiology of Stress: a study of coping men*. New York: Academic Press. p. 3-13.
- Light, K.C., Obrist, P.A., Sherwood, A., James, S.A. & Strogatz, D.S. 1987. Effects of Race and Marginally Elevated Blood Pressure on responses to Stress. **Hypertension**, 10: 555-563.
- López-Calderón, A., Ariznavarreta, C., Calderón, M.D., Tresguerres, J.A.F. & Gonzalez-Quijano, M.I. 1989. Role of the adrenal cortex in chronic stress-induced inhibition of prolactin secretion in male rats. **Journal of Endocrinology**, 120(2): 269-273, Feb.
- Lundberg, U. 1984. Human psychobiology in Scandinavia: II. Psychoneuroendocrinology - human stress and coping processes. **Scandinavian Journal of Psychology**, 25: 214 - 226.

- McGrady, A.V. 1984. Effects of psychological stress on male reproduction: a review. **Archives of Andrology**, 13: 1-7.
- Mann, A.H. 1986. Invited Review: the Psychological aspects of Essential Hypertension. **Journal of Psychosomatic Research**, 30(5): 527-541.
- Mason, J.W. 1975. Emotion as reflected in patterns of endocrine integration (In Levi, L., red. Emotions: their parameter and measurements. New York: Raven Press. p.143-181.)
- Meyer, B.J. 1983. Die Fisiologiese Basis van Geneeskunde. 3de uitg. Pretoria: HAUM. p. 56.2.
- Mills, F.J. 1985. The Endocrinology of stress. **Aviation, Space and Environmental Medicine**, 56:642-650, July.
- Molhoek, G.P., Wesseling, K.H., Settels, J.J.M., Van Vollenhoven, E., Weeda, H.W.H., De Wit, B & Arntzenius, A.C. 1984. Evaluation of the Penáz sevo-plethuuous, non-invasive measurement of finger blood pressure. **Basic Research in Cardiology**, 79: 598-609.
- Moss, G.E. 1973. Illness, immunity and social interaction. The dynamics of biosocial resonation. New York: Wiley. p. 26-30.
- Murphy, J.K., Alpert, B.S., Moes, D.M. & Somes, G.W. 1986. Race and Cardiovascular Reactivity: a neglected relationship. **Hypertenslon**, 8(11): 1075-1083.
- Murphy, J.K., Alpert, B.S., Walker, S.S. & Willey, E.S. 1988. Race and Cardiovascular Reactivity: a replication. **Hypertenslon**, 11(4): 308-311, Apr.
- Obrist, P.A., Light, K.C., Sherwood, A. & Allen, M.T. 1986. Behavioral influences on blood pressure control: implications for the hypertensive process (In Zanchetti, A. & Tarazi, R.C., reds. Handbook of Hypertension, Vol 8. Pathophysiology Hypertension. Regulatory Mechanisms. Amsterdam: Elsevier Science Publ. p. 250-277.)
- Obrist, P.A., Light, K.C., James, S.A. & Strogatz, D.S. 1987. Cardiovascular responses to stress: I Measures of myocardial response and relationship to high resting systolic pressure and parental hypertension. **Psychophysiology**, 24: 65-86.
- Penáz, P., Voigt, A. & Treichmann, W. 1976. Beitrag zur fortlauden den indirekten Blutdruckmessung. **Zeitschrift fuer die Gesamte Innere Medizin und Ihre Grenz gebiete**, 31: 1030-1033.

- Perelle, I.B., Ehrman, L. & Manowitz, J.W. 1981. Human handedness: The influence of learning. **Perceptual and Motor Skills**, 53 (3): 967-977, Dec.
- Péronnet, F., Blier, P., Brisson, G., Diamond, P., Ledoux, M. & Volle, M. 1986. Reproducibility of plasma catecholamine concentrations at rest and during exercise in man. **European Journal of Applied Physiology**, 54: 555-558.
- Presnal, D.M. 1979. The Relationship of Manual Dexterity and Skill Acquisition Factors to Workshop Productivity. **Education and Training of the Mentally Retarded** 14(1): 11-17, Feb.
- Pretorius, P.J. 1988. A foundation for Physiology. **Medical Hypotheses** In druk.
- Pretorius, P.J., Malan, N.T., Eloff, F.C., Huisman, H.W., Laubscher, P.J. & De Klerk, F.A.J. 1988. Chamber of Mines University Special Projects Scheme 1988: Occupational Stress as a risk factor in ischaemic heart disease with specific reference to the development of appropriate intervention programmes. Potchefstroom: P.U. vir C.H.O. p. 1-141.
- Pretorius, P.J. 1989. Senuwee-fisiologie. Potchefstroom: PU vir CHO. p. 1-15. (Diktaat D222/89.)
- RGN
kyk
RAAD VIR GEESTESWETENSKAPLIKE NAVORSING.
RAAD VIR GEESTESWETENSKAPLIKE NAVORSING. 1976. Handleiding vir die Tematiese Appersepsie Toets (Zoeloe). Pretoria: Instituut vir Psigometriele Navorsing.p. 1-4
- Riggio, R.E. & Sotelden, Y. 1987. Screening Tests for use in hiring Microassemblers. **Perceptual and Motor Skills**, 65: 167-172.
- Rosch, P.J., red. 1989. Dr. Stewart Wolf and the Saga of Roseto. **The Newsletter of the American Institute of Stress**, 2 (1): 2-3.
- Seedat, Y.K., Seedat, M.A. & Veale, M.T. 1980. The Prevalence of Hypertension in Urban Whites. **South African Medical Journal**, 57: 1025-1030, June.
- Seedat, Y.K., Seedat, M.A. & Hackland, D.B.T. 1982. Biosocial factors and hypertension in Urban and rural Zulus. **South African Medical Journal**, 61: 999-1002.

Seftel, H.C., Johnson, S., Muller, E.A. 1980. Distribution and biosocial correlations of blood pressure levels in Johannesburg blacks. **South African Medical Journal**, 57: 313-320, March.

Selye, H. 1956. The stress of Life. London: Longmans, Green and Co. p. 39-230.

Shaper, A.G., Kennelly, B.M., Hansen, J.D.L. & Leer, R.B. 1969. Environmental effects on the body build, blood pressure and blood chemistry of nomadic warriors serving in the army of Kenya. **East African Medical Journal**, 46: 282-289.

Shibley, R.E. 1984. A Comparative study of the relationships between psychomotor and cognitive behaviors as measured by Psychometric tests and electrophysiological event-related potentials in eight autistic adolescent and adult learners (work samples, development disability. Ohio. 237 p. (Ph.D.) - The Ohio State University.)

Step toe, A. 1986. Stress mechanisms in hypertension. **Postgraduate Medical Journal**, 62:697-699.

Swart, C.F. & Oosthuizen, A.J.G. 1978. Urbanisation. (In Marais, G. & Van der Kooy, R., eds. South Africa's urban Blacks: problems and challenges. Pretoria: School of Business Leadership, University of South Africa.p. 19-49.)

Tlokwe laboratorium. 1990. Mondelinge mededeling aan outeur. Potchefstroom.

Van Nieuwenhuizen, E.F.J. 1984. A socio-economic Survey in Tshikundamalema (Venda); An interim report. (Second Carnegie inquiry into poverty and development in Southern Africa. Carnegie Conference Paper No. 63. 13-19 April 1984.) Cape Town. p. 1-22. (Ongepubliseer.)

Van Rooy, J.A. 1964. Sinkretisme in Vendaland. Roodepoort. p. 13. Skripsie (Th. M.) PU vir CHO.)

Van Warmelo, N.J., red. 1932. Contributions towards Venda history, religion and tribal ritual. Ethnological Publications, Volume 3. Pretoria: The Government Printer. p. 201-203,

Ursin, H. Baade, E. & Levine, S. 1978. Pshychobiology of Stress. New York; Academic Press.

Weitzman, E.D. & Ursin, H. 1978. Growth Hormone. (In Ursin, H., Baade, E. & Levine, S. eds. Psychobiology of Stress: a study of coping men. New York: Academic Press. p. 91-97.).

Wesseling, K.H., Settels, J.J., van der Hoeven, G.M.A., Nijboer, J.A., Butijn, M.W.T. & Dorlas, J.C. 1985. Effects of peripheral vasoconstriction on the measurement of blood pressure in a finger. **Cardiovascular Research**, 19: 139-145.

Wessmann, R. 1908. The Bawenda of the Spelonken. London: African World LTD. p. 62-63, 80.

Yelvington, D.B., Weiss, G.K. & Ratner. 1984. Effect of Corticosterone on the Prolactin response to psychological and physical stress in rats. **Life Sciences**, 35(1b): 1705-1711.

BYLAAG A

VENDA-PROJEK

VRAELYS

- 1. Nommer:
- 2. Naam:
- 3. Lengte:
- 4. Massa:
- 5. Ouderdom:
- 6. Waar huidig woonagtig
- 7. Waar groot geword?
- 8. Hoe lank woonagtig, waar hy nou bly?
- 9. Geboorteplek
- 10. Hoe lank geloop tot by die kliniek?
- 11. Op enige ander plek gebly?
- 12. Hoe lank?
- 13. Enige skoolonderrig of opleiding?
- 14. Hoe dikwels kom jy op dorp? (Thohoyandou)
- 15. Is dit vir jou lekker om daar te kom?
- 16. Sal jy eerder op die dorp wou woon, as hier?
- 17. Wanneer het jy laas geëet?
- 18. Rook jy?
- 19. Wanneer het jy laas gerook?
- 20. Werk jy?
- 21. Indien wel, waar?
- 22. Hoe lank werk jy al daar?
- 23. Was dit vir jou lekker om 'n proefpersoon te wees?
(Nee/Ja)
- 24. Hoe bang was jy vir die Hand-in-ys eksperiment?
 - 1. Baie bang
 - 2. Net 'n bietjie bang
 - 3. Glad nie bang nie
- 25. Crawford toetse?
 - 1. Baie bang
 - 2. Net 'n bietjie bang
 - 3. Glad nie bang nie
- 26. Het jy seer gekry gedurende die eksperiment?
- 27. Indien wel, Was dit:
 - 1. Baie seer?

2. Net 'n bietjie seer?
28. Wat was die lekkerste deel van die eksperiment?

BEDANKINGS

Graag wil ek die volgende persone en instansies bedank vir bydraes wat hulle tot hierdie projek gelewer het:

- Prof N.T. Malan vir motivering en geduld. Sonder sy aanmoediging, hulp en deursettingsvermoë sou hierdie projek nie deurgevoer kon word nie.
- Prof P.J. Pretorius vir sy belangstelling en aanmoediging.
- Die stresnavorsingsspan (Prof P.J. Pretorius, Prof N.T. Malan, Dr F.C. Eloff, mnre H.W. Huisman, P.J. Laubscher en F.A.J. de Klerk) vir elkeen se besondere hulp met hierdie projek.
- Mev R. Taljaard en die personeel van die Departement Fisiologie vir hul hulp en vriendskap.
- Mev A. Kruger vir die neem van bloedmonsters en hulp met rekenaarverwerking van data.
- Mev A. Vermoten vir die neem van bloedmonsters.
- Prof M. Herbst vir hulp en die neem van bloedmonsters in Venda
- Mnr Petrus Tabana vir hulp met Venda proefpersone.
- Die Statistiese Konsultasiediens van die PU vir CHO, in besonder Prof Steyn en mev S. Uys vir statistiese verwerkings.
- Dr D. van Staden die vorige hoof van die Hans Snyckers Instituut vir die geleentheid om navorsing in Tshikundamalema (Venda) te doen.
- Die Mediese Navorsingsraad (M.N.R.) vir finansiële ondersteuning (Studiebeurs).
- Alle proefpersone vir deelname aan die projek.
- Alle werkgewers en instansies vir samewerking en beskikbaarstelling van proefpersone.
- Die Atoomenergie koöperasie vir die gebruik van 'n Gamma Teller.
- Venda ambassade in Pretoria vir inligting en lektuur.
- Mnr Johan Daffue vir hulp met grafika.
- Mev E. Barnard vir natrek van vektordiagramme.
- Mev R. Swanepoel vir raad en keurige taalversorging en Dr. J. Swanepoel vir hulp met Summary.
- Mej H. Jooste vir hulp en netjiese tikwerk.

- My familie, vriende en almal wie se name nie spesifiek hier genoem is nie, vir hul ondersteuning.
- My ouers en Pieter vir hul liefde, aanmoediging en geduld.

My dank aan die Hemelse Vader vir krag om dié ideaal te verwesenlik "Laat jou lewe aan die Here oor en vertrou op Hom; Hy sal sorg" (Psalm 37:5).