

TUBERCULOSIS

Tuberculosis control programme

SINGAPORE. — Singapore is a densely populated international port with a large number of visitors, many of whom come from countries in the region which have high tuberculosis prevalence. Singaporeans are therefore constantly being exposed to the risk of infection. Even if it is possible to formulate a fully effective local control programme, the source of infection cannot be completely controlled. For this reason, BCG vaccination of infants and young children should continue to form an important component of the control programme.

BCG vaccination

In 1982, nearly 80 000 BCG immunizations were given, 43% of which were administered to newborn infants by the Maternal and Child Health Services and 52% to primary VI schoolchildren by the School Health Services.

The number of vaccinations given by private medical practitioners is not precisely known. BCG vaccination is not compulsory, although private medical practitioners have been requested to notify the Central Immunization Registry of the vaccinations given by them. Their returns have not been comprehensive.

A routine examination of all children in Primary I classes in 1982 disclosed that 97.1% of them had been vaccinated.

Chemoprophylaxis

Children who are found to produce a tuberculin reaction of 18 mm or more or who react with blisters, are placed under chemoprophylaxis. This is a limited programme and in 1983, 354 children were given chemoprophylaxis supervised by the Department of Tuberculosis Control.

Tuberculosis case-finding and treatment

General practitioners notify about 95% of cases and the remaining 5% are discovered through the scrutiny of death certificates.

Case-finding programmes are divided into active and passive programmes. In passive programmes, patients seek chest X-ray

TUBERCULOSE

Programme de lutte

SINGAPOUR. — Singapour est un port international à population dense qui reçoit un grand nombre de visiteurs venant en majorité de régions où la prévalence de la tuberculose est élevée. Les habitants de Singapour courent donc un risque permanent d'infection. Même s'il est possible d'élaborer un programme de lutte antituberculeuse tout à fait efficace à l'échelon local, on ne peut maîtriser complètement la source de l'infection. C'est pourquoi il importe que la vaccination BCG des nourrissons et des jeunes enfants demeure une composante essentielle du programme de lutte.

Vaccination BCG

En 1982, près de 80 000 vaccinations BCG ont été effectuées, dont 43% sur des nouveau-nés, par les services de santé maternelle et infantile, et 52% sur des enfants du primaire (degré VI) par les services de santé scolaires.

On ne connaît pas de façon précise le nombre de vaccinations effectuées par les médecins exerçant en clientèle. Le BCG n'est pas obligatoire, mais ces médecins ont été invités à notifier au Registre central de vaccination les vaccinations qu'ils pratiquent. Ces notifications ont été incomplètes.

En 1982, un dépistage systématique a révélé que 97,1% de tous les enfants du primaire (degré I) avaient été vaccinés.

Chimio prophylaxie

Les enfants présentant une réaction tuberculémique de 18 mm ou davantage, ou qui présentent des phlyctènes, reçoivent un traitement chimio prophylactique. Il s'agit là d'un programme modeste, 354 enfants, en 1983, ayant bénéficié de ce traitement sous le contrôle du département de lutte antituberculeuse.

Dépistage et traitement de la tuberculose

Les médecins généralistes déclarent près de 95% des cas ; les 5% restants sont découverts après un examen minutieux des certificats de décès.

Les programmes de dépistage se répartissent en programmes actifs et passifs. Dans un programme passif, les malades sollicitent un examen

examinations on their own. They are mainly patients with persistent cough. This is a self-selected group and the prevalence of pulmonary tuberculosis among them is generally high. In the active programmes, the department identifies persons at high risk of contracting the disease for chest X-ray screening. The groups are called up for the examination and patients' response varies. Listed below are the groups screened by the Department of Tuberculosis Control.

(i) Passive case-finding programmes

High-risk groups:

- self-referrals to the Department of Tuberculosis Control;
- out-patient dispensary patients.

(ii) Active case-finding programmes

High-risk groups:

- applicants for admission into old people's homes;
- periodic surveys of persons living in homes for the aged and destitute;
- tuberculosis contacts,
- tuberculin reactors;
- selective area surveys,
- work permit applicants sent to the department for reassessment;
- "Danger" groups:
 - schoolteachers' biennial examination;
 - non-teaching school staff biennial examination;
- food handlers/hawkers,

Miscellaneous groups:

- Singapore Armed Forces;
- police;
- others.

Work permit applicants are now examined by private medical practitioners. Only applicants reported to have abnormal chest X-rays are referred to the Department of Tuberculosis Control for a reassessment. This accounts for the high yield of cases among those examined in the Department.

Police and Singapore Armed Forces personnel are screened at the Ministry of Defence. Occasional cases are sent to the Department.

The 7 groups with the highest yield in 1983 were:

Groups	Rate per 1 000 screened
Self-referrals to the Department	150.2
Applicants for old age homes	42.8
Out-patient dispensary patients	26.5
Tuberculin reactors	13.4
Selective area surveys	11.4
Tuberculosis contact examination	11.4
Old-age home surveys	10.1

Problems encountered in the mass programme

In spite of great efforts, case-finding has not been a resounding success and it is carried out at a high cost. There are defects in some of the major case-finding programmes. These are summarized as follows:

(i) X-ray screening of patients with respiratory symptoms

Patients with respiratory symptoms generally give a high yield of cases at a low programme cost, if they are selected for chest X-ray screening when they seek medical treatment in the clinics. At present, chest X-ray screening is offered by the

radiologique pulmonaire. Il s'agit souvent de malades ayant une toux persistante. La tuberculose pulmonaire au sein de ce groupe auto-sélectionné est généralement très fréquente. Dans un programme actif, c'est le département de lutte antituberculeuse qui recherche les personnes fortement exposées en vue de leur faire passer une radiographie des poumons. Le taux de réponse à la convocation est variable. On trouvera ci-dessous la liste des groupes soumis à cet examen par le service de lutte antituberculeuse.

i) Programmes passifs de dépistage

Groupes fortement exposés:

- sujets ayant consulté spontanément le service de lutte antituberculeuse;
- sujets s'étant présentés au service de consultation externe des dispensaires.

ii) Programmes actifs de dépistage

Groupes fortement exposés:

- sujets ayant fait une demande d'admission dans des foyers de personnes âgées;
- enquêtes périodiques auprès de personnes vivant dans des institutions pour personnes âgées ou sans ressources;
- contacts des tuberculeux;
- sujets tuberculino-positifs;
- enquêtes dans des régions déterminées;
- personnes sollicitant un permis de travail et adressées au département de lutte antituberculeuse pour contrôle.

Groupes à «risque»:

- examen biennal des maîtres d'écoles;
- examen biennal du personnel non enseignant attaché aux établissements scolaires;
- personnes manipulant des produits alimentaires, marchands ambulants.

Groupes divers:

- forces armées de Singapour;
- police;
- autres.

Les personnes sollicitant un permis de travail sont désormais examinées par les médecins exerçant à titre privé. Seules celles qui présentent une radiographie pulmonaire anormale sont adressées au département de lutte antituberculeuse où elles sont soumises à un nouvel examen. Cela explique le fort pourcentage de tuberculeux découverts par ce département.

Le personnel de la police et des forces armées de Singapour est soumis à un dépistage systématique au Ministère de la Défense. Des malades sont adressés occasionnellement au département de lutte antituberculeuse.

Les 7 groupes, avec pour chacun les résultats du dépistage pratiqué, sont les suivants en 1983:

Groupes	Taux de dépistage pour 1 000 sujets
Sujets ayant consulté spontanément le département	150,2
Sujets ayant fait une demande d'admission dans des foyers de personnes âgées	42,8
Sujets s'étant présentés à un service de consultation externe	26,5
Sujets tuberculino-positifs	13,4
Enquêtes dans des régions déterminées	11,4
Examen des contacts de tuberculeux	11,4
Enquêtes dans des institutions pour personnes âgées	10,1

Problèmes rencontrés dans les programmes de dépistage de masse

En dépit des efforts déployés, le dépistage de masse, qui est d'un coût élevé, n'obtient pas un succès retentissant. Plusieurs programmes de dépistage importants présentent des imperfections esquissées ci-après:

i) Radiographie pulmonaire des sujets présentant des symptômes respiratoires

D'une manière générale, le programme de dépistage chez des sujets présentant des troubles respiratoires est d'un bon rendement et d'un coût modique si l'on fait passer une radiographie pulmonaire aux malades au moment où ils sollicitent des soins auprès d'un

Department systematically and without additional cost, only to patients attending Government out-patient dispensaries.

However, it has been estimated that less than one-third of the general out-patient attendances are seen in out-patient dispensaries and more than two-thirds are seen by private medical practitioners.

Among the self-selected group 1 172 persons comprising 1.3% of the total screening in the department sought chest X-ray examination.

(ii) Selective area surveys

This programme was formulated as a selective mass chest X-ray screening. It has been established that about 70% of the patients with pulmonary tuberculosis are 40 years old and above and two-thirds of them are males. It is also known that transmission of tubercle bacilli is associated with the location of patients in geographical clusters. The programme therefore is targeted to screen all persons aged 40 years and over living in areas with high incidence of tuberculosis.

A house-to-house census is made to identify persons in the targeted age groups living in the areas and to encourage them to attend. The examination is done from 15 h 00 to 20 h 00 to enable the working population to attend.

An 80% response was obtained with twice as many females as males (the ratio of males to females of age 40 years and over in the population is 1:1.02). It would appear that non-respondents are mainly the aged males among whom the disease prevalence is known to be high.

Another negative factor is the dispersion of people previously living in high disease incidence areas with the country's resettlement programme. In addition, even in areas with high disease prevalence, the programme is inefficient because a high proportion of the population screened will not be affected by the disease.

(iii) Tuberculosis contact examination

Contact examination serves 2 purposes:

- to identify secondary cases infected from the index case; and
- to identify the source of the disease.

The yield among persons with a history of recent contact with tuberculosis patients is generally accepted to be high. The yield in Singapore, however, is generally low. This may be attributed to several factors:

- only a quarter of the patients are smear-positive, and it is this group which is highly infectious;
- although about 90% of the contacts are examined, the non-respondents are males;
- the long and varying incubation period of the disease puts a limit to the efficacy of contact examination in the absence of a life-long surveillance programme;
- the hot and humid climate in Singapore promotes the habit of leaving all windows open for ventilation. This, together with the all-year-round sun, must act against household cross infection. Cross infection in the homes must have been much higher in the past when many people lived in overcrowded small cubicles without windows. However, with the increased use of air-conditioners, which in many houses are set at "re-circulation" to save energy, vigilance for possible increase in infection transmission must be maintained.

(iv) Management of the infected

In the current programme, fibrotics are followed up for 2 years and then discharged. This is based on the finding of a high incidence of relapse within the 2 years following diagnosis. The relapse rate continues to be higher in this group than among persons with normal chest X-rays.

Recommended treatment regimens for tuberculosis

The Singapore Tuberculosis Advisory Council has recommended the following standard regimens of treatment for tuberculosis patients. These recommendations have been made based on controlled trials. They would shorten the duration of chemotherapy and provide ready supervision which are more suitable and acceptable by patients, and above all they provide excellent results. The 2 regimens are:

dispensaire. Actuellement, le département de lutte antituberculeuse procède systématiquement, et sans frais supplémentaires, au dépistage de la maladie par radiographie pulmonaire chez les seuls malades se rendant dans les services de consultation externe des dispensaires publics.

Cependant, on estime que moins d'un tiers des malades ambulatoires sont vus par les services publics de consultation externe, plus des deux tiers étant pris en charge par les médecins privés.

Dans le groupe auto-sélectionné, 1 172 personnes, représentant 1,3% du nombre total de personnes examinées par le département de lutte antituberculeuse, ont sollicité une radiographie pulmonaire.

(i) Enquêtes dans des régions déterminées

Le dépistage de masse par radiographie pulmonaire caractérise ce programme. Il a été établi qu'environ 70% des malades atteints de tuberculose pulmonaire sont âgés de 40 ans et plus et pour les deux tiers, de sexe masculin. On sait en outre que la transmission des bacilles tuberculeux est liée à l'appartenance des malades à certains regroupements géographiques. Le programme vise donc à examiner toutes les personnes âgées de 40 ans et plus vivant dans des régions où l'incidence de la tuberculose est élevée.

On procède à une enquête porte à porte pour recenser les personnes des groupes cibles vivant dans ces régions et les inciter à rester chez elles au moment du recensement. L'examen se fait de 15 h à 20 h pour permettre à la population active d'être à son domicile.

Les enquêteurs ont pu toucher 80% des personnes des groupes cibles, dont 2 fois plus de femmes que d'hommes (la proportion d'hommes par rapport aux femmes de 40 ans et plus au sein de la population enquêtée est de 1:1,02). Il est probable que les non recensés sont surtout des hommes âgés chez lesquels l'atteinte tuberculeuse est fréquente.

Le programme de réinstallation de la population a entraîné la dispersion des habitants qui vivaient auparavant dans des régimes connaissant une forte incidence de la maladie, ce qui constitue un autre facteur négatif. En outre, même dans les régions où la prévalence est élevée, le programme est inopérant, car le dépistage systématique révèle qu'une forte proportion de la population n'est pas atteinte par la maladie.

(ii) Examen des contacts tuberculeux

L'examen des contacts répond à 2 objectifs:

- dépister les cas secondaires infectés par le cas initial; et
- identifier la source de la maladie.

Le pourcentage de personnes ayant été au contact de tuberculeux passe habituellement pour être élevé. Toutefois, à Singapour cette proportion est généralement faible. Plusieurs facteurs peuvent être invoqués:

- un quart des malades seulement ont un frottis positif et c'est justement les malades de ce groupe qui sont fortement contagieux;
- bien qu'environ 90% des contacts soient examinés, les non recensés sont de sexe masculin;
- l'incubation de la maladie, longue et variable, gêne l'examen des contacts faute d'un programme de surveillance à vie;
- le climat chaud et humide de Singapour invite à laisser toutes les fenêtres ouvertes pour une meilleure ventilation. Cette habitude, jointe à l'ensoleillement tout au long de l'année, s'oppose certainement à la contamination au foyer. Il est probable que cette contamination ait été beaucoup plus intense naguère quand un grand nombre de personnes vivaient entassées dans des réduits sans fenêtres. Toutefois, en raison de l'utilisation croissante de climatiseurs qui, dans de nombreuses maisons, sont réglés sur la position «recirculation» pour économiser de l'énergie, il convient de veiller à une reprise de la transmission toujours possible.

(iii) Traitement des tuberculeux

Dans le programme actuel, les sujets atteints de fibrose pulmonaire sont suivis pendant 2 ans et sont ensuite autorisés à quitter l'hôpital. Cette pratique s'appuie sur la constatation d'une très fréquente rechute dans les 2 ans qui suivent le diagnostic. Le taux de rechute reste plus important dans ce groupe que chez les personnes présentant une image thoracique normale.

Traitements antituberculeux recommandés

Sur la base d'essais contrôlés, le Conseil consultatif de lutte antituberculeuse de Singapour a recommandé les traitements types suivants pour les malades atteints de tuberculose. De durée réduite et faciles à surveiller, ils sont mieux tolérés par les malades et, surtout, ils donnent d'excellents résultats.

Regimen 1

This is an initial treatment phase with streptomycin, isoniazid, rifampicin and pyrazinamide for 1 month followed by isoniazid and rifampicin 3 times a week for a duration of 5 months.

This regimen will be fully supervised for patients 60 years and below if they have radiological evidence of moderate or far advanced disease or if their sputum smears are positive, regardless of the extent of the disease. However, with both rifampicin and pyrazinamide being potentially hepatotoxic there should be no past history of liver disease.

Regimen 2

This is an initial phase of rifampicin, isoniazid and ethambutol for 2 months followed by rifampicin and isoniazid daily for 7 months. This regimen would only be partially supervised, i.e. during the initial 2 months, and will be used for:

- patients above 60 years of age;
- patients with minimal disease and sputum negative for tubercle bacilli on smears;

- patients with history of liver disease;
- pregnant women; and
- patients showing intolerance to streptomycin or pyrazinamide.

From the start, the dose of ethambutol will be 15 mg per kg body weight.

Traitement 1

Le traitement d'attaque comporte l'administration pendant 1 mois de streptomycine, d'isoniazide, de rifampicine et de pyrazinamide, après quoi on donne de l'isoniazide et de la rifampicine 3 fois par semaine pendant 5 mois.

Il doit faire l'objet d'un contrôle strict pour les malades âgés de 60 ans ou moins, si l'examen radiologique a révélé une atteinte modérée ou grave ou s'il s'agit de tuberculeux à crachat bacillaire, quel que soit la gravité de la maladie. Toutefois, la rifampicine et la pyrazinamide pouvant être toutes deux hépatotoxiques, on ne les administre pas à des malades ayant des antécédents d'affection hépatique.

Traitement 2

A la phase initiale du traitement, administration de rifampicine, d'isoniazide et d'éthambutol pendant 2 mois, puis rifampicine et isoniazide chaque jour pendant 7 mois. Ce traitement, n'exigeant une surveillance médicale que pendant les 2 premiers mois, sera destiné:

- aux malades âgés de plus de 60 ans;
- aux malades chez lesquels l'atteinte est minime, la recherche du bacille dans les frottis d'expectoration s'étant révélée négative par ailleurs;
- aux malades ayant des antécédents d'affection hépatique;
- aux femmes enceintes; et
- aux malades qui ne supportent ni la streptomycine ni la pyrazinamide.

La dose d'éthambutol sera d'emblée de 15 mg par kg de poids corporel.