

MALADIES SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLES DANS LA POPULATION FEMININE A PIKINE, SENEGAL

par

I. DE SCHAMPHELEIRE¹, L. VAN DE VELDEN¹, E. VAN DYCK²,
S. GUINDO³, W. QUINT⁴ & L. FRANSEN⁵

¹Projet Pikine, Coopération Médicale Belge, B.P.10.015, Dakar, Sénégal

²Institut de Médecine Tropicale, Anvers, Belgique

³Ministère de la Santé Publique, Département de Pikine, Sénégal

⁴Diagnostisch Centrum SSDZ, Delft, Pays-Bas

⁵Aids Task Force, CEE, Bruxelles, Belgique

Résumé. — Dans le cadre d'une recherche sur l'organisation des services de santé primaires à Pikine, ville satellite de Dakar comptant 700.000 habitants, une étude est réalisée sur la prévalence des MST chez 450 femmes qui se présentent à la consultation de gynécologie (250), ou à la consultation prénatale (200).

Le motif de consultation le plus fréquent chez les femmes (26%) à la consultation de gynécologie est la stérilité.

Parmi les consultantes de gynécologie la prévalence de *N. gonorrhoeae* est de 4,4% et de *C. trachomatis* de 7,6%, parmi les femmes enceintes respectivement 1,5% et 7%. La prévalence cumulée de ces deux infections est de 10,8% et de 8,5% respectivement. Le Papillomavirus humain, mis en évidence par le test d'hybridation, se retrouve chez 1,2% des cas de gynécologie et chez 4,0% des femmes enceintes. Parmi les consultantes de gynécologie 4,8% et parmi les femmes enceintes 5,5% ont un frottis papanicolaou classe IIIA.

La distribution par type est la suivante: 11 cas du sérotype 6, 4 du sérotype 16, 2 du sérotype 18, 3 du sérotype 31 et 2 du sérotype 33.

Cette étude démontre la fréquence importante de ces affections, même dans une population asymptomatique. Il est conclu qu'un dépistage chez les femmes à haut risque devrait être organisé. De plus amples recherches pour clarifier l'origine du cancer du col et les possibilités de prévention s'imposent en milieu africain.

KEYWORDS: Gynecology; Pregnancy; Sexually Transmitted Diseases; Cervical Cytology; Pikine; Senegal

Introduction

Des études récentes révèlent la fréquence importante des maladies sexuellement transmissibles (MST) dans plusieurs pays d'Afrique (3, 17, 23). Si ces MST comme la gonococcie, l'infection à *Chlamydia trachomatis* et la syphilis ne sont pas traitées dès les premiers stades, les complications de ces maladies peuvent avoir des conséquences néfastes sur la santé des femmes, des mères et des nouveaux-nés. Des problèmes d'inflammation pelvienne, de stérilité, de grossesse extra-utérine, d'avortement, de mortalité, d'accouchement prématuré, de syphilis congénitale, de cécité peuvent apparaître (2, 8, 9, 14, 21). Ces complications peuvent être prévenues par le diagnostic et le traitement précoce des infections.

Les MST virales, l'herpès génital, l'infection à Papilloma virus humain (PVH) et surtout l'infection à virus d'immunodéficience humaine (VIH) témoignent d'une manière tragique de leur impact sur la santé. Comme il n'existe pas de véritable thérapeutique curative pour ces MST, la prévention primaire

par le changement du comportement sexuel devient la seule véritable prévention possible.

Le cancer du col utérin est le cancer le plus fréquent chez la femme africaine (19, 23, 24). Une étude de prévalence du PVH, qui joue très probablement un grand rôle dans le développement de ce cancer (6) est importante au niveau de la santé publique et jusqu'à ce jour inexistante dans les pays en voie de développement.

En général, l'étude des MST dans les pays où la prévalence du VIH est encore basse, peut être importante pour évaluer le risque potentiel d'infection à VIH de certaines populations et pour ainsi déterminer les activités préventives prioritaires.

Dans le cadre d'une recherche sur l'organisation des services de santé primaires à Pikine, ville satellite de Dakar comptant 700.000 habitants, une étude est réalisée sur la prévalence des MST chez les femmes qui se présentent dans les centres de santé du département.

L'objectif de cette étude est de déterminer dans une population féminine recrutée au niveau des consultations gynécologique et prénatale, la prévalence des MST à *Neisseria gonorrhoeae*, *C. trachomatis*, et PVH et des anomalies cytologiques du col utérin et la relation entre la présence d'anomalies du col et la présence du PVH.

Matériel et méthodes

Populations examinées

Le département de Pikine est pourvu de 25 postes de santé, tenus par des infirmiers et de 9 maternités avec 24.000 accouchements par an, tenues par des sages-femmes. Les médecins travaillent dans 2 centres de santé où il existe une consultation de gynécologie. Il n'y a pas de consultation ou clinique spécialisée pour les MST. Dans les consultations curatives pour adultes, 4% consultent pour raison des MST (18).

La population étudiée est composée de 450 femmes réparties en deux groupes: 250 consultantes en gynécologie et 200 femmes enceintes se présentant à la consultation prénatale pendant la période de mai à juillet 1987. Le recrutement chez 2 populations est fait de manière consécutive et représentative: il n'y a qu'une consultation de gynécologie dans le département et 98% des femmes enceintes se présentent à la consultation prénatale.

Renseignements et examen clinique

Toutes les femmes sont interrogées et examinées par le même médecin (I.D.S.). Pour chaque femme les renseignements suivants sont enregistrés: l'âge, la parité, l'état civil et la profession. Pour les consultantes de gynécologie le motif de consultation est noté. Chaque femme est soumise à un examen gynécologique avec visualisation du col utérin par spéculum, suivi d'un toucher vaginal. La présence de douleur à la mobilisation du col et à la palpation des annexes est notée.

Pour chaque femme deux prélèvements endocervicaux sont obtenus par écouvillonnage. Avec le premier écouvillon un milieu de Thayer Martin modifié (TMM) est inoculé pour la culture de *N. gonorrhoeae*. Les géloses TMM inoculées sont gardées à la température ambiante pendant 4 heures au plus avant leur transfert au laboratoire, où elles sont placées dans l'incubateur à 37°C dans une atmosphère humide et enrichie en CO₂. Après 48h d'incubation, l'identification (présomptive) de *N. gonorrhoeae* est réalisée par la coloration de gram et le test de l'oxydase. La production de β-lactamase est recherchée par un test à la nitrocéfine (Oxoid). Les souches isolées sont conservées dans du lait écrémé stérile à -20°C en attendant leur transport sur carboglace à l'Institut de Médecine Tropicale (I.M.T.) d'Anvers, Belgique, où leur identification est confirmée par la dégradation des sucres.

Le second écouvillon endocervical destiné à la recherche de *C. trachomatis* est placé dans un milieu de transport (STD-EZE ABBOTT) et conservé à 4°C en attendant d'être congelé à -20°C au laboratoire départemental.

Après transport sur carboglace la recherche d'antigènes de *C. trachomatis* est effectuée à l'I.M.T. d'Anvers avec le test chlamydiazyme de Abbott.

Deux prélèvements sont effectués pour un examen cytologique: le premier exocervical est réalisé à l'aide d'une spatule d'Ayre; le second endocervical, à l'aide d'une brosse cytologique (cytobrush). Les frottis cytologiques fixés sont emballés dans des feuilles d'aluminium et gardés au réfrigérateur avant d'être envoyés à Anvers où l'examen cytologique est réalisé par un cytologue. La présence de koilocytes est noté et les degrés de néoplasie sont enregistrés utilisant la classification de Papanicolaou.

Après la réalisation des frottis cytologiques, la spatule d'Ayre et la brosse cytologique sont transférées dans une solution saline tamponnée (PBS, Oxoid). Ces échantillons sont congelés à -20°C et transportés sur carboglace à Delft, Pays Bas, pour la recherche de PVH par technique d'hybridation.

L'extraction de ADN et la préparation des sondes pour PVH 6, 11, 16, 18, 31 et 33 sur PBR 322 sont écrites antérieurement (13). La concentration de ADN dans les échantillons est estimée par gel électrophorèse.

Les échantillons d'ADN sont dénaturés à la chaleur jusqu'à 100°C pendant 10 minutes et placés directement dans l'eau glacée pendant 5 minutes. Les échantillons sont alors appliqués sur une membrane de nylon (Hybond, Amersham Int-plc England), saturé avec 2 x SSC en employant le minifold spot technique (Bio-Dot TM apparatus, Schleicher and Schuell, Germany).

L'hybridation est effectuée comme décrit précédemment (13).

Tests statistiques

Pour les comparaisons de fréquences le test χ^2 est utilisé avec la correction de Yates et le test exact de Fisher. Pour la comparaison de moyennes le T Student Test est employé.

Résultats

1. Caractéristiques des femmes étudiées

Le tableau 1 montre pour les 2 groupes de femmes, les moyennes d'âge et de parité ainsi que les pourcentages de femmes non mariées (célibataires, divorcées, veuves) et de femmes exerçant une profession. Chaque groupe étudié est subdivisé en 2, d'une part les femmes ayant une ou plusieurs des 3 MST causées par *N. gonorrhoeae*, *C. trachomatis*, PVH (présence du virus au test d'hybridation) et d'autre part les femmes sans ces MST.

TABLEAU 1
Caractéristiques des consultantes: âge, parité, état civil, profession

	Age (ans)	p	Parité	p	Non mariée	p	Profession	p
	Moyenne ± SD		Moyenne ± SD		%		%	
Consultantes gynécologie								
MST + n = 33	26,2 ± 6,0	0,02	2,84 ± 2,44	NS	30,3	0,04	24,2	0,02
MST - n = 217	29,3 ± 7,3		3,57 ± 2,86		14,2		8,2	
Total n = 250	28,9 ± 7,3		3,47 ± 2,82		16,4		10,4	
Femmes enceintes								
MST + n = 26	25,7 ± 4,7	NS	2,92 ± 1,80	NS	19,2	0,004	0	NS
MST - n = 174	25,9 ± 6,2		3,20 ± 2,50		2,2		2,9	
Total n = 200	25,9 ± 6,1		3,16 ± 2,46		4,5		2,5	

Groupe des consultantes de gynécologie

La répartition par motifs de consultation est comme suit: stérilité 26%, planning familial 19%, troubles des règles 15%, leucorrhée 14%, aménorrhée 8%, douleurs pelviennes 7%, troubles du post-abortum, post-partum 6%, autres motifs 5%.

Par rapport aux 217 femmes sans MST, les 33 femmes ayant une MST sont plus jeunes (26,2 vs 29,3 ans, $p=0,021$), plus souvent non mariées (30,3% vs 14,2%, $p=0,04$) et exercent plus souvent une profession (24,2% vs 8,2%, $p=0,021$).

A l'examen, le toucher vaginal est douloureux à la mobilisation cervicale chez 8 des 27 femmes avec une infection à *N. gonorrhoeae* et/ou *C. trachomatis* (29,6%) et chez 47 des 223 femmes sans ces MST (21,0%) ($p=0,44$). La palpation des annexes et la mobilisation cervicale sont douloureuses chez 4 des 27 femmes avec une infection à *N. gonorrhoeae* et/ou *C. trachomatis* (14,8%) et chez 15 des 223 femmes sans ces MST (6,7%) ($p=0,26$).

Groupe des femmes enceintes

Quatorze pour-cent des femmes sont au 1^{er} trimestre, 42 % au 2^{ème} et 44 % au 3^{ème} trimestre de la grossesse au moment de l'étude.

Les 26 femmes ayant une MST sont plus souvent non mariées par rapport aux 174 femmes sans MST (19,2 % vs 2,7 %, $p=0,004$).

Le toucher vaginal est douloureux à la mobilisation chez 3 des 200 femmes examinées. Ces 3 femmes n'ont pas d'infection à *N. gonorrhoeae* et/ou *C. trachomatis*.

En comparant les 2 groupes étudiés, les consultant·es de gynécologie sont, par rapport aux femmes enceintes, plus âgées (28,9 vs 25,9 ans, $p=0,0000$), sont plus souvent non mariées (16,4 % vs 4,5 %, $p=0,0001$) et ont plus souvent une profession (10,4 % vs 2,5 %, $p=0,0019$).

2. Prévalence des MST et des anomalies cytologiques

Le tableau 2 montre la prévalence de *N. gonorrhoeae*, *C. trachomatis*, PVH et des anomalies cytologiques dans les deux populations de femmes étudiées.

TABLEAU 2
Prévalence de *N. gonorrhoeae*, *C. trachomatis*, PVH et des anomalies

	Consultant·es gynécologie		Femmes enceintes	
	n = 250		n = 200	
	n	%	n	%
Prévalences simples				
<i>N. gonorrhoeae</i> *	11	4,4	3	1,5
<i>C. trachomatis</i>	19	7,6	14	7,0
PVH				
Test d'hybridisation	3	1,2	8	4,0
Koilocytose	4	1,6	3	1,5
Papanicolaou classe III _A	12	4,8	11	5,5
Prévalences cumulatives				
<i>N. gonorrhoeae</i> et/ou <i>C. trachomatis</i>	27	10,8	17	8,5
PVH				
Test d'hybridisation et/ou koilocytose	7	2,8	11	5,5
Papanicolaou classe III _A et/ou PVH (test hybridisation et koilocytose)	17	6,8	12	6,0
<i>N. gonorrhoeae</i> et/ou <i>C. trachomatis</i> et/ou PVH (test hybridisation)	30	12,0	23	11,5
<i>N. gonorrhoeae</i> et/ou <i>C. trachomatis</i> et/ou PVH (test hybridisation + koilocytose)	33	13,2	26	13,0
<i>N. gonorrhoeae</i> et/ou <i>C. trachomatis</i> et/ou PVH (test hybridisation + koilocytose) et/ou Papanicolaou classe III _A	42	16,8	32	16,0

* 2 souches sur 14 sont productrices de β -lactamase

Parmi les consultant·es de gynécologie 95,2 % ont un frottis Papanicolaou classe I ou II et 4,8 % classe III_A. Parmi les femmes enceintes 94,5 % ont un frottis Papanicolaou classe I ou II et 5,5 % classe III_A. Pour les deux populations aucun frottis Papanicolaou est de classe IV ou V.

Au total 6 pour-cent des femmes des 2 groupes présentent des anomalies cytologiques (Papanicolaou classe III et/ou koilocytose) dans le frottis cervical.

Une ou plusieurs des 5 affections suivantes sont présentes chez 16,8% des cas de gynécologie et 16,0% des femmes enceintes : infection cervicale avec *N. gonorrhoeae*, *C. trachomatis*, PVH (test d'hybridisation), ou anomalies cytologiques (koilocytose, Papanicolaou classe III_A).

En étudiant la relation entre l'infection à PVH et les anomalies cytologiques, il apparaît qu'aucune femme positive pour le PVH par le test d'hybridisation présente des koilocytes dans le frottis cervical. Les koilocytes sont spécifiques pour une infection par le virus. Ainsi la prévalence de l'infection par le virus est donnée par l'addition des deux groupes : hybridisation et présence de koilocytes. Elle est de 2,8% chez le cas de gynécologie et de 5,5% chez les femmes enceintes.

Pour les consultantes de gynécologie, une infection au PVH (test d'hybridisation positif ou koilocytose) est trouvée chez 5 des 238 femmes (2,1%) qui ont un frottis Papanicolaou classe I ou II et chez 2 des 12 femmes (16,6%) avec un frottis classe III A (Fisher exact, $p=0,07$). Pour le groupe des femmes enceintes, 8 sur 189 (4,2%) montrant un frottis Papanicolaou I ou II sont infectées par le PVH et pour les 11 femmes avec un frottis III_A, 3 (27,2%) sont positives (Fisher exact, $p=0,04$).

Le test d'hybridisation met en évidence 11 cas d'infection à PVH. La distribution par type de virus est la suivante : sérotype 6, 11 : 4 cas, sérotype 16 : 2 cas, sérotype 18 : 3 cas, sérotype 31, 33 : 2 cas.

Le tableau 3 montre chez les consultantes de gynécologie, d'une part la prévalence cumulée de *N. gonorrhoeae* et/ou *C. trachomatis* et d'autre part *N. gonorrhoeae* et/ou *C. trachomatis* et/ou PH selon le motif de consultation. Les prévalences les plus élevées de ces infections sont retrouvées auprès des femmes consultant pour douleurs au bas-ventre (25,0%) et avec des plaintes de leucorrhée (22,2%).

Discussion

Dans cette étude la prévalence cumulée de *N. gonorrhoeae* et/ou *C. trachomatis* et/ou PHV est la plus élevée parmi les consultantes de gynécologie jeunes, non mariées, et exerçant une profession et parmi les femmes enceintes non mariées.

Vingt six pour-cent des consultantes de gynécologie se plaignent de stérilité, ce qui est le motif de consultation le plus fréquent dans cette population. Ce chiffre montre l'importance de ce motif de consultation dans un pays africain et il a été démontré que la cause la plus fréquente de stérilité secondaire auprès des femmes en Afrique sont les MST (1, 12, 14, 25).

Les prévalences de *C. trachomatis* de 7,6% et de 7,0% respectivement chez les consultantes de gynécologie et femmes enceintes sont plus élevées que celles de *N. gonorrhoeae* qui sont de 4,4% et de 1,5%. Ceci a été constaté dans les pays industrialisés alors qu'il n'y a que peu d'études à ce sujet en Afrique (9, 10, 15). La prévalence de *N. gonorrhoeae* parmi les 2 groupes de femmes est plus élevée que dans les pays industrialisés mais moins élevée que dans certains pays africains (9, 11, 14). La production de

β -lactamase de 2 des 14 souches de *N. gonorrhoeae* est plus importante que quelques années auparavant au Sénégal mais moins importante que dans plusieurs autres pays d'Afrique (4, 16). Les conséquences sur le choix de la stratégie thérapeutique première sont pourtant importantes, car les thérapies efficaces pour ces souches sont plus difficiles à trouver et plus chères.

TABLEAU 3

Prévalence des MST selon le motif de consultation dans le groupe des consultantes de gynécologie

Motif consultation	Consultantes ayant des MST				
	<i>N. gonorrhoeae</i> et/ou <i>C. trachomatis</i>			<i>N. gonorrhoeae</i> et/ou <i>C. trachomatis</i> et/ou PVH	
	n	n	%	n	%
Stérilité	66	5	7,6	5	7,6
Planning familial	49	3	6,1	5	10,2
Troubles règles	37	4	10,8	6	16,2
Leucorrhée	36	8	22,2	8	22,2
Aménorrhée	19	3	15,7	4	21,0
Douleur :					
— mictalgie, dysménorrhée, douleur abdominale	9	0	—	1	11,1
— douleur bas-ventre	8	2	25,0	2	25,0
— ensemble	17	2	11,7	3	17,6
Troubles post-abortum, post-partum	13	1	7,6	1	7,6
Autres motifs	13	1	7,6	1	7,6
Total	250	27	10,8	33	13,2

La prévalence cumulée de *N. gonorrhoeae* et/ou *C. trachomatis* de 10,8 % et de 8,5 % parmi les 2 groupes de femmes témoigne de la fréquence de ces MST qui peuvent être à l'origine de complications sévères. Chez la femme, l'inflammation pelvienne peut avoir comme séquelles la grossesse extra-utérine et la stérilité; chez la femme enceinte ces infections peuvent mener à un accouchement prématuré, une infection puerpérale; chez le nouveau-né un faible poids de naissance, une ophtalmie néonatale; chez l'enfant une pneumopathie due à *C. trachomatis*.

Une MST, et/ou des anomalies cytologiques sont trouvées chez 16,8 % des consultantes de gynécologie et chez 16 % des femmes enceintes. Ceci démontre la fréquence de ces affections même dans une population pour la plupart asymptomatique telle que les femmes enceintes. L'absence de symptômes démontre aussi que pour prévenir les problèmes il faut activement dépister ces infections chez des femmes à risque parce que les femmes n'auront souvent pas de symptômes qui les pousseront à consulter pour ceux-ci. A Pikine 98 % des femmes enceintes fréquentent les consultations prénatales, ainsi les prévalences trouvées au niveau de ces consultations sont de bons indicateurs pour la population générale.

Par la recherche de koilocytose et par la technique d'hybridation peu utilisée jusqu'à présent dans des études épidémiologiques en Afrique, les

signes spécifiques d'infection par le PVH sont trouvés chez 2,8 % et 5,5 % respectivement des deux groupes de femmes examinées. Le chiffre le plus élevé de 5,5 % chez les femmes enceintes peut s'expliquer par l'effet immunosuppresseur de la grossesse.

Les consultantes de gynécologie ayant un âge moyen de 28,9 ans et un pourcentage d'anomalies cytologiques (Papanicolaou classe III) de 4,8 % et les femmes enceintes ayant un âge moyen de 25,9 ans et un pourcentage de 5,5 % d'anomalies cytologiques, démontrent une fréquence importante d'anomalies cytologiques avant l'âge de 35 ans.

Les femmes présentant de telles anomalies dans le frottis cervical sont plus souvent infectées par le PVH que celles ayant un frottis normal ce qui a aussi été démontré dans les pays industrialisés. Ce virus joue probablement un rôle important dans le développement du cancer du col mais l'intervention de co-facteurs encore mal définis semble indispensable à l'expression de son potentiel oncogène (5, 7, 20, 22). Peu de données sont connues concernant l'incidence du cancer du col en Afrique. Cependant le cancer du col utérin représente encore la première cause de mortalité par cancer chez la femme africaine (19, 24). De plus amples recherches pour en clarifier l'origine et les possibilités de prévention s'imposent en milieu africain et cette étude démontre que le PVH et les anomalies cytologiques sont assez fréquentes chez ces populations jeunes.

Sexually transmitted diseases in the female population of Pikine, Senegal.

Summary. — The prevalence of some sexually transmitted disease is determined in 250 gynaecology patients and in 200 pregnant women seen in primary health centers in Pikine, Senegal. The main reason for consultation at gynaecology is infertility.

Gonorrhoea and *Chlamydia trachomatis* infection are present respectively in 1,5 % and 7 % of pregnant women and in 4,4 % and 7,6 % of gynaecology patients.

Human papillomavirus infection, determined by DNA extraction and hybridization technique, is seen in 4 % of prenatales and in 1,2 % of gynecology patients.

Cytological anomaly is found in 5,5 % of pregnant women and in 4,8 % of gynecology patients.

Sexueel overdraagbare ziekten bij de vrouwelijke bevolking van Pikine, Senegal.

Samenvatting. — In Pikine, Senegal is de aanwezigheid van enkele sexueel overdraagbare aandoeningen bepaald bij 250 gynecologiepatiënten en bij 200 zwangeren. Het voornaamste motief voor gynecologie consultatie is infertilititeit.

De prevalentie van *gonorrhoe* en van *Chlamydia trachomatis* infectie is bij zwangeren respectievelijk 1,5 % en 7 %, bij gynecologiepatiënten respectievelijk 4,4 % en 7,6 %.

Infectie door humaan papillomavirus, bepaald door DNA extractie en hybridisatie, is aangetoond bij 4 % zwangeren en bij 1,2 % gynecologiepatiënten. Cytologische anomalie van de cervix is gevonden bij 5,5 % zwangeren en bij 4,8 % gynecologiepatiënten.

Reçu pour publication le 28 février 1990.

REFERENCES

1. Belsey MA. The epidemiology of infertility : a review with particular reference to sub-Saharan Africa. *Bulletin of the World Health Organization*, 1976; **54** : 319-340.
2. Biernakis TG, Hildebrandt NB. Pelvic inflammatory disease. A review with emphasis on antimicrobial therapy. *Reviews of Infectious Diseases*, 1986; **8** : 86-116.
3. Bingham JS. Sexually transmitted diseases in Botswana. *Genitourinary Medicine*, 1985; **61** : 409-410.
4. Bogaerts J, Vendepitte J, Van Dyck E, Van Hoof R, Dekegel M, Piot P. *In vitro* antimicrobial sensitivity of *Neisseria gonorrhoeae* from Rwanda. *Genitourinary Medicine*, 1986; **62** : 217-220.
5. Briggs RM, Paavonen J. Cervical intraepithelial neoplasia. *In Sexually Transmitted Disease* (eds KK Holmes *et al*), Mc Graw-Hill New York, 1984 : pp. 589-615.

6. Editorial. Genital warts, human papillomavirus and cervical cancer. *Lancet*, 1985; ii; 1045-1046.
7. Harris RWC, Brinton LA, Cowdel RH, Skegg DC, Smith PG, Vessey MP, Doll R. Characteristics of women with dysplasia or carcinoma in situ of the cervix uteri. *British Journal of Cancer*, 1980; **42**: 359-369.
8. Hira SK, Bhat CJ, Ratnam AV, Chintu C, Mulenga RC. Congenital syphilis in Lusaka -II. Incidence at birth and potential risk among hospital deliveries. *East African Medical Journal*, 1982; **59**: 306-310.
9. Laga M, Plummer FA, Nsanze F, *et al.* Epidemiology of ophtalmia neonatorum in Kenya. *Lancet*, 1986; ii; 1145-1148.
10. Mabey DCW, Whittle HC. Genital and neonatal chlamydial infection in a trachoma endemic area. *Lancet*; 1982; ii; 300.
11. Mabey DCW, Lloyd-Evans NE, Contech S, Forsey T. Sexually transmitted diseases among randomly selected attenders at an antenatal clinic in the Gambia. *British Journal of Venereal Diseases*, 1984; **60**: 331-336.
12. Meheus A, Reniers J, Collet M. Determinants of infertility in Africa. *African Journal of Sexually Transmitted Diseases*, 1986; **2**: 31-35.
13. Melchers W, Herbrink P, Quint W, Walboomers J, Meijer C, Lindeman J. Prevalence of genital human papillomavirus infections in a regularly screened population in the Netherlands in relation to cervical cytology. *Journal of Virology*, 1988; **25**: 11-16.
14. Muir DG, Belsey MA. Pelvic inflammatory disease and its consequences in the developing world. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 1980; **138**: 913-929.
15. Nsanze H, Waigwa SRN, Mirza N, Plummer F, Roelants P, Piot P. Chlamydial infections in selected populations in Kenya. *In Chlamydial Infections* (eds P.A. Mardh *et al*), Elsevier, New York, 1982: pp. 421-424.
16. Osoba A, Johnston N, Ogunbanjo B, Ockei J. Plasmid profile of *Neisseria gonorrhoeae* in Nigeria and efficacy of spectinomycin in treating gonorrhoeae. *Genitourinary Medicine*, 1987; **63**: 1-5.
17. Piot P, Meheus A. Epidémiologie des maladies sexuellement transmissibles dans le pays en développement. *Annales de la Société Belge de Médecine Tropicale*, 1983; **63**: 87-110.
18. Projet Pikine. Soins de Santé Primaires en Milieu Urbain. Ministère de la Santé Publique du Sénégal, Coopération Technique Belge, Association pour la Promotion de la Santé de Pikine. Rapport Annuel, Fascicule VI (années 1986-1987); 1988.
19. Rosenberg MJ, Schulz KF, Burton N. Sexually transmitted diseases in sub-Saharan Africa. *Lancet*; 1986; ii; 152.
20. Rotkin ID. Adolescent coitus and cervical cancer: association of related events with increased risk. *Cancer Research*, 1967; **23**: 603.
21. Schulz KF, Cates W, O'Mara PR. Pregnancy loss, infant death, and suffering: legacy of syphilis and gonorrhoea in Africa. *Genitourinary Medicine*, 1987; **63**: 320-325.
22. Walker AR. Cancer of the cervix: some aspects of epidemiology, screening, risk factors, and survival. *South African Medical Journal*, 1985; **68**: 316-320.
23. Wasserheit JN. The significance and scope of reproductive tract infections among Third World women. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 1989, Suppl 3: 145-168.
24. World Health Organization. Control of cancer of the cervix uteri. *Bulletin of the World Health Organization*, 1986; **64**: 607-618.
25. World Health Organisation Task Force on the Diagnosis and Treatment of Infertility. Infections, pregnancies and infertility: perspectives on prevention. *Fertility and Sterility*, 1987; **47**: 964.