

of government service within a country are all alternatives which in the long run are less costly than the loss of physicians through migration. International exchange of medical faculty members, and the training abroad of specialists who are on leave for such training, seems a more appropriate use of international educational exchange. Fewer physicians will be lost under these conditions, and the benefit of their foreign training will accrue to their country as well as to themselves.

The loss of large numbers of physicians is something developing countries cannot really afford. Each physician represents an 18-20 year educational investment by both the individual and the country, but it is only through appropriate incentive the the benefits of this investment can be realized.

In addition to the gathering of data concerning number of physician migrants, some study of return rates and motivation for migration seems necessary. Such information can form the basis for decision and policy-making within a country, and provide a stimulus for the re-examination of the quality, scope and investment in graduate medical training to which the government universities and official agencies have committed themselves. Without concern on the medical profession, the government and the people, there is reason to believe that even greater numbers of Iranian physicians will seek opportunities abroad in coming years. Iran cannot afford to ignore this problem. It will not solve itself.

References

1. Medical Licensure Statistics, *Journal of the American Medical Association*, Vol. 194, June 7, 1965.
2. Serveringhaus, Aura Distribution of Graduates of Medical Schools in the United States and Canada According to Specialties 1900-1964. *Journal of Medical Education*, Vol. 40, August 1965, p. 735.
3. Dirican, R., Unpublished pilot data. Turkish Health Manpower Study. Johns Hopkins School of Hygiene and Public Health, Baltimore, Maryland, 1966.
4. Ferguson, D C., Site visit and Field Study, Ankara, 1964.
5. Ferguson, D. C., The Turkish Medical Graduate in America: 1965, *Turkish Journal of Pediatrics* Vol. 8, July 1966, 176-190.
6. Ferguson, D. C., Field trip, Teheran, Isfahab, Shiraz, and Ahwaz, Iran, 1966.
7. Unpublished monograph, Turkish Health Manpower Study Division of International Health, Johns Hopkins School of Hygiene and Public Health, Baltimore, Maryland, 1966.
8. Ferguson, D. C., Foreign Physician Migration to the United States: 1965, A Descriptive Survey, Unpublished Manuscript in preparation, 1966.

Comparaison de L'action de Cinq Phenothiazines sur L'agitation Provoquee par L'amphetamine Chez La Souris Blanche.*

B. Djahanguiri ❀❀ A. Fazl-Alizadeh ❀❀❀, M. Mohammad-Zadeh ❀❀❀

INTRODUCTION

Le problème de l'évaluation des effets pharmacodynamiques des substances dites "tranquillisantes" n'est pas encore parfaitement résolu.

Sur le plan expérimental et afin de pouvoir évaluer et comparer l'effet de ces médicaments sur l'activité motrice de l'animal, Delphaut et ses collaborateurs ont proposé d'étudier l'antagonisme des phénothiazines sur l'agitation provoquée chez la souris blanche par l'amphétamine et la cocaïne^{1,2}. Ils ont signalé qu'il paraît plus sûr de provoquer chez l'animal (la souris) une agitation nette et continue et ils ont montré que l'amphétamine et la cocaïne réunissaient ces conditions³.

Nous rapportons ici les résultats obtenus avec des corps d'intérêt pharmacologique récent pouvant être classés sous la dénomination de "tranquillisants" du groupe de la phénothiazine.

A l'aide d'un actographe de "Jaquet 2240", nous avons pu comparer, quantitativement, l'effet tranquilisant de cinq phénothiazines. Les médicaments étudiés ont été : Acépromazine, Chlorpromazine, Perphénazine, Promazine et trifluopérazine.

- ❀ Département de Médecine Expérimentale et de Pharmacologie, Faculté de Médecin, Université de Téhéran, Téhéran, IRAN.
- ❀❀ Professeur agrégé de Pharmacologie.
- ❀❀❀ Chercheurs libres de Pharmacologie.

METHODES

L'expérience a porté sur 72 souris blanches, moitié mâles, moitié femelles et pesant de 22 à 28 grs. Les animaux étaient répartis en deux groupes de 22 et de 50 souris. Le premier groupe avait été injecté du tartrate dextrogyre d'amphétamine (par voie sous cutanée) à la dose de 1 mg/100 grs., (volume de solution 1 à 2 ml). Cinq minutes après, chaque animal avait été mis dans l'actographe et, trois minutes après, on a mis en marche le cylindre d'inscripteur et continué l'inscription pendant 40 minutes. A la dose de 1 mg/Kg, l'amphétamine, injecté par voie sous cutanée avait provoqué une hyperagitation assez constante chez l'animal.

Le deuxième group avait été réparti lui-même en cinq sous-groupes de 10 souris. Chaque tranquillisant avait été essayé sur un de ces sous-groupes de 10 souris. Les animaux de chaque groupe ont été d'abord injectés par la vois sous-cutanée de 1 mg/Kg des phénothiazines à étudier (dans un volume de 0.5 ml pour 20 grs., du poids de l'animal). Quinze minutes après, l'amphétamine a été injecté à la même dose et par la même voie. Les animaux sont restés cinq minutes en dehors et 3 minutes dans l'actographe. Dès la fin de huit minutes, l'appareil est mis en marche pour une durée de quarante minutes.

Afin de mesurer facilement une graduation dans la variation d'intensité des mouvements totaux de l'animal, nous avons utilisé un dispositif électrique qui a été connecté à un signal et une plume inscriptrice. L'utilisation de ce dispositif nous a permis de pouvoir transférer les mouvements de l'animal aux signaux qui s'enregistrent sur le cylindre enfumé.

RESULTATS

Les chiffres obtenus dans chaque groupe expérimental sont présentés au Tableau I. D'après ce tableau, nous avons obtenu la classification suivante par ordre décroissante d'activité tranquillisante: Acépromazine, Perphénazine, Trifluopérazine, Chlorpromazine et Promazine.

Tableau I.

Activité tranquilisante motrice de cinq phénothiazines sur l'agitation provoquée par l'amphétamine.

Substances	Nombre d'animaux utilisés	Signaux totux du chaque groupe
Acépromazine + A *	10	37
Perphénazine + A.	10	290
Trifluopérazine + A.	10	549
Chlorpromazine + A.	10	810
Promazine + A.	10	1252
A.	22	3084

* Tartrate dextrogyre d'amphétamine.

DISCUSSION

Les résultats que nous avons obtenu avec les phénothiazines utilisés et la méthode d'enregistrement sont, dans l'ensemble, très proche de ceux rapportés par d'autres auteurs et déterminés par des techniques différentes^{4,5}. Comme on voit au tableau I, l'acépromazine est bien le plus actif des phénothiazines essayés dans l'antagonisme avec l'amphétamine chez la souris blanche.

Resume

L'effet tranquilisant de cinq phénothiazines a été étudié sur l'agitation motrice provoquée chez la souris blanche par injection d'amphétamine.

L'activité de ces substances est comparée. On a par ordre décroissant: Acépromazine, Perphénazine, Trifluopérazine, Chlorpromazine et Promazine.

Summary

The tranquilizing effects of five phenothiazine derivatives have been studied in agitation produced in the mice by injecting amphetamine.

The activities of these compounds were compared. Values in decreasing order were: Acepromazine, Perphenazine, Trifluoperazine, Chlorpromazine and Promazine.

Bibliographie

- 1- Delphaut, J. (1957). C. R. Soc. Biol., 151,1401.
- 2- Delphaut, J. et Lanza, M. (1958) J. Physiol. (Paris). 50,250.
- 3- Delphaut, J. et al. (1963). C. R. Soc. Biol., 157,2229.
- 4- Boissier, J. R. (1959). Actualité Pharmacol., 12,33.
- 5- Bradley, P. P. (1963). Psychological Pharmacology, I, 472. Academic Press, N. Y.