

우간다의 Human Trypanosomiasis 大流行에 관한 疫學的 觀察

高麗大學校 醫科大學 寄生蟲學教室 및 熱帶風土病研究所

朱 惠 蘭 · 林 漢 鍾

Uganda 國 Makerere 大學校 保健大學院

朱 仁 鎬 · V. L. Ongom

緒 論

Africa 大陸의 Human trypanosomiasis는 化學治療를 하지 않으면 早晚間 死亡에 이른다는데서 다른 熱帶性寄生蟲病 하고 다르다. 本病은 今世紀 初半期에 全 Africa 大陸에 大流行하여 막대한 人命損失을 주어 한때 原住民과 구라파인 開拓者들의 恐怖 對象이 되었다는 事實은 아직도 우리들의 生생한 기억으로 남아 있다.

WHO의 最近報告¹⁾에 依하면 African trypanosomiasis에는 두가지 型 즉 5年 以上の 長期病 過程을 가진 Trypanosomiasis gambiense (*T.gambiense*라 略함)와 數週 내지 數個月間의 短期過程을 가진 Trypanosomiasis rhodesiense (以下 *T. rhodesiense*라 略함)가 구별된다.

媒介昆蟲인 Glossina屬 tsetse 파리는 아프리카 大陸에서 約 6種으로 分類되는 바 그 種은 *G. palpalis*, *G. tachinoides*, *G. morsitans*, *G. pallidipes*, *G. swynnertoni* 및 *G. fuscipes*로 되어 있다. 이 중에서도 生態學的으로 보면 *G. palpalis*는 河川, 湖水流域에 서식하고, *G. morsitans*는 savannah 草原에 많고, *G. fuscipes*는 密林 속에서 번식한다고 한다. *G. fuscipes*는 장클속의 野生動物을 吸血함으로써 人體睡眠病 感染에 직접 介입하지 않는다.

*T.gambiense*는 西部, 中部 Africa 一帶에 자주 流行되며, 주로 *Glossina palpalis*, *G. tachinoides*, *G. fuscipes* 등 河川流域에 棲息하는 tsetse 파리에 의하여 媒介된다. *T. rhodesiense*는 Ethiopia에서 Mozambique에 이르는 東部 Africa 여러 나라와 Rhodesia, 南阿聯邦, Botswana에 이르는 南 Africa 地方에 流行한다. 媒介파리는 *G. morsitans*, *G. swynnertoni*, *G. pallidipes*로 알려져 있다.

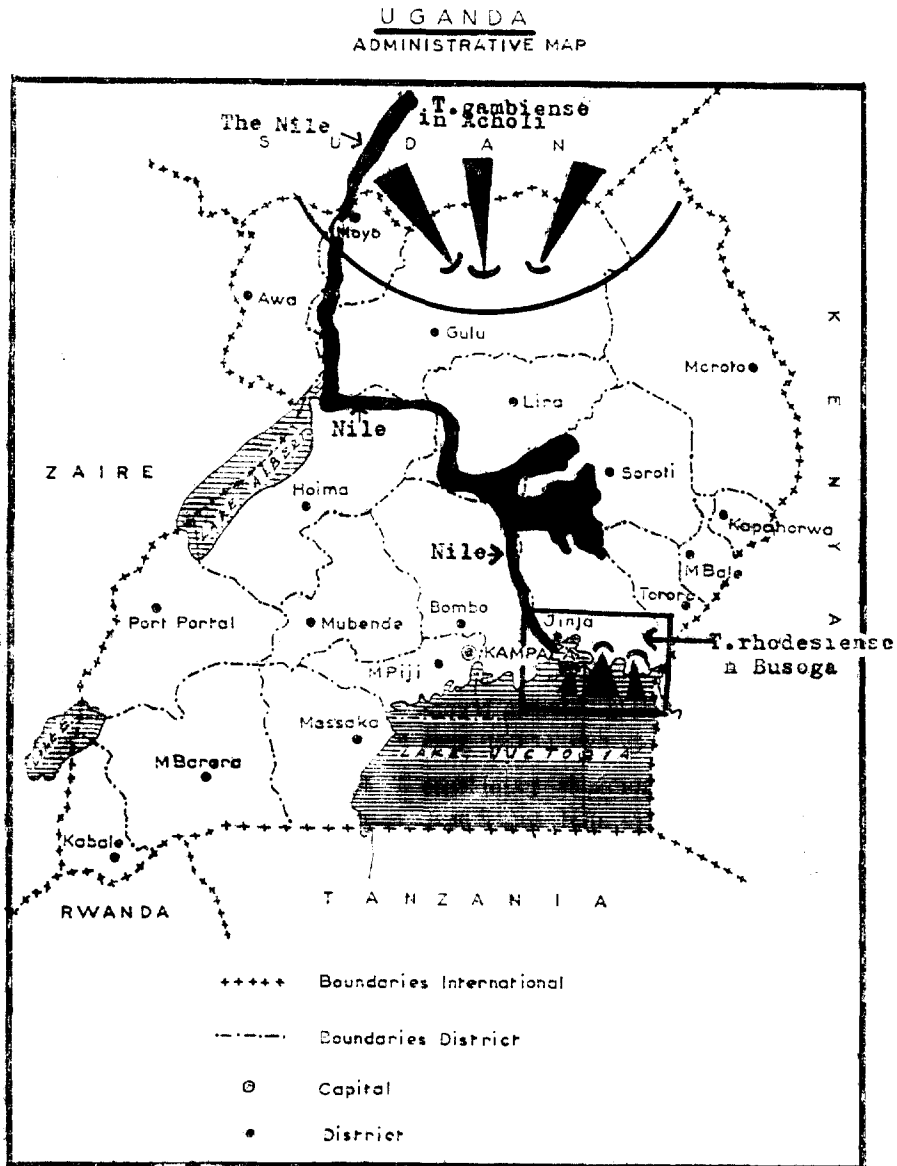
世界 第2次大戰後 trypanosomiasis 防疫이 가능하여진 것은 DDT 殺虫劑 空中, 地上撒布로 汚染地區內 tsetse 파리 驅蟲에 기인한 탓이다. 그리고 汚染地區 trypanosome 原虫 保有野生動物(원숭이, 노루, 물소 등)의 狩獵, 家畜飼育禁止, tsetse 파리 棲息處인 河川流域 密林의 伐採에 또한 効力を 보았던 것이다.

Onyango의 報告²⁾에 依하면 本病은 우간다內에서 1900~1920年 사이에 Victoria湖 大小島嶼와 湖水북쪽沿岸 Busoga 地方에 猖獗하여 原住民 約 30萬名이 死亡하였다고 한다. Langlands³⁾는 1920~1940年 사이에는 주로 *G. palpalis* 媒介로 인한 *T.gambiense*가 3~5年 間隔으로 流行하였으나, 本型은 1940年 이후부터는 Tanzania 勞務者 流入으로 주로 Tanzania쪽의 *T. rhodesiense*로 代置되었다고 報告한 바 있다. Mackichan⁴⁾는 1940~1943年 사이에 Busoga 地方에서

적어도 274명의 死亡者가 *T. rhodesiense* 에 의해 發生되었다고 주장한 바 있다.

1950~1975年 사이의 우간다 保健當局 疾病統計⁵⁾에 의하면 Uganda의 年平均患者는 200名 内外이고 死亡者는 約 30名 정도로 나타나 있

다. 그후 1977년부터 Busoga 地方에 急性型인 *T. rhodesiense* 가 突發的으로 大流行하기 시작하였고, 또한 北쪽 Sudan 國境地帶인 Madi, Acholi 地方의 Nile 江流域 Savannah 地帶에 慢性型인 *T. gambiense* 가 急增하여 防疫官들의 關



Map 1. Showing two epidemic foci, one in the northern border to South Sudan, the other in Busoga facing Lake Victoria.

心算가 되고 있다. 全國 患者는 1977年에 850名 1978年 4,500名, 1979年 7,200名이라는 增加를 보이고 있다. 이러한 患者 數字는 全 Africa 大陸에서 發生하는 總 trypanosomiasis 患者의 거의 절반에 해당된다.

이번의 爆發的 大流行은 1920年 以來 처음인데 裏面에는 환경 뚜렷한 疫學的 原因이 介在되 었으리라고 생각되며 保健當局 및 保健大學院 共同으로 現在 全國의으로 이 病에 대한 野外調査를 實施中에 있다.

著者는 1979年 10月 20日~1980年 1月 20日사이에 Uganda 國立 Makerere大學校 保健大學院 主催 熱帶醫學 Seminar에 參席할 기회를 利用하여 本 睡眠病研究調査班 一員으로 參加하였다. 그동안 大學, 保健官署에 保管中인 文獻, 研究報告資料를 踏査하였고, Kampala 首都所在인 驅虫研究所, Kenya 國境 Tororosi에 所在한 WHO trypanosomiasis 研究所에서 tsetse파리의 生態, 驅虫方法, 保健所 및 道立病院에서의 患者診療方法을 觀察하였고, 또한 Busoga 地方의 患者 家庭을 訪問하여 疫學調査에 參與한바 여기에 그 觀察所見을 報告한다.

觀察 및 調査方法

觀察調査期間은 1979年 10月 20日부터 1980年 1月 20日까지 Uganda 保健部疾病 統計年報(1935~1979年)와 國立 驅虫研究所의 tsetse파리에 관한 文獻에 依據하여 이나라 睡眠病의 過去, 現在 發生狀況을 年度別 및 地域別로 調査하였다. 더우기 動物資源部(Ministry of Animal Resources), Tsetse fly Control Division에서 작성한

tsetse 파리 生態學的 分布圖는 媒介昆虫生態에 도움이 되었다. 患者診斷 및 治療法에 대하여 Tororosi의 東部아프리카 睡眠病研究所에서 1週日間 觀察하였다. Busoga 地方 惠家疫學調査에는 Kayunga 保健所隣接部落 30戶를 訪問하여 同 保健所衛生官 및 保健員과 같이 患者性別, 年令, 職業, 教育水準, 家畜有無, tsetse파리 吸血有無를 調査하였다. Busoga 地方은 Uganda의 10個 道單位的 하나이며 人口 250萬으로 Victoria 湖北 沿岸에 위치하여 農業, 漁業의 好適地로 가장 人口密度가 높은 地方이다. Sudan 國境쪽 Acholi 地方의 調査에는 이 곳 主要都市인 Gulu 市の Acholi 道立病院 入院中의 患者와 面談을 통하여 또한 그곳 保健所의 衛生官을 통하여 本 病의 發生狀況을 알아보았다.

Busoga, Acholi 地方의 睡眠病疫學地圖는 Map 1.에 圖示하였다.

成績 및 觀察所見

1. 患者統計

1.1 過去 50年間의 患者發生狀況

中央 保健部 疾病年報에 發表된 過去 50年間의 患者發生數를 1930~1979間 每 10年別로 추려보면 Table 1과 같다. 1930年度에 1,927名 患者가 發生하여 이중 58名이 死亡하였다. 1940年에 이르러서는 患者數가 대폭 減少되어 550名中 15名이 死亡하였다. 1950年에는 27名中 2名이 死亡하였고, 1960年에는 350名中 10名 그리고 1970年에는 403名中 13名이 死亡하였다. 1979年에 Uganda 內亂을 契機로 7,200名의 多數患者가 爆發的으로 發生하였다.

Table 1. Decennial incidences of human trypanosomiasis in Uganda for the period, 1930-1979, Ministry of Health, Entebbe

Year	1930	1940	1950	1960	1970	1979
Cases	1,927	550	27	350	403	7,200
Deaths	58	15	2	10	13	38
Morbidity per 100,000 population	53.4	13.4	0.05	5.1	4.2	62.6
Case fatality %	3.0	2.7	7.4	2.8	3.2	0.5

Table 2. Annual incidences of human trypanosomiasis for the past decade, 1970-1979, Uganda
Ministry of Health, Entebbe

Year	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Total cases in Uganda	81	184	169	37	122	62	21	850	4,500	7,200
Cases from Busoga district	71 (87.6)	110 (59.8)	106 (62.7)	25 (67.6)	84 (68.9)	42 (67.7)	16 (76.2)	650 (76.5)	4,300 (95.6)	7,150 (99.3)
Cases from northern districts bordering the Sudan	5 (6.2)	35 (19.0)	52 (30.8)	8 (21.6)	12 (9.8)	12 (19.4)	4 (19.0)	105 (12.4)	120 (2.7)	?

* Percentage figures in parentheses indicate percentages to total cases in the country.

Table 3. Comparison of monthly distribution of new patients reported from Busoga district between 1972 and 1978

Year	Month												Total
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1972	8	10	7	6	9	10	7	7	6	5	7	5	87
1978	280	290	310	158	250	260	315	318	290	313	294	282	3,360

1·2 最近 10年間の 發生趨勢

1970~1979年の 10年間の 患者發生統計를 Victoria湖 沿岸의 Busoga, Sudan 國境地帶 北쪽 地方別로 보면 Table 2와 같다. 全國的으로 보면 1970~1976年 사이에는 患者發生이 小康狀態로 每 1年 100名 内外였지만 1977年度부터 發生이 急增하여 850名, 1978년에 4,500名, 1979년에 7,200名の 爆發的인 發生을 보았다.

Busoga 地方에서의 1970~1977年の 患者發生數는 全國 總患者의 60~80%에 해당되었으나, 1978年 및 1979년에는 95%의 全國 患者가 이곳에서 發生하였다. 한편 Sudan 國境쪽의 北部 Uganda 地方에서의 患者數는 全國患者의 約 20% 以下에 해당된다. 이를 보면 Uganda의 Human trypanosomiasis의 大部分이 Victoria 湖水 北쪽 流域인 Busoga 地方에서 發生함을 알 수 있다.

1·3 月別患者發生狀況

1972年度와 1978年度에 Busoga地方에서 發生한 新患者의 月別 統計를 表示하면 Table 3과 같다. 1972年, 1978年度에 Busoga 地方에서 申告된 患者는 各各 110名, 4,300名으로 되어 있으나 其後 Tororo 睡眠病研究所에서 試驗室診斷으로 確定된 新患者數는 各各 87名, 3,360名으

로 되어 있다. 이들 新患者의 月別統計를 보면 季節間에 아무런 變化를 볼 수 없다. 다시 말해서 常綠의 赤道下 氣候條件에서는 疾病發生頻度에 季節的인 變動이 없음을 立證해 준다.

2. 疫學上的 所見

2·1 患者發生申告

Uganda는 英國聯邦 會員國으로 100%의 社會 醫療保障制度를 實施하고 있어 患者는 貧富에 관계없이 全員 國家醫療機關에서 無料로 治療療택을 받을 수 있다. 한편 傳染病發生申告令에 의해 各種 醫療機關醫務記錄官은 月別 傳染病發生統計表를 保健部 疫學統計課에 發送하게 되어 있다. Human trypanosomiasis는 急性傳染病의 하나로 規定되어 있어 法令에 따라 患者 發生後 1週日 內에 中央에 電話 또는 電報申告를 하기로 되어 있다. 그러므로 中央에서 集計分析되는 傳染病 統計數字의 信빙성은 높다. 統計課에 나타나는 患者, 週別, 月別 發生統計를 보면 疾病 發生狀態의 正常, 散發性, 流行, 爆發性 如何를 곧 알 수 있다.

2·2 患者索出

Trypanosomiasis 病型에 따라 *T. rhodesiense*는 그 臨床過程이 急激하므로 患者 自身은 거의

自發적으로 醫療機關에 찾아오기 때문에 그곳의 疾病發生狀態를 곧 判斷할 수 있다. 그러나 *T. gambiense* 는 數個月~數年間の 慢性過程을 취하므로 初期患者 索出에는 여러 가지 難點이 많다. 그러므로 疫學班의 家庭訪問을 통하여 類似患者를 索出하여 臨床診斷과 이에 따르는 試驗室, trypanosome 原虫 檢査로 診斷을 確定지어야 한다.

이번 Busoga 地方에 大流行中인 trypanosomiasis 는 *T. rhodesiense* 型으로 臨床診斷만으로 거의 病이 確定되지만 北쪽 地方의 *T. gambiense* 는 경우에 따라 Tb meningitis, Meningococcal meningitis 와 혼동할 때가 많다고 한다. 더우기 Uganda 醫療員의 80%가 助醫師, 看護補助員이므로 臨床診斷만으로 滿足해서는 안된다. 반드시 體液을 採集해서 Giemsa 染色으로 trypanosome 虫體 有無를 確認해야 한다.

2.3 家庭調査

今般 Busoga 地方 Kayunga 郡 患者家庭 30 戶中 保健所試驗室 診斷으로 trypanosome 原虫이 確認된 10名의 家庭調査內譯은 Table 4 와 같다.

한 家庭에서 한명씩 發生하였으며 두사람 以上이 發生한 家族例는 없었다. 患家 거의가 소, 닭, 羊의 家畜을 飼育하였으며 10名中 8名이 男子이고 2名만이 女子로 되어 있다. 本表로 推理하면 Busoga 地方의 *T. rhodesiense* 는 大部分 成人

男子로 職業別로 漁業이 아니면 農業이었다. 모든 患者는 어리서부터 睡眠病이 tsetse파리 吸血로 感染된다는 것을 알고 있었다. 事實에 있어서 9名의 患者가 最近 그들이 뜰에서 파리에 吸血당한 事實을 기억하고 있었다. 吸血場所는 湖水上의 섬이 아니면 湖水沿岸 숲속이었다. 이들은 自己집 울안에서 파리에 물린예는 전혀 없다고 하며 全部가 湖水上의 섬에서 漁勞中 혹은 沿岸숲속 入口에 있는 고무나무 matoke밭에서 作業中 파리에 물렸다고 한다.

2.4 Tsetse 파리生態

Tsetse 파리는 羽化後 적어도 3週日이 지나야 人畜을 吸血한다. 모기와 달라서 雌雄모두 3~5日 間隔으로 哺乳動物, 爬虫類, 鳥類를 吸血한다. Tororo 研究所에서의 tsetse파리 人工飼育은 1週 1회로 소吸血로 이루어진다. 患者나 患畜을 吸血時 吸取된 trypanosome 原虫은 파리 體 내에서 일단 成熟하면 파리生存期間 1~4個月 사이에 人畜을 통하여 다시 人體에 侵犯하게 된다. 파리는 보통 野外動物을 侵襲하는 것이 通例로 되어 있고 人體侵犯은 偶然的이라고 하지만, Busoga 住民들은 家畜을 野外에 放置하는 것이 아니라 집뜰안에 飼育하므로 動物, 人畜 區別없이 tsetse파리에 물리는 기회는 거의 같다고 할 수 있다.

Tsetse파리 自體는 原虫感染으로 自身이 아무

Table 4. Summary of house survey results on 10 laboratory confirmed cases during the current Busoga epidemic of human trypanosomiasis

Patients No.	Age	Sex	Recent tsetse bites	Where	Education	Occupation	Domestic animals
1	26	M	Yes	Island	Primary	Fishing	Cattle, goats, chickens
2	45	M	Yes	Shoreline	None	Farming	Cattle
3	30	M	Yes	Island	Primary	Fishing	Cattle, goats
4	16	M	Yes	Shoreline	None	Farming	Cattle, chickens
5	50	F	Yes	Shoreline	None	Farming	Cattle
6	28	M	Yes	Island	Primary	Fishing	Cattle
7	13	F	?	?	None	Farming	Cattle, dogs
8	53	M	Yes	Shoreline	None	Fishing	Cattle, dogs
9	48	M	Yes	Shoreline	Primary	Fishing	Cattle, goats
10	38	M	Yes	Shoreline	None	Farming	Cattle, goats

런 有害作用을 받지 않는다고 한다.

一般昆虫 媒介性疾患은 해당昆虫 密度가 높으면 높을수록 患者發生도 많아지는 것이 常例로 되어 있다. 그러나 African human trypanosomiasis의 發生頻度는 반드시 tsetse파리 密度와 相關이 있는 것이 아니다. 많은 tsetse 파리보다도 오히려 man-fly contact의 기회가 重要視된다.

예를 들면 Uganda 北쪽 Savannah 地方은 6個月間的 乾燥期가 10月~3月 사이에 지속되는데 이때가 되면 大部分의 河川이 말라 밑바닥이 나고 작은 湖沼도 거의 마르다싶이 되어 人畜의 飲料水不足이 생기게 된다. 河川 밑바닥에 가끔 나타나는 泉水에서 사람, 動物 할것없이 같이 飲料水を 구하게 된다. Tsetse파리도 水源이 고갈된 乾燥期엔 이러한 泉水근처에 운집하게 된다. 따라서 사람, 동물, 파리의 相互接觸機會가 많아지게 되어 自然히 病感染機會도 增加된다.

Sudan의 Savannah 草原이 *T. gambiense*의 感染地帶라고 하는 것은 오래전부터 알려져 있다. 그러나 Uganda 北쪽 國境地帶에 *T. gambiense*가 가끔 散發적으로 發生한다는 것이 1970年 以後 保健部疾病統計報에 發表되고 있다. 朱⁶⁾의 報告에 의하면 그 原因으로 南部 Sudan이 1960~1975年 間 15年間이나 戰爭이 지속되어 왔으므로 그 間 約 10萬名의 Sudan 戰爭 避難民들이 家畜떼를 끌고 우간다 Acholi 地方으로 移動한 事實을 指摘하고 있다. 이것을 계기로 南部 Sudan의 *Glossina morsitans* tsetse 파리도 家畜과 같이 우간다쪽으로 移動하여 이곳에 *T. gambiense*가 搬入되어 散發적으로 發生하게 된 것이라고 한다.

Victoria 湖水流域의 *G. palpalis*, *G. fuscipes*는 過去 1950~1970年 사이에는 DDT 殺虫劑로 그 密度가 減少一路에 있었으나, 最近 國內經濟不安, 政變內亂으로 殺虫劑 使用이 거의 없다시피 되어 昆虫의 繁殖이 增加一路에 있는 實情이다. 動物資源部 tsetse 파리驅虫課 調査報告⁷⁾를 보면 1960年代의 fly count per cattle per hour는 0~1 마리 內外로 되어 있었지만, 1970年代 특히 1975年後부터 1~5 마리로 늘어났다고 한다. 國立驅虫研究所員의 말을 빌리면 1945年代 즉 殺虫劑

使用 以前의 Busoga 地方에서의 fly count는 5~10 마리 內外였다고 한다. Tororo 研究所의 말을 引用하면 最近 Tororo-Busoga 地方의 fly count는 平均 5 마리나 된다고 한다.

3. 試驗室診斷

아프리카 human trypanosomiasis 診斷에는 두가지 단계가 있다. 그 하나는 blood flagellate인 trypanosome의 形態學的 確認과 또 하나는 CSF 所見으로 CNS 病變進行度を 推測하는 것이다.

3.1 Trypanosome 原虫診斷

患者淋巴液, 血液, CSF 또는 骨髓液 檢鏡으로 直接 trypanosome 原虫을 볼 수 있으며 또한 Giemsa 染色으로 原虫形態를 똑똑히 볼 수 있다. Buffer液으로 遠洗液을 만들어 Giemsa 染色을 하면 稀有數의 原虫도 볼 수 있다.

最近에는 原虫을 Weinman's media로 試驗管 培養할 수 있으며 또한 白鼠, 원숭이에 接種하여 原虫을 增殖시킬 수도 있다. *T. gambiense* 原虫은 rabbit testicle에 接種하면 早速한 增殖을 한다¹⁾.

感染 tsetse파리에 물린후 1~3 週日만에 皮膚局所에 1次反應으로 "trypanosome chancre"를 흔히 볼 수 있다. Chancre는 subcutaneous cellulitis로 고무모양의 연한 結節로 2次 感染없이는 流動狀態로 변치 않는다. Chancre液을 穿刺, Giemsa 染色으로 原虫을 發見할 수 있다.

3.2 赤沈速度

患者의 ESR가 높아지는 것이 특징이며 처음 1時間에 60~100mm의 ESR가 나타난다. 本所見을 利用하여 流行地域에서의 患者 quick screening test로 使用할 수 있다.

3.3 血清學的診斷

感染 2~3 週後 血清 immunoglobulin 量은 正常值의 8~16倍로 增加한다. 그러므로 Whatman No 4. filter paper에 吸收한 乾燥 血液痕으로 쉽게 IgM을 測定할 수 있다. 本法은 Tororo 研究所에서 患者 screening test로 使用하고 있다. 同 研究所에서는 CSF의 IgM 量이 每 ml當 100 μ g 以上이면 우선 CNS을 侵犯하

은 trypanosomiasis로 診斷規準을 삼고 있다.

3·4 Immunofluorescence

原虫抗原을 使用하여 間接 immunofluorescence test 方法을 使用하나, 術者에 따라 陰, 陽性의 判斷規準이 確實치 않아 實用價値가 적다.

3·5 補體結合反應

CF 反應의 陽性率은 初期患者의 95%에 나타나지만 病進行에 따라 陽性率은 漸減되므로 역시 實用價値가 적다.

3·6 凝集反應

毛細管 agglutination test 와 latex agglutination test 의 두 가지가 있다. 모두 超音速으로 破壞된 原虫을 抗原으로 使用하고 있으나 아직도 實驗단계에 지나지 않는다.

3·7 病期의 鑑別診斷

Trypanosome 原虫證明으로 患者診斷이 決定되면 化學劑選擇, 投與量決定을 위해 病期의 鑑別診斷이 必要하게 된다. CSF中的 蛋白量을 測定하여 CNS 侵襲度를 추측할 수 밖에 없다. Tororo 研究所의 規準을 紹介하면 아래와 같다. 正常人의 CSF 蛋白量을 每 100ml 當 25mg 으로 보고 이 以上이면 原虫의 CNS 侵犯으로 規定하고 藥品도 安全性이 높은 Suramin 대신에 Melarsoprol 같은 激藥을 使用한다. 初期患者의 CSF 蛋白量은 25mg 以下이고 CSF 細胞數도 5個 以下이다. 이런 患者治療엔 主로 Suramin 注射를 使用한다.

4. 患者治療 및 防疫

4·1 治療

現在 Busoga 地方에 發生한 患者 5,300 名이 近處 醫療機關 즉 Jinja 道立病院, Kayunga 保健所, Bugiri病院, Kamuli 保健所, Iganga 病院, Tororo 道立病院과 Tororo 研究所 附屬病院에 각각 分散되어 入院治療中이다. Busoga 保健局의 集計에 따르면 1979 年度에 入退院한 患者數가 約 200 名에 達한다고 한다. 初期患者는 入院後 곧 Suramin 5回 注射로 治療가 終結되며 平均 入院期間은 2週日이다. 第1病期인 hemo-lymphatic stage 가 지나 第2病期인 meningo-meningeal stage 에 들어가 CNS 가 侵犯되어 소위

睡眠期에 접어든 患者治療에는 적어도 1個月 以上の 長期入院治療가 必要하다. Suramin 보다 毒性이 강한 Melarsoprol(Mel B) 또는 Melarsoprol과 Trypansamide 合併治療를 요한다.

1979 年度에 報告된 38 名의 死亡者의 大部分은 Victoria 湖上 大小島嶼의 無醫村 漁村에서 醫療 缺乏없이 死亡한 擬似患者들이라고 한다. Tororo 研究所에 入院한 患者는 1979 年度에 總計 450 名에 달하는데 이 중에서 死亡한 者는 한사람도 없다고 한다. 1979 年度에 WHO 當局에서 4萬 ampule 의 Suramin 과 1萬 ampule 의 Mel B 藥品을 提供하였으며 現地 醫療機關에는 아직도 充分한 藥品在庫量을 가지고 있어 患者治療이 支障이 없다.

4·2 防疫

이번 Busoga 地方에서 大流行되고 있는 本病의 直接 原因은 무엇보다도 dieldrin 殺虫劑 撒布가 1973年 以來 중단되었다는 事實을 들 수 있다. 國內 經濟不安과 外貨不足으로 殺虫劑 購入이 不可能하였다.

參考로 1970~1975年 사이의 保健部 驅虫防疫費는 年間 約 120萬弗로 策定되었으며 睡眠病研究調查費 36萬弗, 藥品購入費 1萬弗로 年間 合計 157萬弗이 本病 防疫費로 支出되었다.

保健當局에서는 tsetse 파리 驅虫事業으로 dieldrin 撒布, 河川流域 密林의 伐採, 患者索出을 強化하여 全員 治療케 하여 保虫者를 없게 하고, 또한 家畜飼育禁止, 必要時엔 汚染地區에서의 住民撤去 등을 強調하고 있으나 실제로 거의 實踐 하기 어려운 일이다. 이러한 모든 防疫事業 活動이 最近 內亂으로 거의 麻痺狀態에 놓여 있다.

이렇게 보면 Busoga 지방에 過去 散發的으로 發生하였던 病이 그간 患者, 患畜의 蓄積과 tsetse 파리 增殖으로 爆發性 大流行으로 변모되었다는 事實은 쉽게 理解될 수 있다.

考 察

Trypanosomiasis 流行은 다른 昆虫 媒介性 疾患과 같이 tsetse 파리의 吸血對象이 되는 家畜,

野生動物의 生態, 分布와 사람의 生活風習, 環境要因의 여러가지 複多要素에 의하여 좌우된다. 本病 流行 消長의 直接原因은 trypanosome 感染파리와 人體와의 接觸機會의 多寡에 있다고 볼 수 있다.

自然界에서 파리는 소, 물소, 노루, 원숭이 등을 吸血하지만, 파리 棲息處에 사람이 들어갈 때에는 예외없이 人體를 攻擊한다.

Uganda는 水利上 全 國土의 18%가 Victoria湖, Nile江과 到處에 散在해 있는 大小湖沼의 담수면으로 占有된다. 地理的으로 赤道線에 位置하고 있지만 海拔 2,000~3,000m의 高地氣候는 年間 平均氣溫이 18~25°C 內외의 快適氣候帶에 속하며 年間 降雨量은 1,200mm이다. Victoria湖水 流域에 놓여 있는 Busoga地方은 平均 1,600mm의 降雨量과 豊富한 日照量으로 農產物 더우기 coffee, tea, sugar cane, matoke栽培에 好適하다. 現在 Busoga 地方이 人口의 密度가 높은 것은 世界第2次大戰後 D.D.T. 殺虫劑 使用으로 이 곳의 睡眠病退治가 可能해진 까닭이다. 이 地方은 世紀 初半期에 本病 大流行으로 約 30萬名의 住民이 犧牲당한 곳이다. 當時의 英國 行政當局에서는 tsetse 파리 汚染地區內에서 家畜飼育 禁止, 住宅의 強制 撤去 등으로 防疫策에 腐心하였으나 별로 效果를 보지 못하였다고 한다. 第2次大戰後 D.D.T. 空中撒布, 湖水流域 密林伐採와 野生動物의 狩獵, Suramin, Mel B 化學劑를 利用한 患者治療等의 一連의 防疫策이 마침내 本病 退治를 成功시켰다. 現在 Busoga 地方에 있는 500萬坪의 설탕, 茶農場은 本病 退治가 成就된 1950年 以後에 開發한 것이다.

이 地方의 睡眠病이 1950~1977年 사이에 小康狀態로 鎮壓되었다가 30年 以後인 1977年 以後 爆發性으로 大流行期에 突入한 理由에 대하여 著者는 아래에 몇가지 그 疫學的 根據를 提示코져 한다.

첫째로 國內 社會 經濟 不安으로 1973년부터 殺虫劑 導入이 中斷되어 그 結果 tsetse 파리 驅虫 뿐만 아니라, Malaria 모기 驅虫 또한 onchocerciasis 매개 *Simulium*(black fly) 驅虫作業

이 모두 中斷되었다. Jinja市 Owen瀑布 發電 水門에 대한 dieldrin 乳劑 投入은 Nile江 流域 onchocerciasis 防疫 目的으로, 江의 매개 *Simulium* 昆虫 驅除에 効果的이었다. 모든 昆虫媒介性疾患이 1973年 以來 增加一路에 있다는 것은 곧 殺虫劑使用이 中斷되었다는 데에 그 原因이 있다.

둘째로 1978/1979年 國內 戰亂으로 Busoga 住民들이 Victoria 湖上 島嶼와 tsetse 파리 棲息處로 알려져 있는 湖水沿岸密林地帶에 數個月間 逃避生活을 했다. 그 사이에 隣境 原虫保有파리에 接觸하였다고 보아야 하겠다.

1950~1973年 사이에 睡眠病이 小康狀態로 散發性으로 發生하였다는 것은 原虫保有 宿主와 파리 吸血機會가 어떠한 限定된 密林地域에서만 있었으리라고 생각된다. 이러한 focus에 戰爭避難民이 接觸하게 되어, man-fly contact의 傳染機會가 成立된 것이 아닌가 推測된다. 또한 소, 물소, 원숭이, 노루 같은 家畜, 野生動物의 戰亂 移動으로 自然界의 파리매가 이에 따라서 部落 근처로 移動했을지도 모른다.

셋째로 설탕, 茶農場의 近 萬餘名 勞務者들이 低賃金으로 職場을 離脫하여 牧畜, 漁業으로 轉出하게 되어 職業上 tsetse 파리와의 接觸이 많아졌다는 것이다.

以上 세가지의 不利한 疫學條件을 具體的으로 立證한다면 우선 試驗室方法, 標本抽出調查方法을 實施해야 한다. 그러나 現實情으로 보아 이러한 方法은 不可能하다. 여하간 以上 列記한 세가지 原因은 1973~1979年 사이에 發生한 社會 經濟, 政治 不安 要因에 의해 派生한 것이다. 더우기 Victoria湖 周圍 東部아프리카의 Kenya, Tanzania 쪽에서는 睡眠病이 再發했다는 報告가 없는 것을 보면 우간다쪽의 國內 不安이 本病 流行을 招來한 것으로 생각된다. Tororo 研究所員의 말을 빌면, 戰爭中 爆發으로 인해 野生動物 특히 원숭이 移動이 심해서 아마 原虫保有 원숭이의 宿主活動 擴大로 本病의 再發이 擴張된 것이 아닌가 한다.

우간다 北쪽 Sudan 國境地帶 즉 Acholi, Savannah 草原에 *T. gambiense* 患者가 역시 1977

年以後 增加一路에 있다. 地理上 Victoria 湖水 쪽의 南쪽 Busoga 地方과 1,000km 以上 遠距離에 있는 北쪽 Savannah 地方의 *T. gambiense* 를 곧 Busoga의 *T. rhodesiense*와 關聯시킬 수는 없다. Savannah 草原의 *G. morsitans* 파리는 Busoga 密林地帶의 *G. palpalis*와 그 生態 分布가 다르다. 또한 北쪽 Acholi 部族은 南쪽 Busoga 部族과 人種의으로나 生活風習이 같지 않다. Acholi 部族은 遊牧民으로 6個月間 乾燥期에는 소, 양떼를 몰고 牧草있는 他地方으로 移動하므로 Acholi 地方의 *T. gambiense* 流行은 어디까지나 南쪽 Sudan의 廣莫한 Savannah 草原에 棲息하는 *G. morsitans* 파리와 그 곳 遊牧民의 風習, 家畜과의 關係로 理解되어야 한다. 위에서 말한 바와 같이 Savannah 地帶에서의 本病 感染機會는 乾燥期 사이에 飲料水源池 役割을 하는 河川床 泉水에 自然히 集結되는 人畜에 파리떼가 攻擊할 때다. 그러므로 長期的인 防疫策이란 結局 많은 bore hole wells (穿孔井戶)를 施設하여 住民의 飲料水源을 充足시키는 것이라 하겠다. Acholi 地方에 局限된 殺虫劑 撒布는 아무런 防疫效果를 이룩하지 못할 것이므로 적어도 空中 殺虫劑 撒布를 한다면 南쪽 Sudan, 北쪽 Uganda를 망라한 廣範圍한 地帶에 實施해야만 비로소 tsetse 파리 驅除가 될 것이나, 이러한 方法은 經濟上 전혀 不可能하다. 이리코 보면 Acholi 地方의 *T. gambiense* 管理는 動物宿主, 媒介昆蟲을 宿主로 한 防疫策보다도 오히려 患者 治療를 徹低히 하여 사람의 宿主를 적게 하는 方法으로 進行되어야 하겠다.

現在 FAO/WHO/O.A.U. 共同 提案으로 東部 아프리카 地區 Locust Control Team이 輕飛行機로 2週日間 殺虫劑 空中 撒布를 Busoga 地區에 實施하기로 計劃中이라 한다. 1980年 6月末까지 tsetse 파리 密度를 0~1 以下로 減少시킬 것을 目的하고 있다. 本計劃은 이웃나라 Kenya, Tanzania 와의 共同要求로 進行되는 것이며 이 두 나라는 Busoga의 大流行이 곧 自己 나라에 波及될 것을 憂慮하고 있다.

아프리카 大陸에서의 昆蟲媒介性 疾患에 대한 防疫效果는 한나라의 힘만으로서 이루어지는 것

이 아니라 이웃나라와 같이 共同作業을 해야만 비로소 그 效果를 거둘 수 있다. 媒介昆蟲生態는 人爲的인 國境을 無視하는 탓이다.

結 論

著者는 1979年 10月 20日~1980年 1月 20日사이에 Uganda Makerere 大學校 保健大學院 熱帶醫學 Seminar에 參席한 機會를 利用하여, 그 곳 Busoga 地方에 大流行中인 睡眠病 調查研究班에 參加하여 이 病의 發生史, 疫學上的 特異點, tsetse 파리 生態, 寄生蟲學的 診斷 및 治療, 防疫法을 觀察하여 아래의 몇가지 結論을 얻었다.

1) 1977年 以來 Busoga 地方에 12,550名의 trypanosomiasis rhodesiense 患者가 發生하여 38名이 死亡하였고, 기타 患者는 治療恢復 또는 加療中에 있다. 本流行은 1930年 以來 50年만에 처음 보는 大流行이며, 最近 殺虫劑 使用中斷과 아울러 1978/1979年 動亂中 避難民 移動으로 密林地帶 tsetse 파리와 接觸이 많았었다는 것이 今般 流行의 原因이 되었다고 본다.

2) Uganda trypanosomiasis 分布에 두 가지 特徵이 있는데 北쪽 Acholi地方에는 南쪽 Sudan型인 *T. gambiense*가 *G. morsitans* 파리에 의하여 媒介되고, Victoria 湖水 沿岸의 Busoga 地方에는 東部 아프리카型인 *T. rhodesiense*가 *G. palpalis*, *G. fuscipes* 파리에 의하여 媒介된다.

3) Busoga 地方 患者 家庭調查에서 보면 大部分의 患者는 家畜을 飼育하고 또한 患者의 主業이 漁業 아니면 農業으로 되어 있다. 患者는 最近 tsetse 파리에 吸血당한 事實을 기억하고 있었다.

4) 現地の 診斷方法은 血液, CSF의 Giemsa 染色으로 trypanosome 原蟲 有無를 檢鏡하는 것이 常例로 되어 있다. Tororo 睡眠病 研究所에서는 赤沈速度, Ig M 測定을 野外 集團調查에 使用하고 있다.

参 考 文 献

- 1) WHO Weekly Epidemiological Record, No. 25, "Surveillance of African trypanosomiasis". 237—245, 1972.
- 2) Onyango, R. J. : "African human trypanosomiasis" Uganda atlas of disease distribution, Makerere University College Press, Kampala, 61—65, 1968.
- 3) Langlands, B. W. : Occasional paper No. 1. Department of Geography, Makerere University College, Kampala, 1967.
- 4) Mackichan, I. W. : Trans. Roy. Soc. Trop. Med. & Hyg. 58:96—127 as quoted from ref. No. 2 above.
- 5) Uganda Annual Medical Services Statistical Reports, Ministry of Health, Entebbe for years 1950 through 1975.
- 6) Chu, I. H. : "A special report on trypanosomiasis gambiense in northern Uganda, 3rd quarterly epidemiological report, Ministry of Health, Entebbe, 1976.
- 7) Annual report of the Tsetse Control Division, Ministry of Animal Resources, Kampala, 1976.

= Abstract =

Epidemiological Observation on the Current Epidemic of Human Trypanosomiasis in Uganda

Helen Chu · Han-Jong Rim

Department of Parasitology and Institute for Tropical Endemic Diseases, College of Medicine, Korea University, Seoul, Korea

I. H. Chu · V. L. Ongom

Institute of Public Health, Makerere University, Kampala, Uganda

The first recorded trypanosomiasis epidemic

in Uganda took place at the beginning of this century in the islands and in a strip along the northern shores of Lake Victoria, which resulted in deaths of 1/3 million people.

The disease was partly controlled by early 1930's and continued to occur sporadically in certain localized foci.

The disease has however flared up in an explosive outbreak in Busoga district along Lake Victoria since 1977. The incidence of disease in northern district adjacent to Southern Sudan is also increasing lately.

This paper describes the three month observation on the surveillance and control activities in the epidemic areas and of various health units including the Vector Control Division, the Tsetse fly Control Division, Tororo Trypanosomiasis Research Institute, medical units in Busoga and Acholi districts. Data analysis and review were made of disease information so far collected by various health units in the Ministry of Health and district health offices. The findings may be summarized in the following:

1) A total of 12,100 patients and 38 deaths have occurred in Busoga district since 1977 onward, and over 100 cases of diseases are occurring in the Northern region bordering Southern Sudan.

The interruption of insecticide spraying together with the slacking of control activities during the recent civil war appear to constitute the major cause of the outbreak. The man-fly contact may have been increased by war refugees fled into tsetse infested forests.

2) The distribution of trypanosomiasis is characterized with two district patterns. The disease caused by *Trypanosoma rhodesiense* occurs in Busoga and is transmitted by *Glossina palpalis*, *G. fuscipes* infested in the

islands and in the northern shore of forests of Lake Victoria. Another type caused by *Trypanosoma gambiense* occurs in Madi and Acholi in the north and is transmitted by *Glossina morsitans* in Savannah.

3) The house survey in Busoga indicated that most of patients keep domestic animals in their house premises, and are engaging in either farming or fishing. Practically all the

patients remembered that they had been bitten by tsetse in the field.

4) The routine diagnostic methods in the hospital laboratory is carried out through the microscopic examination of trypanosome with Giemsa stain of blood and cerebro-spinal fluid. The measurement of ESR and IgM has been used by Tororo Trypanosomiasis Research Institute for field screening.