

- litis viruses and other tissue culture pathogenic agents from infants. Fed. Proc. 1955, 14, 466
- 17) **DELVILLE J.P. & PATTYN S.R.** Epidémiologie de la poliomyélite au Congo belge et au Ruanda-Urundi. Etat actuel de nos connaissances. Ann. Soc. belge Méd. trop. 1958, 38, 283
- 18) **PATTYN S.R., DELVILLE J.P., VANDEPUTTE M. & PEEL J.J.** Epidémiologie des virus entériques en Afrique. Etat actuel de nos connaissances. Ann. Soc. belge Méd. trop. 1959, 39, 105
- 19) **VANDEPUTTE M.** Endémicité des virus entériques à Léopoldville. Bull. Org. mond. Santé 1960, 22, 313
- 20) **HORSTMANN D.M., SAENZ A.C. & OPTON E.M.** Immunity to poliomyelitis in Guatemala. A serological and virological survey. Bull. Org. mond. Santé 1960, 22, 255
- 21) **HSIUNG G.D.** Use of human kidneys cultures in the study of enteroviruses. Proc. Soc. exp. Biol. Med. 1959, 102, 612
- 22) **BALTAZARD M.** La poliomyélite en Iran. Revue de la Faculté de Médecine de Téhéran 1961, 18, 369. Texte français. Résumé persan.
- 23) **BALTAZARD M.** Quelle aide le laboratoire de virologie peut-il apporter au praticien? Conférences médicales 1961, 1, 58. Texte persan.

LA POLIOMYELITE EN IRAN

NOUVELLES RECHERCHES DE LABORATOIRE

par

R. Pournaki et M. Baltazard

(Institut Pasteur de l'Iran. Téhéran)

Les conclusions des recherches antérieures de l'Institut Pasteur de l'Iran, exposées dans ce même numéro (1) faisaient du dépistage systématique de la maladie poliomyélitique et de la définition de son incidence vraie la clef de la connaissance du problème et de son avenir en Iran.

Cette conception que nous avons soutenue dès 1956(2), était basée sur la notion suivante. La ville de Téhéran et, en même temps qu'elle, de nombreuses autres villes de l'Iran, subissaient à cette époque d'importantes transformations du point de vue de l'hygiène: en particulier l'installation de réseaux de distribution d'eau traitée par des usines d'épuration modernes devait à notre sens modifier profondément le tableau des infections entériques. Jusque là en effet, Téhéran, comme les autres villes et la plupart des villages de l'Iran, était alimenté en eau potable par un réseau de "ghanats". Système ancestral et sans doute millénaire, ces ghanats collectent par des puits profonds à galeries drainantes, creusés au pied de la montagne, les eaux de fonte des neiges infiltrées le long de ses pentes et les évacuent par de longues galeries souterraines étirées sur des kilomètres et même des dizaines de kilomètres et dont la pente, moins forte que celle de la surface du sol, est déterminée empiriquement pour les amener à affleurer au point choisi. Les plus grands de ces ghanats, à réseau drainant étendu, débitent une quantité considérable (jusqu'à 100 litres seconde pour le ghanat Shah, le plus important de Téhéran) d'une eau claire et fraîche et qui devait dans le passé, lorsque les sorties des ghanats étaient situées en amont de la ville, être de la meilleure qualité hygiénique: eau de montagne filtrée sur des pentes vierges, sauvegardée de toute contamination par son parcours profond sous un désert inhabité. Mais la rapide extension de la ville vers l'amont, au dessus de la partie terminale moins profonde

des galeries des ghanats, forées à cru dans la couche perméable, avait vite gâté l'excellent système du passé: chaque nouvelle maison creusant fosse d'aisances et puits perdus dans cette même couche perméable au niveau même et souvent au contact des ghanats. Or c'est cette eau qu'une armée de haquets (bochkés), attelés de chevaux nerveux, galopant à travers rues et ruelles, distribuait et vendait au seau à travers toute la ville, de maison en maison.

En 1950, à la suite d'une violente épidémie de typhoïde, le Gouvernement demandait à l'Institut Pasteur de chercher à porter remède à cette désastreuse situation. Après avoir vainement tenté de condamner le ravitaillement des bochkés aux ghanats et d'établir des stations de remplissage alimentées par les forages profonds, récemment établis, et qui tiraient du sous-sol, d'une profondeur de 120 mètres, une eau bactériologiquement stérile, nous devions nous contenter de regrouper tous les bochkés à la station de remplissage principale, celle du ghanat Shah (en faisant fermer toutes les autres stations) et d'y établir une installation de chloration. Devant la répugnance très vive des habitants pour le goût de l'eau chlorée, nous choisissions la méthode de chloration légère, dite "verdunisation" (méthode Bunau-Varilla), que nous allions maintenir jusqu'à la mise en service de la canalisation de ville et de l'usine d'épuration, au prix d'un lourd travail bi-quotidien de préparation et de transport des solutions chlorées, de surveillance des pompes et des appareils de dosage, et de contrôle des bochkés à la distribution en ville; travail ingrat et méconnu mais heureusement efficace, qu'allaient poursuivre pendant sept ans, avec une inlassable endurance, nos collaborateurs B. Seydian, M. Namvari et A. Machoun, grâce à la coopération dévouée de l'estimable corporation des bochkédars.

*
* *
*

Mais précisément, les recherches faites dans d'autres pays, en particulier aux U.S.A., allaient montrer que le taux de chloration que nous utilisions, s'il était parfaitement efficace contre les microbes et spécialement les entérobactériacées, ne touchait pratiquement pas les entérovirus et spécialement pas les virus polios. Si donc la situation s'améliorait considérablement au point de vue des fièvres typhoïdes, dont les manifestations épidémiques, sinon endémiques, se trouvaient pratiquement supprimées, les conditions épidémiologiques de la poliomyélite restaient inchangées, d'autant plus qu'une large partie de la population continuait de se ravitailler en eau non chlorée à tous les

ghanats et réservoirs publics d'eau (abambars) interdits aux bochkétchis, mais non aux habitants et à l'armée semi-clandestine des petits porteurs d'eau.

En 1957, l'usine d'épuration entra en fonctionnement et, au fur et à mesure qu'étaient mis en service les différents secteurs de la canalisation, l'activité des bochkétchis se décentrait vers les quartiers périphériques où l'installation du réseau n'était pas encore achevée; contraints par la longueur toujours accrue de leurs trajets, les bochkétchis acceptaient de se ravitailler en eau de ville aux fontaines dont nous obtenions de la municipalité l'ouverture à la périphérie du réseau en service. Cependant, les résistants, dont certains même déjà branchés sur la canalisation, qui continuaient d'exiger de leurs bochkétchis l'eau du ghanat Shah, par répugnance pour le fort goût chloré de l'eau de ville, restaient nombreux et il fallait à fin de 1958, un véritable coup de force de la Municipalité, interdisant la circulation des chevaux au centre de la ville, pour supprimer enfin le ravitaillement officiel à domicile en eau de ghanat.

*
* *
*

Le travail que nous avons fait en 1958 tentait donc de définir la situation de la poliomyélite à la veille-même de la disparition de ce que nous pensions être la principale cause de contamination de la population. Comme nous l'avons dit, nous comptions surtout sur le travail de dépistage des praticiens; de fait certains d'entre eux commençaient de nous adresser systématiquement des échantillons de sérum et de selles des malades pour lesquels ils portaient, tant en clientèle privée qu'en pratique hospitalière, le diagnostic de poliomyélite, pour confirmation de la nature et du type du virus en cause.

Notre collègue N.O. Ameli, qui publie ses observations dans ce même numéro (3) nous a ainsi adressé en trois ans, tant des cas qu'il a observés en clientèle que de ceux du Dispensaire Nikoukari, des échantillons de 32 malades; M. Gharib et son service de l'Hôpital Pahlavi: 34 malades; M. Machayekhi et son service de l'Hôpital Razi: 49 malades; enfin une dizaine d'autres confrères: 63 malades. Mais c'est surtout l'ouverture de l'Hôpital Bahrami, véritable centre de regroupement des cas de paralysie infantile envoyés par les praticiens de Téhéran, qui allait permettre, grâce à la collaboration étroite établie entre cet hôpital et notre institut, sinon de réaliser le dépistage systématique de la maladie, tout moins d'établir un terme de comparaison d'année en année quant au nombre et à la gravité des cas

observés et l'évolution épidémiologique de la maladie.

Nos collègues de l'Hopital Bahrami apportent dans ce même numéro les résultats de leur travail (4) : ils nous ont depuis trois ans envoyé des échantillons de 288 malades, pour la plus grande part dépistés par leur travail de dispensaire.

Nous avons pu ainsi en trois ans et demi (septembre 1958-mars 1962), grâce à cet effort des praticiens, chercher à identifier le virus en cause chez 467 malades par la culture de 1025 échantillons de selles et la pratique de tests de séro-neutralisation sur 898 échantillons de sang. Chez 143 de ces malades a pu être isolé un virus de poliomyélite : soit 99 fois un virus du type I, 31 fois un virus type II, 13 fois un virus du type III; 126 autres virus isolés n'ont pu être typés ou identifiés; enfin 198 fois aucun virus n'a pu être isolé.

La répartition des malades par année est de 5 pour les trois derniers mois de 1958 avec 1 confirmation de polio, 16 pour 1959 avec 4 confirmations, 101 pour 1960 avec 43 confirmations, 299 pour 1961 avec 90 confirmations et déjà 46 pour les deux premiers mois de 1962 avec 5 confirmations.

*
* * *

Dès 1961, l'accroissement apparent du nombre des cas de la maladie signalé par nos collègues praticiens nous amenait à faire un nouveau sondage sérologique de la population infantile, du même type que celui nous avons effectué trois ans plus tôt, au même dispensaire Nikoukari, desservant un quartier pauvre, mais où la canalisation de ville était en service depuis trois ans.

Nous prélevions des échantillons de sang à 205 enfants en recherchant particulièrement le groupe d'âge autour de deux ans, âge auquel nous avons pu voir, dans nos enquêtes antérieures, que la courbe dite des triples-négatifs tendait à revenir vers le zéro : 85% des enfants ayant déjà, avant 24 mois, subi la contamination par un, deux et même les trois types de virus. Or, dans cette nouvelle enquête, sur 93 enfants appartenant à ce groupe d'âge de 22 à 30 mois, nous en trouvions seulement 14 possédant des anticorps contre les trois types, 22 contre deux types, 35 contre un seul type; 22 d'entre eux, soit 23%, étant encore triples-négatifs.

Nous étudions alors les sérums de 99 enfants âgés de plus de 2 ans 1/2, dont 65 âgés de plus de quatre ans, groupe d'âge dans lequel nos enquêtes antérieures ne nous avaient jusqu'à présent jamais permis de retrouver de triples-négatifs, tous les enfants sans exception ayant

été contaminés par au moins un type de virus polio. Or, sur ces 99 enfants, nous en trouvions 10 soit 10% (dont 3 de plus de quatre ans) ne possédant aucun anticorps polio (triples-négatifs). Plus significatif encore était le chiffre des triples positifs (déjà contaminés par les trois types de virus) qui n'atteignait que 37 enfants soit 37%, alors que ce chiffre oscillait entre 61 et 95% dans nos enquêtes antérieures; de même, alors que le chiffre des enfants contaminés par le type I, le plus fréquent en Iran, s'élevait dans ces enquêtes antérieures pratiquement à 100%, il ne dépassait pas cette fois 72%.

*
* * *

Ces chiffres, qui semblent mettre en évidence un abaissement du taux de contamination par les virus poliomyelitiques de la population infantile de Téhéran, n'ont certes que peu de valeur statistique. Nous regrettons que cette enquête n'ait pu être complétée, comme nous l'aurions souhaité, par un sondage important dans les couches privilégiées de la population et attirons à nouveau l'attention de nos confrères sur l'importance d'un tel sondage. Les examens que nous avons pu faire d'enfants appartenant à ces couches privilégiées, trop peu nombreux pour que nous puissions en faire état statistique, apportent cependant l'indication péremptoire d'une transformation profonde de la situation. Or, il est certain qu'en dehors de l'intérêt scientifique que peut présenter la constatation d'une absence totale d'immunisation d'une partie sans cesse accrue de la population infantile de la ville, il paraît avantageux pour les parents qui veillent à élever leurs enfants dans les meilleures conditions d'hygiène, de les amener à l'Institut Pasteur pour la recherche des anticorps : indication de la nécessité ou de l'inutilité de la vaccination ou de la revaccination. L'habitude d'un tel contrôle est prise par ces mêmes parents pour la vaccination antituberculeuse BCG; certes la recherche des anticorps polio n'est pas aussi simple et est infiniment plus onéreuse que la tuberculisation intradermique, mais elle donne la même sûreté de réponse et les mêmes possibilités d'indication de la vaccination et de surveillance de l'immunisation.

*
* * *

Pouvait-on s'attendre, dans ce type d'étude qui, croyons nous, n'a encore jamais été faite nulle part, à un changement statistiquement plus significatif et plus évident, trois ans après la mise en service de la canalisation d'eau traitée, supprimant théoriquement la cause majeure de contamination.

En fait, pour que puisse être déterminée la part de la contamination hydrique par rapport à celle des autres sources de contamination demeurées inchangées (légumes et crudités pollués par l'irrigation, intercontaminations familiales, etc.), il faudrait que cette contamination hydrique soit elle-même totalement supprimée, ce qui n'est certes pas le cas. Autant qu'on puisse l'estimer, nous croyons pouvoir écrire qu'à l'heure actuelle près de la moitié de la population de Téhéran ne consomme pas l'eau de la canalisation ou n'en consomme que pour une faible partie de ses besoins. La ville en effet s'étend infiniment plus vite que le réseau d'eau traitée: les villas les plus somptueuses qui se construisent au nord de la ville tirent leur eau de puits creusés dans la nappe phréatique et même si les habitants de ces villas disposent des multiples variétés de boissons en bouteille préparées par quatorze usines ultra-modernes, cuisine, salle de bains et piscine n'en utilisent pas moins une eau contaminée; les maisons les plus modestes qui se multiplient à la périphérie ouest et est de la ville, les taudis qui croissent innombrables au sud, n'ont pas d'autre eau que celle qui arrive rarement dans le réservoir souterrain (abambar) de la maison ou du quartier par les rigoles. En pleine ville, à cause du prix élevé du branchement et de l'installation, bon nombre de maisons n'ont pas l'eau; dans les quartiers pauvres, les trop rares maisons branchées n'ont, pour réduire les frais d'installation, de robinet qu'au centre de la petite cour où fréquentent plusieurs familles, alimentant chichement, à cause du prix du mètre cube, le bassin de tradition ancestrale où l'on continue de laver dans la même eau, vaisselle, enfants et le reste.

Chaque jour nous pouvons constater, à la porte-même de l'Institut Pasteur, c'est à dire dans un des quartiers aisés de la ville, que la fontaine du ghanat Kossarieh, l'un des plus redoutablement contaminés, continue d'être fréquentée par une large clientèle et en particulier par de nombreux porteurs d'eau qui vont ravitailler les amateurs qu'effraient moins les dangers de contamination que le goût de l'eau chlorée.

*

* *

La suite de cette étude, que nous voulons poursuivre par des sondages annuels, donnera sans doute rapidement des résultats plus probants. Le phénomène que nous croyons être amorcé devrait en effet suivre une progression géométrique étant donné l'importance, bien connue maintenant après les larges expériences de contamination massive par virus-vaccins, de la dissémination par contact interhumain à partir

des porteurs: au fur et à mesure que diminue le nombre des contaminations d'origine hydrique, qui reste, selon les notions actuelles la base vraie, le réservoir de virus authentique de la poliomyélite, le chiffre global des contaminations devrait s'abaisser géométriquement et par conséquent la situation épidémiologique devrait s'aggraver rapidement.

Quoiqu'il en soit, dès à présent, si le problème de la poliomyélite n'est pas encore posé pour l'hygiéniste, au regard des énormes problèmes infiniment plus urgents qui le sollicitent, puisque cette maladie n'atteint pas encore 5 enfants sur 1000, qu'elle ne donne encore ni bouffées épidémiques ni pourcentage élevé de formes graves, ni cas chez les adolescents ou adultes, par contre ce problème existe déjà pour le praticien auquel la question de la vaccination est de plus fréquemment posée par les parents. Or il est d'ores et déjà certain que dans une population infantile dont l'immunisation était, il y a quelques années, pratiquement achevée avant l'âge de quatre ans, nous ne trouvons plus maintenant que 37% d'enfants dont l'immunisation soit complète; sur 205 enfants pris au hasard à un moment quelconque dans une des tranches de population qui restent les plus exposées à la contamination, 32, soit plus de 15%, n'ont aucune immunité contre l'infection.

Si donc la question d'une vaccination collective par vaccin vivant n'est pas encore à l'ordre du jour, celle de la protection individuelle par vaccin tué n'est plus discutable. Cette vaccination, qui demande deux mois (trois injections séparées par un intervalle d'un mois) devrait être commencée dès l'âge de quatre mois, pour être complétée avant la disparition des anticorps maternels (pratiquement totale dès l'âge de six mois). Une injection de rappel doit, on le sait être pratiquée après un an; pour les suivantes, elles pourront être évitées par la recherche des anticorps, car il reste certain que le plus grand nombre des enfants aura entre temps subi la contamination naturelle et acquis une immunité définitive: en effet même si cette contamination a été le fait d'un seul type de virus, elle aura renforcé la protection contre les deux autres, que l'enfant d'autre part ne tardera sans doute pas à rencontrer.

Pour les enfants plus âgés pour lesquels les parents viendront demander l'indication de la vaccination, le praticien conseillera la recherche préalable des anticorps. Nous avons dit plus haut l'intérêt scientifique d'une telle recherche; d'autre part elle pourra sans doute le plus souvent éviter une vaccination inutile.

Résumé

Cette note apporte les premiers résultats d'une étude qui se propose de déterminer la durée et le mode du changement des conditions de l'infection poliomyélitique dans une ville (Téhéran) qui vient de passer de la pire condition d'alimentation en eau à la plus moderne; étude dont nous espérons qu'elle pourrait permettre de déterminer la part qui revient à la contamination d'origine hydrique dans l'histoire naturelle de l'infection. Mais les conditions du ravitaillement de la population en eau traitée sont encore trop confuses et d'autre part ces premiers résultats ne marquent pas de différence assez nette après trois ans pour qu'il puisse en être tiré autre chose qu'une indication corroborant celle, donnée par les cliniciens, d'une augmentation du nombre des cas.

En fait, ces résultats ne sont publiés que comme marquant une étape de recherche, dans le double but d'attirer l'attention des praticiens sur l'intérêt de cette sorte d'enquête et sur l'aide qu'ils peuvent y apporter et de définir pour eux ce qui nous semble être la meilleure conduite à suivre en ce qui concerne l'immunisation actuelle des enfants.

Summary

This paper is an account of the preliminary results of a study aiming to determine the duration and the mode of the change in the conditions of the poliomyelitic infection in a town (Tehran) that has just passed from the worst water supply to the most modern; with the hope that such a study would permit to define the true share of water as a source of contamination in the natural history of the infection.

But the conditions of the supply with chlorinated water to the population are yet too confused and these preliminary results do not demonstrate a sufficient difference, after three years, to allow more than an indication corresponding to the one given by the clinicians of an increase in the number of the cases of the disease.

In fact, these results are published only as a milestone to this research programme, meant to draw the practitioner's attention to the interest of such surveys and to the help he can provide in their execution and also to the recommended pattern for the immunization of the children in the present situation.

Bibliographie

- 1) **BOUE A., POURNAKI R. & BALTAZARD M.** La poliomyélite en Iran. Premières recherches de laboratoire. Acta medica iranica 1961, 4, ce No.
- 2) **BALTAZARD M.** La poliomyélite en Iran. Journal médico-chirurgical de l'Iran 1952, 2ème série, 157. Texte persan.
- 3) **AMELI N.O.** Poliomyelitis in Iran. A study of 150 cases seen in private practice. Acta medica iranica 1961, 4, ce No.
- 4) **MOKHTARZADEH S.** Essai de dépistage systématique de la poliomyélite au dispensaire de l'Hopital Bahrami, Téhéran. Acta medica iranica 1961, 4, ce No.

POLIOMYELITIS IN IRAN.

A study of 157 cases seen in private practice.

N.O. Ameli, Ch. M., F.R.C.S., F.I.C.S. Professor of Neurosurgery,

University of Tehran.

In recent years Iranian physicians and general public have become increasingly more interested in the problem of poliomyelitis. This is not due to an epidemic or a great increase in the number of cases, but mostly due to the reports of prevalence of the condition and epidemics in other countries dramatised in the lay press, as well as propaganda by the manufacturers and importers of vaccines. The condition is still uncommon in Iran and to the best of my knowledge there has never been an epidemic. In the last four years I have seen 157 cases of poliomyelitis in private clinic and consultation. (Neurological and Neurosurgical Practice). Six cases were foreigners (Americans and Europeans) and 151 Iranians. These patients were not all fresh cases. The age and time of onset were calculated from data supplied by parents. Severity of the condition was classified as slight, moderate and severe. As the more severely affected cases would be referred for consultation, this classification of cases under review would not be a true picture of degree of severity of the condition affecting the population of the country. It is certain that a large number of slight cases are not referred or probably not even diagnosed.

The cases that are being reviewed in this paper were from my own private clinic, and therefore they would be from the higher income group, and again the picture in the lower income section of the population I believe is different.

Seasonal Incidence. Cases occur throughout the year. The only month when the number of cases was unusually large was in June 1957 when eight new cases had occurred. Fig. I shows average number of cases in two years.

Age of Onset in Iranians. The youngest patient was five months old, and the oldest six years. Six cases were less than six months.

The table and graph below shows the age incidence.

Age (years)	Number of cases
0 — 1	18
1 — 2	60
2 — 3	41
3 — 4	18
4 — 5	12
5 — 6	2.

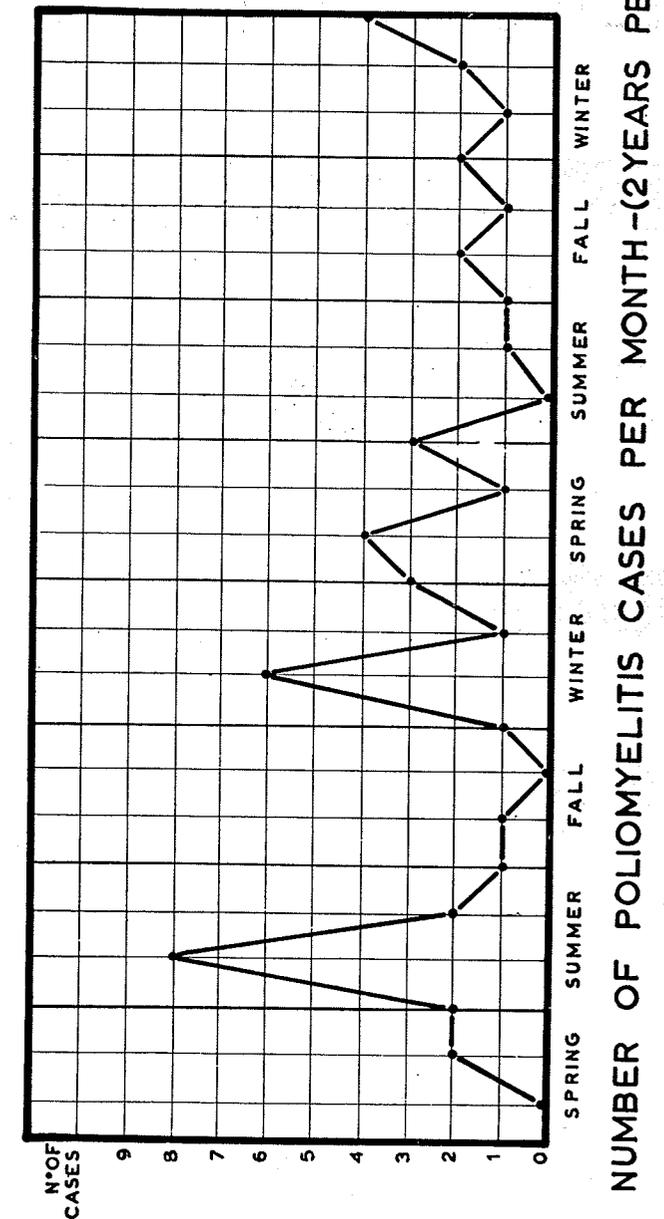
Severity of the Condition.

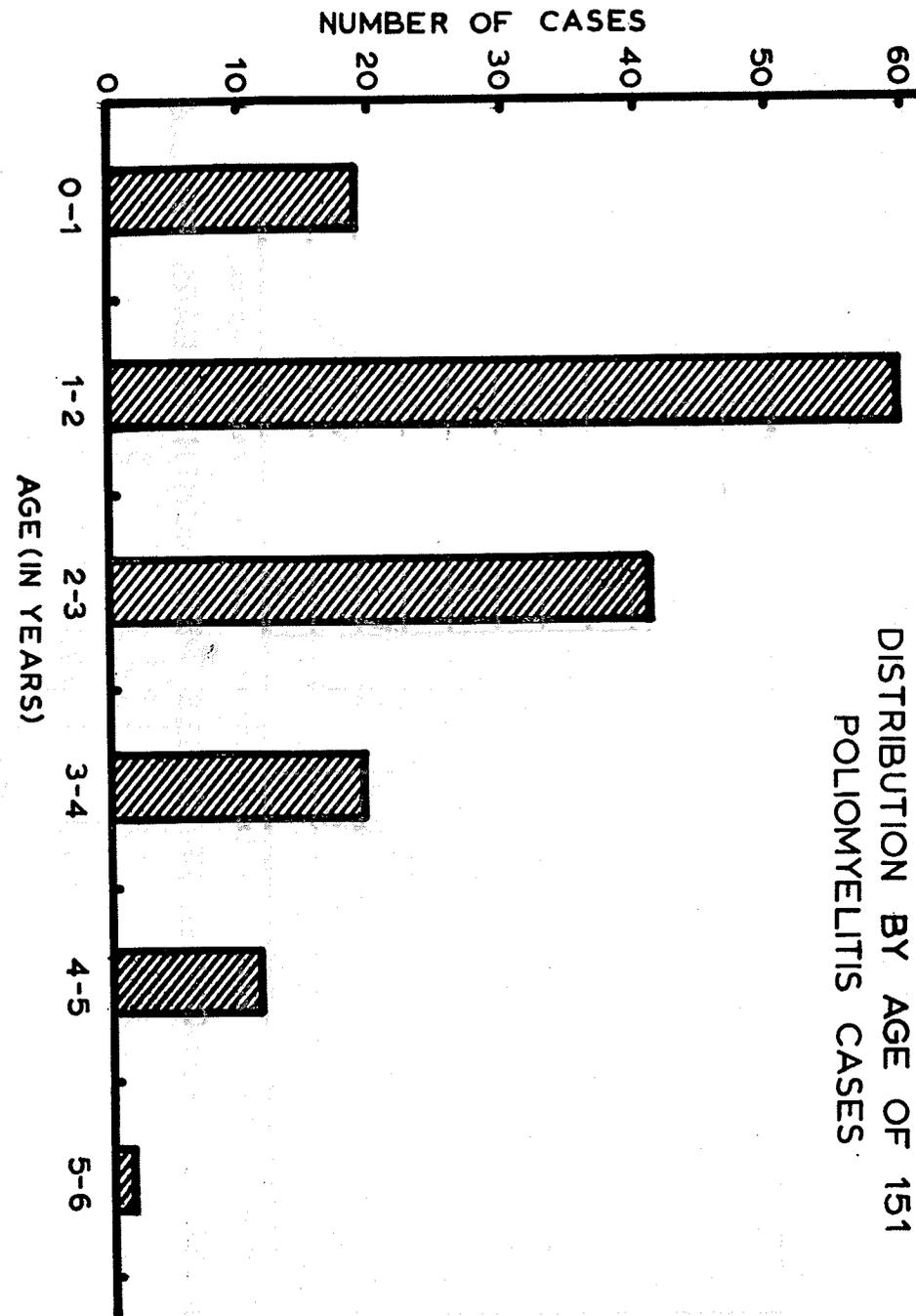
21 cases were classified as slight, 82 as moderate, and 48 cases severe.

Discussion.

Number of cases under review is not statistically significant to draw definite conclusions, but one can speak of clinical impressions. We can say that the condition is not rare in Iran and although it is not yet an important national health problem there is a danger that it may become so. As far as clinical susceptibility is concerned the low income group is fairly immune to the disease. The middle and upper classes are much more susceptible. Foreigners are definitely more vulnerable and surprisingly enough attacks the adults. The ages of the six foreigners who contracted poliomyelitis were between 25 - 32, and they were all severely affected. This cannot be explained by the large number of foreign adults, as there are also a considerable number of foreign children. There are at least three schools in Tehran established for foreign children's education. In one school that has a foreign child population of about 300, since 1951 there has been only one case of polio in an American kindergarden pupil aged 4, who had been in Iran only six months. Most of the foreigners who contracted the disease had been in the country for not longer than a few months, one of them a teacher at a school where foreign children alone are accepted. No case of polio occurred at the school following the teacher's illness. Geographical distribution of the disease in the country cannot be ascertained with such a small number of cases. A nation wide survey has to be made. Cases coming to the capital for treatment are not a true index of the situation in the country, as there are a number of points to consider.

1. Most cases would naturally be from Tehran itself.
2. As the country is large, proximity to the capital would play an important part. Cases from distant parts would rarely be brought to capital.





3. Obviously the higher income group are more likely to seek treatment.

Unless the condition is notifiable in at least all the major towns we shall not be able to make even a guess at the geographical incidence.

Age distribution is interesting. Under five months and over five years are apparently immune. 67% of cases occurred between the ages of 5 months to two years, and 87% below the age of three years.

Conclusion

Poliomyelitis is now recognised by doctors and public as an endemic condition and preventable.

All children borne have maternal immunisation. But this rapidly diminishes to the age of six months. From then up to the age of two years immunisation is acquired to 85% of the cases and by the age of 5 is nearly 100%. Therefore poliomyelitis is practically unknown below the age of six months and above the age of 5 years. Appearance of new cases above this age would show that with increased hygienic development in the country the problem would become more serious. Notification of the disease and spreading the true facts about the epidemiology of this condition to the general public would greatly mitigate the present wave of hysteria.

At present those mostly in danger in Iran are foreigners, who are coming in increasing numbers to the country. It is probably as important for them to have full course of polio vaccine as it is in case of small-pox and typhoid. The majority of doctors in Europe and America are not aware of this state of affairs in the Middle East, and it would be advisable to enlighten them.

Conclusion

On considère en Iran, la Poliomyélite comme une maladie endémique dont la prévention est possible.

Dès la naissance, le nourrisson a une immunité congénitale qui diminue progressivement jusqu'à l'âge de 6 mois, et ensuite, il acquiert une immunité à proportion de 85% à l'âge de 2 ans, et 100% à l'âge de 5 ans; par conséquent la contamination se fait entre l'âge de 6 mois à 5 ans.

En Iran, avec l'amélioration des conditions de l'hygiène sociale, on craint des cas de contamination à l'âge adulte.

Actuellement, le danger de contamination persiste surtout pour les étrangers; la vaccination chez ces derniers groupes se révèle aussi importante que la vaccination antivariolique.

Il est nécessaire d'attirer l'attention de nos confrères étrangers sur ce problème qui a une importance capitale.