

Die invloed van gesondheidsopvoeding op die prevalensie van skistosoombesmettings by leerders in 'n skistosoom-endemiese gebied in die Limpopoprovinsie

The influence of health education on the prevalence of schistosome infected learners in a schistosome endemic area in the Limpopo Province

C.T. WOLMARANS, J. THERON & S. POSTMA

Skool vir Omgewingswetenskappe en Ontwikkeling,
Vakgroep Dierkunde, Noordwes-Universiteit,
Potchefstroomkampus, Potchefstroom
Corrie.Wolmarans@nwu.ac.za

K.N. DE KOCK

Eenheid vir Omgewingswetenskappe en Bestuur,
Noordwes-Universiteit, Potchefstroomkampus,
Potchefstroom



Corrie Wolmarans



Kenné de Kock

DR. CORRIE WOLMARANS is 'n senior lektor in die vakgroep Dierkunde aan die Noordwes-Universiteit, Potchefstroomkampus waar hy sedert 1984 werksaam is. Sy navorsingsbelangstelling behels die epidemiologie en beheer van skistosomose. Hy is outeur en mede-outeur van bykans 80 vakwetenskaplike publikasies in nasionale en internasionale tydskrifte.

DR. CORRIE WOLMARANS is a senior lecturer in Zoology at the North-West University, Potchefstroom Campus where he has been employed since 1984. His research interests concern the epidemiology and control of schistosomosis. He is author and co-author of approximately 80 scientific publications in national and international journals.

EMERITUS PROFESSOR KENNÉ DE KOCK is tans werksaam by die Eenheid vir Omgewingswetenskappe en Bestuur van die Noordwes-Universiteit, Potchefstroomkampus. Hy was sedert 1961 verbonde aan die Nasionale Varswaterslakeenheid wat in 1986 ontbind is, maar is huidig steeds betrokke by die Nasionale Varswaterslakversameling wat by die Skool vir Omgewingswetenskappe en -Ontwikkeling van die Noordwes-Universiteit gehuisves word. Sy navorsingsbelangstelling fokus op die ekologie, geografiese verspreiding, en taksonomie van varswater Mollusca en die rol wat hulle as tussengashere van 'n groot verskeidenheid helmintparasiete in die gesondheid van mens en dier speel. Hy is outeur en mede-outeur van talle wetenskaplike artikels en het vir baie jare onderrig in sitogenetika en soögeografie aan dierkunde studente van die Noordwes-Universiteit en Unisa gegee.

EMERITUS PROFESSOR KENNÉ DE KOCK of the Unit of Environmental Sciences and Management of the North-West University, Potchefstroom Campus was closely associated with the National Freshwater Snail Unit from 1961 until it was disbanded in 1986. He is currently still involved in activities with regard to the National Freshwater Snail Collection housed at the School of Environmental Sciences and Development of the North-West University. His research interests focus on the ecology, geographical distribution and taxonomy of freshwater molluscs and their role as intermediate hosts of a large variety of helminth parasites in the health of man and animal. He is author and co-author of a large number of scientific papers and has for many years lectured in cytogenetics and zoogeography both at the North-West University and the University of South Africa (Unisa).

ABSTRACT***The influence of health education on the prevalence of schistosome infected learners in a schistosome endemic area in the Limpopo Province***

During this study selected direct and indirect educational methods were evaluated as a means of decreasing the prevalence of schistosome infections in school children living in a schistosome endemic area. Two direct (puppet show and flip chart) and three indirect (notice board, poster and education via parents or guardians) educational methods were evaluated. Schistosome infected learners were identified by means of parasitological methods, their knowledge concerning schistosomiasis was tested in a questionnaire and information regarding water and sanitation facilities at their disposal was collected. Local health authorities facilitated treatment for this disease, while local teachers were involved in conveying the various educational programmes. A noticeable increase in the learner's knowledge regarding schistosomiasis was evident after only two educational opportunities, while a significant decrease in the cumulative prevalence of infection was recorded during the investigation among all the groups receiving education. Statistical analyses revealed that the puppet show, flipchart and poster were the most effective methods used to lower the prevalence of infection, while involving parents or guardians in the process proved to be the least effective method employed during the study.

KEY WORDS: Health education, schistosome infected learners, schistosome endemic area, Limpopo province

TREFWOORDE: Gesondheidsopvoeding, skistosoombesmette leerders, skistosoom-endemiese gebied, Limpopo provinsie

OPSOMMING

In hierdie studie is geselekteerde direkte en indirekte onderrigmetodes geëvalueer ten opsigte van hulle potensiaal om die prevalensie van skistosoombesmettings by skoolgaande kinders, woonagtig in 'n landelike omgewing in 'n skistosoom-endemiese gebied, te verlaag. Twee direkte (poppekas en blaaibord) en drie indirekte (plakkaat, kennisgewingbord en onderrig via ouers of voogde) onderrigmetodes is geëvalueer.

Skistosoombesmette leerders is met behulp van parasitologiese metodes geïdentifiseer en aan 'n vraelys in hul moerdertaal onderwerp om onder andere op hoogte van hulle kennis ten opsigte van skistosomose te kom en te bepaal hoe die infrastruktuur tot hulle beskikking wat water en sanitasie betref, daar uitsien. Leerders is met behulp van plaaslike gesondheidspersoneel vir die siekte behandel en daarna op verskeie geleenthede in samewerking met plaaslike onderwysers aan die verskillende onderrigmetodes blootgestel.

'n Aansienlike toename in die leerders se kennis aangaande skistosomose is reeds na die tweede onderrigssessie waargeneem. Ten spyte van die feit dat die leerders in 'n skistosoom-endemiese gebied woonagtig was, het slegs 2% die siekte met 'n natuurlike waterhabitat soos 'n rivier geassosieer. Daar is verder gevind dat relevante amptelike strukture soos klinieke, geneeshere en skole byna geen rol speel in die verskaffing van inligting van wat die siekte behels en hoe dit oorgedra word nie. Betekenisvolle afnames in die kumulatiewe prevalensie van besmetting het by al die groepe, wat aan die onderskeie onderrigmetodes blootgestel was gedurende die ondersoek, voorgekom, wanneer dit met die kontrolewaarde waar die leerders geen onderrig ontvang het nie, vergelyk is. Statistiese vergelykings tussen die verskillende onderrigmetodes het getoon dat die poppekas, blaaibord en plakkaat die effektiëste was om die prevalensie te verlaag, terwyl die gebruik van ouers of voogde die minste effektië was. Alhoewel die kumulatiewe prevalensie van besmetting by laasgenoemde

metode ook betekenisvol van die kontrolegroep verskil het, was bykans 50% van die “leerkragte” na een jaar nie meer betrokke nie en wil dit voorkom asof bemagtiging van plaaslike inwoners om skistosomose te help bekamp, soos in hierdie studie gepoog is, nie veel potensiaal inhou nie.

INLEIDING

Skistosomose, ook bekend as bilharziase, is ’n parasitiese siekte wat by mense voorkom. Dit word in Suid-Afrika deur twee wurmparasietespesies naamlik *Schistosoma haematobium*, wat urinêre skistosomose en *S. mansoni*, wat intestinale skistosomose tot gevolg het, veroorsaak. Die siekte wat wêreldwyd in tropiese en sub-tropiese gebiede voorkom, is in Suid-Afrika tot die Limpopoprovinsie, Mpumalanga en KwaZulu-Natal beperk. Nagenoeg 3 miljoen mense waarvan die oorgrote meerderheid kinders is en wat in hierdie gebiede woonagtig is, is met hierdie parasiete besmet. Die feit dat die parasiete vir ernstige patogene, soos onder andere hepatomegalie (vergroete lewer), splenomegalie (vergroete milt) portale hipertensie (verhoogde bloeddruk in die lewerpoortarsstelsel), hematurie (bloed in urine), renale fibrose, hidronefrose en plaveiselepiteelkanker van die blaas verantwoordelik is,¹ maak dit noodsaaklik dat dit beheer behoort te word en daar word daarom allerweë aanvaar dat ’n holistiese benadering tydens beheer uiters noodsaaklik is. Alhoewel hierdie benadering impliseer dat massagemoterasie, die verskaffing van alternatiewe waterbronne, behoorlike sanitasiegeriewe, slakbeheer deur gebruik te maak van molluskisiede en gesondheidsopvoeding geïntegreer behoort te word, beskik die lande waar hierdie siekte hoogty vier gewoonlik nie oor die nodige hulpbronne om dit te laat realiseer nie en geniet die goedkoopste haalbare alternatiewe gewoonlik prioriteit. So byvoorbeeld word gesondheidsopvoeding as metode van beheer, ten spyte van bepaalde tekortkominge, sterk aanbeveel.² Die vernaamste rede hiervoor is dat dit relatief goedkoop is, die gemeenskap die geleentheid kry om eienaarskap van die probleem te aanvaar en dat dit oor die langtermyn volhoubaar is. Daar moet egter in ag geneem word dat die onderrigprogramme ouderdomsgerig moet wees, asook dat dit met die sosio-ekonomiese en kulturele werklikhede van ’n bepaalde gemeenskap rekening moet hou. Die omstandigheid dat dit hoofsaaklik skoolgaande kinders is wat met hierdie parasiet besmet raak,^{3,4} maak dit aangewese dat hierdie deel van die bevolking by die opvoedingsprogramme betrek behoort te word.⁵ Deur skoolgaande kinders te teiken, hou die voordeel in dat opvoeding as beheermaatreël onder gekontroleerde omstandighede kan plaasvind, die studiemateriaal as roetine werkswyse aan kinders voorgehou kan word,⁶ die kinders maklik bereik kan word en die sukses van die program dus geëvalueer kan word. Die feit dat alle plaaslike skistosoom-endemiese bevolkings oorwegend oor opleidingsfasiliteite soos skole beskik, maak die beheer van skistosomose, veral ten opsigte van die verlaging in die prevalensie van besmetting, by wyse van gesondheidsopvoeding haalbaar. Sodanige intervensie behoort tot ’n afname in die intensiteit van besmetting by mense en die geassosieerde morbiditeit te lei, en behoort ook ’n afname in die prevalensie van besmette slakke in die hand te werk.

Tydens gesondheidsopvoedingsprogramme is dit belangrik om daarop te let dat dit hoofsaaklik behoort te fokus⁷ op enersyds daardie fase wat tot besmetting van mense aanleiding gee en andersyds op hoe dit voorkom kan word. Dit is daarbenewens, soos reeds genoem, van belang dat hierdie programme ouderdomsgerig moet wees en in die moedertaal van die plaaslike gemeenskap aangebied moet word. Alhoewel die sosio-ekonomiese omstandighede in die nedersettings daartoe aanleiding gee dat daar min werkende mense in hierdie nedersettings woonagtig is, en byna net die kinders sinvol by sodanige programme betrek kan word, moet sover moontlik gepoog word om die res van die gemeenskap ook betrokke te kry. Onderrigprogramme kan egter net effektief aangewend word indien die medium van kennisoordrag effektief aangewend kan word om die leerders sinvol te bereik. Verskillende mediums soos onder andere ’n poppekas, blaaibord, kennisgewingbord,

oueropleiding en plakkate behoort daarom in hierdie verband geëvalueer te word alvorens daar op die gepaste mediums besluit word, indien dit op 'n uitgebreide skaal toegepas sou moes word. Die gebruik van bogemelde metodes om 'n verlaging in skistosoombesmettings teweeg te bring, is sover bekend, nog nie voorheen deurtastend ondersoek nie. Die doel van hierdie ondersoek was dus om die potensiaal van geselekteerde direkte onderrigmetodes, naamlik 'n poppekas en blaaibord en indirekte metodes, waaronder 'n kennisgewingbord, plakkaat en die gebruikmaking van ouers of voogde, te evalueer om sodoende te bepaal watter metode, indien enige, die mees koste-effektief en volhoubaar aangewend sou kon word om hierdie siekte te beheer.

MATERIAAL EN METODES

Studiegebied

Die studie is in die Mamitwanedersetting in die Limpopoprovinsie uitgevoer. Die gebied wat tot 'n groot mate van ander bewoonde gebiede geïsoleer is, het 'n gemiddelde jaarlikse reënval en temperatuur van onderskeidelik 542mm en 26,5°C. Die Nwanedzirivier wat die nedersetting aan die westekant begrens, dien as 'n ideale habitat vir *Bulinus globosus*, die tussengasheerslak vir *S. haematobium*, – 'n omstandigheid wat dit geskik maak om die voorgestelde studie uit te voer.

Studiebevolking

Vier honderd een-en-sestig leerlinge is by hierdie ondersoek betrek. Hiervan het respektiewelik 38, 37, 74, 68 en 44 gesondheidsopvoeding deur middel van 'n poppekas, blaaibord, plakkaat, kennisgewingbord en moeders of voogde ontvang. Negentien van die 44 leerlinge (hierna genoem GV-leerlinge) wat onderrig van ouers of voogde sou ontvang, se “leerkragte” het nie vir opleiding opgedaag nie en is as 'n kontrole beskou vir die wat steeds onderrig ontvang het (hierna genoem V-leerlinge). Twee groepe van 100 leerlinge elk het as kontroles gedien. Een kontrolegroep het geen behandeling of onderrig ontvang nie terwyl die ander kontrolegroep net behandeling ontvang het. Die vyf groepe wat onderrig ontvang het, was almal van verskillende skole terwyl die twee kontrolegroepe by 'n sesde skool geïdentifiseer is. Tydens die selektering van skole is aangeneem dat so 'n skool die kinders in sy nabye omgewing van diens is en is seker gemaak dat skistosoomtransmissiegebiede ewe toeganklik vir al die kinders in die eksperimentele groepe sowel as die kontrolegroep was.

Studieperiode

Die studie het vanaf Januarie 2004 tot Desember 2006 geduur. Kennisevaluering, behandeling, prevalensiebepalings en slakopnames het gedurende hierdie periode in die reënseisoen (Des. – Maart), koue droëseisoen (April – Julie) en warm droëseisoen (Aug. – Nov.) nege keer met tussenposes van ongeveer tien weke plaasgevind. Elk van hierdie kontakperiodes is chronologies as T0-T8 geëtiketteer.

Uriensameling en identifisering van positiewe monsters

Urienmonsters is tussen 10:00 en 14:00 by die kinders ingesamel. Daar is gevind dat daar gedurende hierdie tyd 'n piek in eier-uitskeiding plaasvind en in die urine voorkom.^{8,9} Urine is ingesamel deur aan 100 leerlinge by elke skool waar opvoeding gegee sou word en aan 300 leerlinge by die kontroleskool elk 'n 350ml heuningfles met 'n skroefdeksel te gee waarin die totale blaasinhoud

gepasseer is. Etiket waarop 'n nommer, ooreenstemmend met 'n betrokke individu se gegewens op 'n klaslys, genoteer is, is op die flesse aangebring. Die urienmonsters is so gou moontlik na insameling mikroskopies vir die teenwoordigheid van skistosoom-eiers ondersoek. Elke monster is vir 'n wyle gelaat sodat die eiers, wat moontlik teenwoordig kon wees, op die bodem van die fles kon presipiteer. Hierna is 1ml urine in triplikaat vanaf die bodem van die fles, met behulp van 'n Eppendorf-pipet, wat voorsien was van 'n wegdoenbare punt, onttrek. Die urine is vervolgens na 'n petribakkie oorgedra en met behulp van 'n stereomikroskoop met beligting van onder by 'n 40X vergroting vir die teenwoordigheid van eiers ondersoek.

Samestelling van eksperimentele en kontrolegroepe by die geselekteerde skole

Uit die skistosoompositief-geïdentifiseerde kinders is die reeds genoemde getalle leerlinge in bepaalde ouderdomme by elk van die eksperimentele skole en die kontroleskool geïdentifiseer. Die groepe leerlinge wat by wyse van die poppekas, blaaibord en plakkaat onderrig sou word, was almal in elk van die bepaalde skole uit een klas afkomstig.

Dit het daartoe bygedra dat ontwrigting by skole tydens die onderriggeleenthede tot 'n minimum beperk is. Die omstandigheid dat daar enersyds 'n tekort aan voldoende skole in 'n bepaalde kategorie was en dat al die skole andersyds sover moontlik ewe ver van die transmissiegebied moes wees, het daartoe aanleiding gegee dat die ouderdomme van die kinders per groep noodwendig verskil het. Die gevaar van kruiskontaminasie van kennis het die moontlikheid beperk om meer as een onderrigmetode by dieselfde skool te evalueer.

Vraelys

'n Vraelys is by al die leerlinge in die eksperimentele groepe geïmplementeer om enersyds 'n algemene oorsig van die leerlinge se kennis aangaande skistosomose en waar hulle dit opdoen, te kry en om andersyds inligting te bekom aangaande die waterfasiliteite tot hulle beskikking, die tipe interaksie met hierdie water en of dit 'n risiko vir skistosoom-besmetting inhou. Die mees relevante inligting hieruit is sover moontlik vervolgens in die onderrigprogramme vervat.

Ontwikkeling van onderrigmateriaal

Wat die poppekas en blaaibord betref, is vier verskillende stories elk met inligting aangaande die siekte, die transmissie van die parasiet, hoe besmetting voorkom kan word en watter behandeling beskikbaar is in die leerlinge se moedertaal aangebied. Die poppekas en blaaibord is onderskeidelik vir leerlinge in die 4-9 en 10-14 jaar ouderdomsgroepe aangebied. Die kennisgewingbord is vir leerlinge in die ouderdomsgroep 13-17 jaar aangebied en het slegs die woorde "Pasop vir biharzia, bly uit riviere en damme" in hulle moedertaal bevat. Aangesien hierdie net 'n beperkte boodskap was, is die kinders se kennis hiervan nie op latere stadiums weer getoets nie. Die plakkaat het visuele uitbeeldings bevat van waterkontak en onhigiëniese gedrag wat tot skistosoombesmetting bydra; teenoor waterkontak en higiëniese gedrag wat besmetting verhoed en is vir leerlinge tussen 10 en 12 jaar oud aangebied. Die moeders of voogde van die reeds genoemde aantal besmette leerlinge het elk 'n duursame pamflet ontvang wat 'n kombinasie van die inligting wat in die poppekas en plakkaat vervat was, bevat het. Hierdie inligting is in die vorm van visuele uitbeeldings wat met onderskrifte in hulle moedertaal voorsien is, beskikbaar gestel en is met die hulp van 'n tolk aan die moeders of voogde verduidelik. Die ouderdomme van leerders wat by hierdie metode van onderrig betrek is, het tussen 9 en 12 jaar gewissel.

Bepaling van transmissiepotensiaal

Die potensiaal dat transmissie in die Nwanetzirivier voortdurend moontlik was, is vasgestel deur in die koue droë, warm droë en reënseisoene tussengasheerslakopnames te maak en na te gaan of hierdie slakke besmet was. Vanweë die feit dat die Nwanetzirivier dikwels nie gedurende die droë seisoene vloei nie, tree poele aangrensend aan die rivier ook as reservoïrhabitats vir *B. globosus* op en is laasgenoemde daarom ook tydens bogenoemde geleenthede vir slakke ondersoek. Opnames het tienweekliks tussen 06:00 en 08:00 vir vier agtereenvolgende dae plaasgevind. Slakke is met behulp van skepnette versamel en in habitatwater na die veldlaboratorium vervoer. Hierna is die slakke na 50ml flessies, gevul met gefiltreerde habitatwater, oorgedra en vir ongeveer ses ure in die skadu by omgewingstemperatuur vir moontlike serkarië-afskeiding gelaat. Die slakke is vervolgens uit die flessies verwyder en die water is met behulp van 'n stereomikroskoop met beligting van onder en 'n 40X vergroting vir die teenwoordigheid van serkariëë ondersoek. Die aantal besmette slakke is telkens as 'n persentasie van die totale aantal slakke wat versamel is, uitgedruk.

RESULTATE

Die resultate van hierdie ondersoek word in tabelle 1-3 en figure 1-7 weergegee. In tabel 1 wat die resultate van die vraelys weergee, is dit duidelik dat 67% van die leerlinge skistosomose met bloed

TABEL 1: Die kennis van leerlinge aangaande skistosomose, water-fasiliteite tot hulle beskikking en die aktiwiteite hiermee uitgevoer. Resultate word as 'n persentasie van die totaal uitgedruk

Kennis aangaande skistosomose	%	Besoek aan rivier of dam	%	Waterfasiliteite beskikbaar	%
Bloed in urine	67	Ja	76	Huiskraan	
Siekte van maag	1	Nee	24	Ja	31
Bakterieë	1	Aktiwiteit beoefen		Nee	69
Iets uit rivier	2	Bad	27	Gebruik	
Geen kennis	30	Rekreasie	63	Drink	3
Kennis afkomstig van:		Gaan haal water	2	Kook	3
Familie	43	Was wasgoed	15	Wasgoed was	2
Vriende	7	Geen aktiwiteit	31		98
Dokter	1			Gemeenskaplike kraan	
Kliniek	1			Ja	92
Skool	1			Nee	8
Van niemand	38			Gebruik	
				Drink	2
				Kook	6
				Wasgoed was	7
				Bad	1
				Geen gebruik	95
				Toilet beskikbaar	
				Ja	33
				Nee	44
				Geen antwoord	24

in die urine geassosieer het terwyl 2% dit met iets uit 'n rivier in verband gebring het. Ten spyte van die feit dat hierdie leerlinge in 'n skistosoom-endemiese gebied gewoon het en tot 80 % van hulle skistosomose onder lede kon hê, het 30% aangetoon dat hulle geen kennis van skistosomose het nie. Dit is verder opvallend dat die plaaslike gesondheidsdienste, soos klinieke of geneeshere, of opvoedingsinstansies, soos die skool, byna geen rol in die oordrag van kennis aangaande hierdie siekte gespeel het nie en dat 43% van die leerlinge aangetoon het dat hulle by familie daarvan gehoor het. Die bevinding dat daar net op beperkte skaal van gesuiwerde kraanwater gebruik gemaak word, word gereflekteer in die feit dat 76% aangetoon het dat hulle 'n rivier of dam besoek en hierdie habitats vir onder andere rekreasie, persoonlike reiniging en die was van wasgoed gebruik. 'n Ter plaatse ondersoek van die waterfasiliteite tot die plaaslike bevolking se beskikking

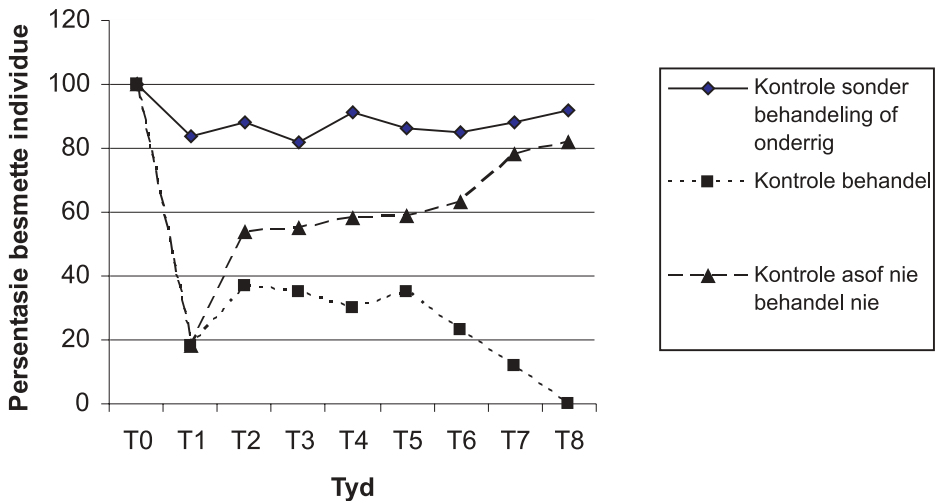
TABEL 2: Die persentasie kennis van die onderskeie groepe voor onderrig (T0) asook dit wat na elke onderriggeleentheid met die onderskeie metodes behaal is

	Poppekas	Blaaibord	Plakkaat	V-Leerders	GV-Leerders
T0	20	19.5	72	79	63
T1	68.5	61	93	89	73
T2	95	98	86	87	91
T3	100	99	89	77	61
T4	89	77.5	86	77	64
T5	90	78	75	78	82
T6	87	89	91	66	57
T7	78	95	90	54	67
T8	93	92	85	84	69

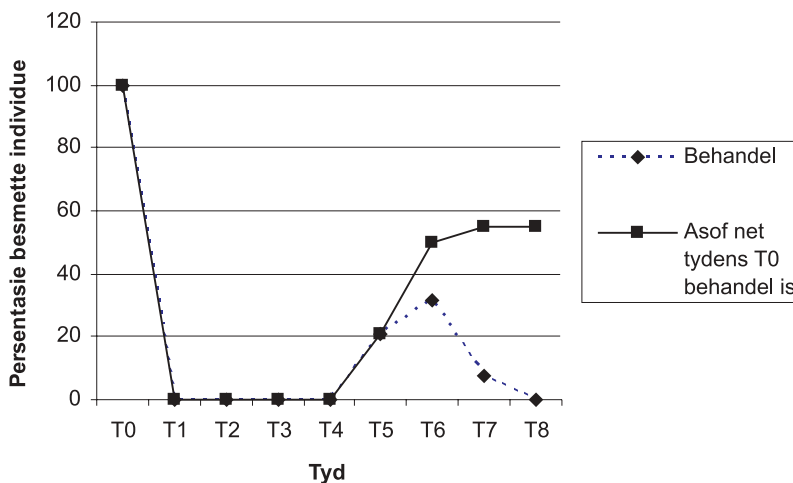
TABEL 3: Die prevalensie van besmetting van kontrole en eksperimentele groepe voor (T0) en na onderrig (T1-T8) met behandeling (B) en asof hulle nie behandel is nie (NB)

	Behandeling	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Kontrole	Geen behandel- ing of onderrig	100	84	78	82	91	80	85	88	92
Kontrole	B	100	18	37	35	30	35	23	12	0
Kontrole	NB	100	18	54	55	58	59	63	78	82
Poppekas	B	100	0	0	0	0	21	31.5	7.8	0
	NB	100	0	0	0	0	21	50	55	55
Blaaibord	B	100	0	8.1	10.8	0	18.9	18.9	27	10.8
	NB	100	0	8.1	18.9	18.9	27	45.9	54	54
Plakkaat	B	100	0	0	2.7	1.3	1.3	8.1	17.5	16.2
	NB	100	0	1.3	4	6.7	9.4	18.9	36.4	45.9
Kennisgewingbord	B	100	0	8.8	4.4	0	2.9	4.4	4.4	13.2
	NB	100	0	8.8	11.7	11.7	13.2	14.7	17.6	29.4
Voogde (V)	B	100	17.8	10.7	0	0	7.1	3.5	3.5	7.1
	NB	100	17.8	10.7	21.4	21.4	35.7	42.8	57.1	64.2
Geen voogde (GV)	B	100	21.4	35.7	0	0	0	14.2	21.4	21.4
	NB	100	21.4	35.7	35.7	35.7	35.7	42.8	64.2	78.5

het aangetoon dat alhoewel die meeste huishoudings van 'n kraan voorsien was, dit by uitsondering bruikbaar was. Alhoewel die gemeenskaplike kraan oorwegend funksioneel was, is dit in die meeste gevalle net aangewend om houers te vul wat per kruitwa na die huise vervoer is. Die bevinding dat 95% van die leerlinge aangedui het dat hulle nie hierdie water gebruik nie mag dalk eerder daarop dui dat hulle enersyds nie self die fasiliteit gebruik nie of andersyds nie die water daarvan afkomstig met die fasiliteit geassosieer het nie. Drie-en-dertig persent het aangetoon dat hulle 'n toilet het terwyl 44% aangedui het dat hulle woonplek nie van 'n toilet voorsien is nie. 'n Eie ondersoek het



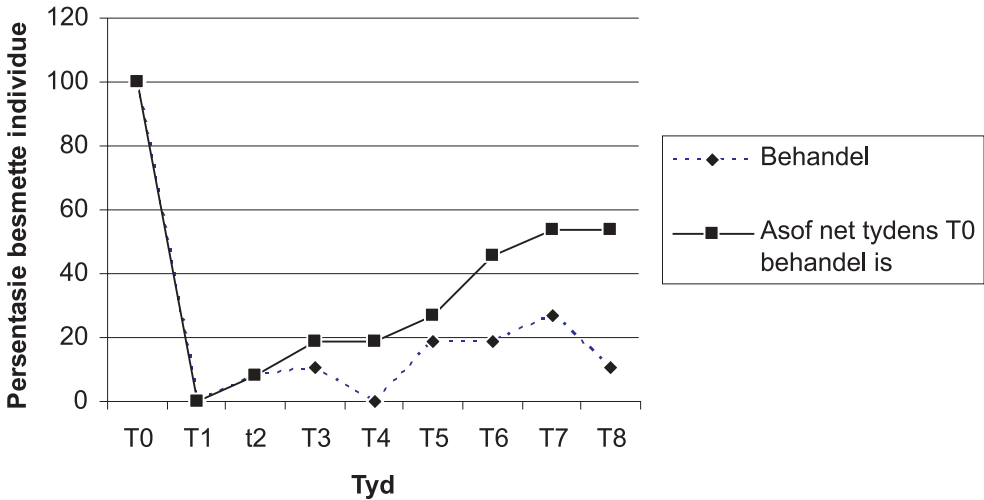
Figuur 1: Die prevalensie van besmetting by leerders in die kontrolegroep



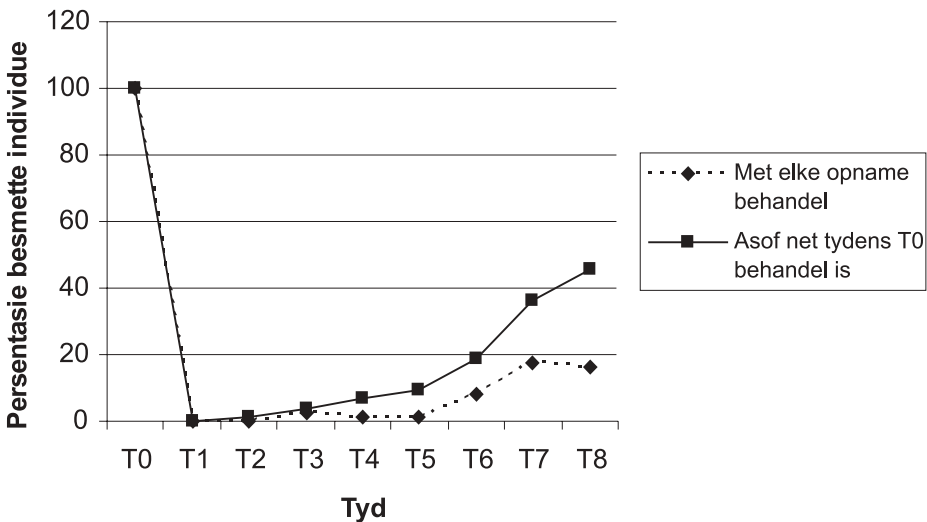
Figuur 2: Die prevalensie van besmetting by leerders wat onderrig by wyse van 'n poppekas ontvang het soos bepaal tydens elk van die opnames

aangetoon dat die meeste huise van puttoilette voorsien was maar dat dit swak in stand gehou word en die gebruik daarvan waarskynlik deur die leerlinge vermy word. Die feit dat ekskreetgekontamineerde water nie met skistosomose in verband gebring is nie, sou passering van urine in natuurlike waterhabitats waarskynlik nie beperk nie.

Wat die effek van onderrig op die leerlinge se kennis aangaande skistosomose betref, word die resultate in tabel 2 weergegee. Dit is hierin duidelik dat die aanvanklike kennis van die leerlinge, soos

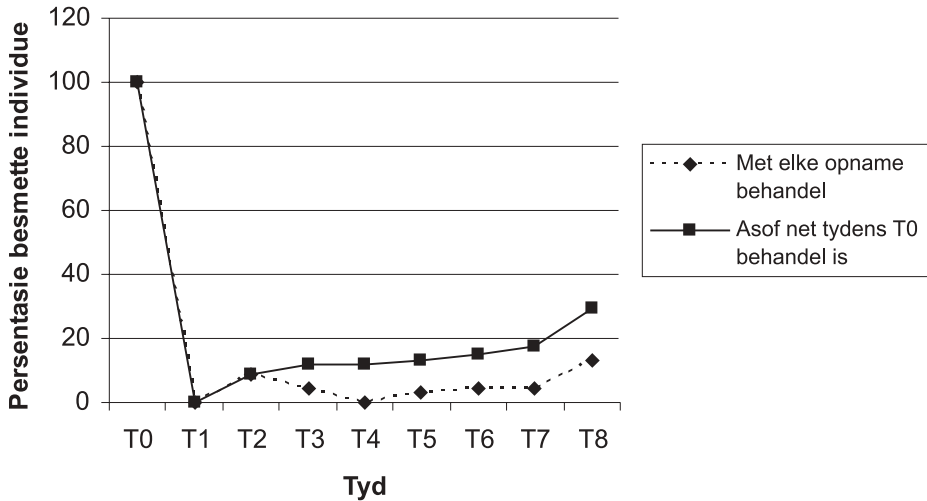


Figuur 3: Die prevalensie van besmetting by leerders wat onderrig by wyse van 'n blaai bord ontvang het soos bepaal tydens elk van die opnames

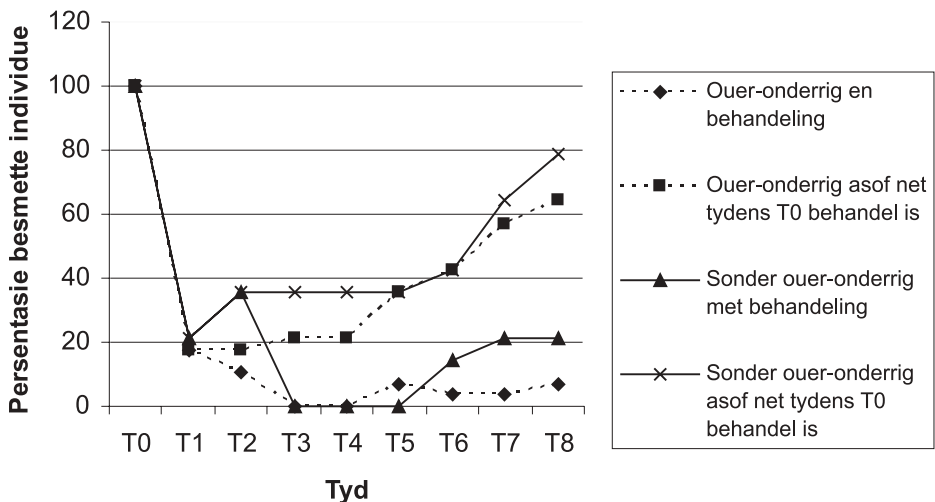


Figuur 4: Die prevalensie van besmetting by leerders wat onderrig by wyse van 'n plakkaat ontvang het soos bepaal tydens elk van die opnames

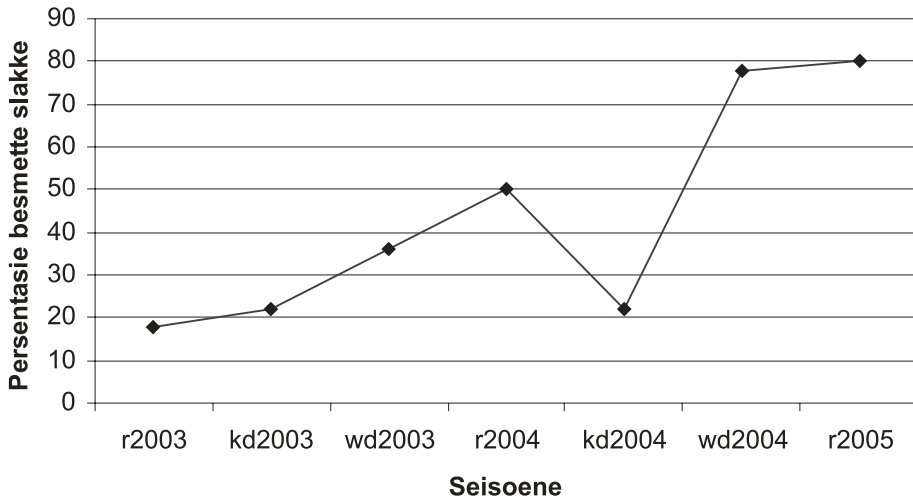
gemeet voor onderrig (T0), by die verskillende groepe tussen 19.5% (blaaibord) en 79% (V-leerlinge) gewissel het. Of hierdie verskille aan ouderdom of vorige blootstelling aan onderrig of kruiskontaminasie van kennis toe te skryf is, is nie seker nie, maar vanweë die feit dat hierdie kennis net by besmette leerlinge getoets is, wil dit voorkom asof dit nie veel bydra om besmetting te voorkom nie. Wat die toename in kennis betref nadat met die onderskeie onderrigprogramme begin is, is dit opvallend dat daar reeds na die tweede onderrigeleentheid in die meeste gevalle 'n aansienlike toename in die



Figuur 5: Die prevalensie van besmetting by leerders wat onderrig by wyse van 'n kennisgewingbord ontvang het soos bepaal tydens elk van die opnames



Figuur 6: Die prevalensie van besmetting by leerders wat onderrig deur middel van ouers of voogde ontvang het soos bepaal tydens elk van die opnames



Figuur 7: Die prevalensie van besmette slakke soos gevind tydens die reën (r), koue-droë (kd) en warm-droë (wd) seisoene gedurende 2003, 2004 en 2005

leerlinge se kennis was, wat hierna tot 'n groot mate vir die res van die ondersoek gehandhaaf is. Die aanvanklike hoë persentasie wat die V-leerlinge behaal het, is moontlik 'n aanduiding van oerbetrokkenheid aangaande dié leerlinge se gesondheid voor hierdie studie begin is. In teenstelling hiermee het die GV-leerlinge die swakste kennisgroei oor die hele periode getoon en is dit moontlik dat die hoë persentasie (91%) wat deur hierdie leerlinge tydens T2 behaal is, aan kruiskontaminasie van kennis vanaf die leerlinge wat wel onderrig ontvang het, toegeskryf kan word. Alhoewel dit wil voorkom asof die direkte metodes (poppekas en blaaibord) tot 'n groter toename in kennis gelei het, moet dit in ag geneem word dat hierdie groepe se aanvanklike persentasie aansienlik laer was, waarskynlik omdat hulle weens hulle jeugdige ouderdom nog net aan beperkte inligting aangaande skistosomose blootgestel was en dit na die laaste onderriggeleentheid (T8) net gering hoër was as dié van die groepe wat indirekte onderrig ontvang het.

Wat die prevalensie van besmetting betref, word die resultate in tabel 3 en figure 1-6 weergegee. In tabel 3 en figuur 1 is dit duidelik dat die prevalensie van besmetting van die kontrolegroep wat geen behandeling of onderrig ontvang het nie gedurende die verloop van die studie tussen 82% en 100% gewissel het, terwyl die prevalensie van die kontrolegroep waarvan die leerders wat besmet geraak het deurlopend behandel was tussen 100% (T0) en 0% (T8) gewissel het. Die prevalensie van besmetting van hierdie groep sou egter tydens die agste opname na 82% toegeneem het, indien hulle nie behandeling sou ontvang het nie. Dit is verder uit tabel 3 en figure 2-6 duidelik dat die prevalensie van besmetting van die groepe wat onderrig deur middel van 'n poppekas, blaaibord, plakkaat, kennisgewingbord en voogde ontvang het tot T8 na respektiewelik 55%, 54%, 46%, 29% 64% sou toegeneem het, sou hulle nie behandeling ontvang het nie. Hierdie persentasies was in alle gevalle volgens chi-kwadraat toetse vir nie-parametriese data betekenisvol laer ($P < 0.05$) as dié van die kontrolegroep (82%) sou hulle ook nie behandeling ontvang het nie. Dit moet egter hier beklemtoon word dat slegs dié leerlinge wat met elke opname vir die eerste keer besmet gevind is, tot die kumulatiewe prevalensie bygedra het. Waar die prevalensies tussen twee opeenvolgende opnames nie verskil het nie, was dit aan bepaalde leerlinge toe te skryf wat herhaaldelik tussen opeenvolgende

opnames weer besmet geraak het. Die kumulatiewe prevalensie van besmetting met behandeling (tabel 3) was met T8 soos gevind by die poppekas, blaaibord, plakkaat, kennisgewingbord en voogde onderskeidelik 0%, 11%, 16%, 13% en 7%, terwyl dit vir die kontrolegroep wat ook voortdurend behandel is, 0% was. Wat die prevalensie van die GV-groep betref, was dit indien behandeling nie plaasgevind het nie 78.5%, terwyl dit met behandeling 21.4% was. Die waarde verkry asof nie behandel nie het nie betekenisvol van die ooreenstemmende kontrolewaarde (82%) verskil nie — 'n resultaat wat te verwagte was weens die feit dat die GV-groep ook nie onderrig ontvang het nie en eintlik ook as 'n kontrole beskou is.

Wat die prevalensie van besmette tussengasheerslakke betref (figuur 8), is dit duidelik dat daar gedurende die totale ondersoek besmette slakke in die Nwanetzirivier gevind is. Alhoewel die prevalensie van besmetting tussen 17% en 86% gewissel het, moet in ag geneem word dat hierdie opnames gedurende die reën- (Desember-Maart) koue droë (April-Julie) en warm droë seisoene (Augustus-November) gemaak is en dat omgewingsinvloede gedurende hierdie seisoene 'n impak op die aantal slakke wat gedurende 'n bepaalde periode gevind is, gehad het. Ten spyte hiervan het die potensiaal om besmet te raak, voortdurend bestaan.

BESPREKING

Die hoë voorkoms van skistosoombesmettings onder veral kinders wat in die skistosoom-endemiese gebiede van Suid-Afrika woon, is algemeen bekend.¹⁰ Ander studies¹¹ wat in die endemiese gebiede van die Limpopoprovinsie uitgevoer is, het aangetoon dat byna 70% van kinders onder 14 jaar met sowel *S. haematobium* as *S. mansoni* besmet is. Die meerderheid van hierdie kinders kla by uitsondering hiervan en meld selde by hospitale of klinieke vir hulp aan.⁴ Die omstandigheid dat hierdie kinders oorwegend in landelike omgewings woonagtig is en van natuurlike waterbronne, wat meestal die tussengasheerslakke huisves, afhanklik is vir hulle daaglikse behoeftes, lei daartoe dat hulle voortdurend aan die parasiet blootgestel word en derhalwe ook weer tot die besmetting van die slakke bydra wanneer skistosoomgekontameneerde ekskreta in die water gedeponeer word. Die bevinding dat net 2% van die leerders wat ondervra is, skistosomose met iets uit 'n rivier in verband gebring het, dui op 'n grootskaalse gebrek aan kennis oor skistosomose. Die prevalensie van besmetting kan derhalwe net verminder word indien volhoubare intervensiemaatreëls in plek gestel word. Sodanige maatreëls behoort nie net tot 'n verlaging in die intensiteit van besmetting te lei nie maar ook 'n vermindering in die prevalensie van besmette slakke teweeg te bring. Alhoewel skistosoombeheer 'n holistiese benadering behoort te volg, word net die verskaffing van alternatiewe veilige waterbronne en opvoeding as volhoubaar beskou. Die massiewe behoefte aan eersgenoemde en die kostes hieraan verbonde maak dit oor die kort tot medium termyn moeilik haalbaar; gesondheidsopvoeding is om hierdie rede waarskynlik die mees haalbare metode wat tans tot ons beskikking is om die siekte sover moontlik te kan beheer. Uit die resultate van die huidige studie is deeglik aangetoon dat die onderrigmateriaal goed bemeester is en dat dit ten spyte van die potensiaal om herhaaldelik besmet te raak tot 'n merkbare afname in prevalensie by die meeste groepe gelei het – resultate wat deur soortgelyke studies^{6,12,13} ondersteun word. Die variasie in die prevalensie soos by die kontrolegroep gevind wat geen behandeling of onderrig ontvang het nie, is waarskynlik aan die daaglikse variasie in eieruitskeiding toe te skryf.^{14,15} Alhoewel sodanige variasie ook by die eksperimentele groepe kon voorkom, is die outeurs van mening dat dit nie die effek van onderrig op die afname in prevalensie noemenswaardig betekenisvol beïnvloed het nie. Wat die betrokkenheid van voogde betref, moet gemeld word dat daar aanvanklik 11 moeders/voogde opgedaag het wat onderneem het om 44 kinders te onderrig. Na afloop van die eerste jaar was net sewe nog amptelik by

die program betrokke en het die 19 leerlinge by wie se onderrig hulle betrokke was ook nie meer opgedaag nie. Die bedoeling om sodanige geleentheid vir die ouers of voogde te skep in die hoop dat hulle eienaarskap van die probleem sou neem, het nie bevredigend gerealiseer nie. Hieruit wil dit voorkom of die betrek van ouers/voogde in vergelyking met die ander onderrigmetodes die minste koste-effektief sou kon wees. Indien die effek van die oorblywende onderrigmetodes op die kumulatiewe prevalensie van besmetting soos gevind tydens T8 vergelyk word, wil dit voorkom asof met die gebruik van die kennisgewingbord, soos reeds genoem, die beste daarin geslaag is om herbesmettings te voorkom. Daar moet egter in ag geneem word dat die inligting op die kennisgewingbord beperk was tot die woorde: “ Pasop vir bilharzia, bly uit riviere en damme”. Die bevinding dat net 2% van die leerders skistosomose met iets uit ’n rivier in verband gebring het (tabel 1), maak dit hoogs onwaarskynlik dat die inligting op die kennisgewingbord tot ’n afname in waterkontak sou lei. Die outeurs is derhalwe van mening dat hierdie relatiewe lae kumulatiewe prevalensie waarskynlik toe te skryf is aan die feit dat die leerders wat aan hierdie metode blootgestel is tussen 13 en 17 jaar oud was en dat risikogedrag soos swem by hierdie ouderdomsgroep spontaan begin afneem¹⁶ en die potensiaal vir besmetting gevolglik verminder. Alhoewel die kumulatiewe prevalensie van besmetting by die poppekas, blaaibord en plakkaat tydens T8 nie veel verskil het nie en respektiewelik 55%, 54% en 29.4% was, is dit uit tabel 3 duidelik dat geen herbesmettings na die aanvanklike behandeling (T0) tot T4 by die poppekas voorgekom het nie. In teenstelling hiermee is herbesmettings by beide die blaaibord en plakkaat reeds tydens T2 waargeneem. Die kumulatiewe prevalensie van die groep leerders wat aan die plakkaat blootgesel is, was egter deurgaans tot en met T8 laer as dié wat gevind is by leerders wat onderrig by wyse van die blaaibord ontvang het. Dit wil dus uit hierdie resultate blyk asof die poppekas as onderrigmetode die effektiëste was, gevolg deur die plakkaat en daarna die blaaibord. Dit moet egter in ag geneem word dat daar vir die aanbieding van die poppekas en blaaibord apparaat, onderwysers en klastyd benodig word, terwyl net die studiemateriaal in die geval van die plakkaat beskikbaar gestel hoef te word. Bogenoemde aspekte, asook die koste verbonde aan meer gereelde behandeling soos gevind met die plakkaat en blaaibord, behoort alles in ag geneem te word, indien daar ’n bepaling van die koste-effektiwiteit gemaak sou word. Die oorwegend positiewe resultate wat in die studie verkry is, is moontlik daaraan toe te skryf dat die studiemateriaal in die moedertaal op so wyse aangebied is, dat dit maklik beheerbaar en relevant aan die onderskeie groepe oorgedra kon word. Die omstandigheid dat al die onderrigmetodes nie by leerders in dieselfde ouderdomsgroepe geëvalueer kon word nie, blyk egter ’n beperking te wees.

BEDANKINGS

Die finansiële steun van die Nasionale Navorsingstigting en die Noordwes-Universiteit, Potchefstroomkampus word met dank erken.

BIBLIOGRAFIE

1. Bowman, W.C., Rand M.J. (1980). *Textbook of Pharmacology*. London: Blackwell Scientific Publications.
2. Jordan, P. (1988). Schistosomiasis can be prevented, *World Health Forum*, 9:104-106.
3. Audibert, M., Ibrahim, H., Hamidou, I., Cassagne, P. (1983). Prevalence of *Schistosoma haematobium* schistosomiasis in Mayo Danaï (North Camaroon), *Acta. Trop.* 40(3):177-186.
4. Schutte, C.H.J., Fripp, P.J., Evans, A.C. (1995). An assessment of the schistosomiasis situation in the Republic of South Africa, *South Afr. J. Epidemiol. Infect.*, 10(2): 37-43.
5. Ageel, A.R., Amin, M.A. (1997). Integration of schistosomiasis control- activities into the primary-health-care system in the Gizan region, Saudi Arabia, *Ann. Trop. Med. Parasito*, 91(8): 907-915.

6. Yuan, L., Manderson, L., Tempongko, M.S.B., Wei, W., Aiguo, P. (2000). The impact of educational videotapes on water contact behaviour of primary school students in the Dongting Lakes region, China, *Trop. Med. Int. Hlth.* 5(8): 538-544.
7. Gizzanelli, A., Gizzanelli, M.F., Cadete, M.M., Filho, S.P., Kloos, H. (1998). Sociocultural aspects of schistosomiasis mansoni in an endemic area in Minas Gerais, Brazil, *Cadernos de Saude Publica*, 14(4): 841-849.
8. Nwaorgu, O.C., Anigbo, E.U. (1992). The diagnostic value of haematuria and proteinuria in *Schistosoma haematobium* infection in southern Nigeria, *J. Helminth*, 66: 177-185.
9. Prual, A., Daouda, H., Develoux, M., Sellin, B., Galon, P., Hercberg, S. (1992). Consequences of *Schistosoma haematobium* infection in the ironstatus of schoolchildren in Niger, *Am. Soc. Trop. Med.* 47(3): 291-297.
10. Schutte, C.H.J. (1983). Die epidemiologie van bilharzia in die Republiek van Suid-Afrika, *S.A. J. Cont. Med. Educ.* 1: 45-50.
11. Wolmarans, C.T., Bremond, P., de Kock, K.N. (2005). The occurrence and distribution of schistosome intermediate hosts in relation to the prevalence of schistosome infections in humans in a highly endemic area in the Limpopo Province, *South Afr. J. Epidemiol. Infect.*, 20 (1): 18-22.
12. Gwatorisa, P.R., Ndamba, J., Nyazema, N.Z. (1999). The impact of health education on the knowledge, attitudes and practices of a rural community with regard to schistosomiasis control using a plant molluscicide, *Phytolacca dodecandra*, *Cent. Afr. J. Med.* 45(4): 94-97.
13. Aryeetey, M.E., Aholu, C., Wagatsuma, Y., Bentil, G., Nkrumah, F.K., Kojima, S. (1999). Health education and community participation in the control of urinary schistosomiasis in Ghana, *East Afr. Med J*, 76(6): 324-329.
14. McCullough, F.S., Bradley, D.J. (1973). Egg output stability and the epidemiology of *Schistosoma haematobium*. Part I. Variation and stability in *Schistosoma haematobium* egg counts, *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 67(4): 475-490.
15. Kinoti, G.K. (1974). Observations on *Schistosoma haematobium* egg output in Kenya, *East Afr. Med. J.* 51(4): 321-330.
16. Wolmarans, C.T., De Kock, K.N., Le Roux, J., Killian, M. (2001). High prevalence of schistosomiasis in a rural village in South Africa, despite educational, medical and water reticulation infrastructure, *South Afr. J. Epidemiol. Infect.* 16(1): 15-22.