

AUTHORS: Bielicki Z, Baranski S, Czerski P, Haduch S:

DATE: 1963

TITLE: (Analysis of difficulties of occupational activity in personnel exposed to micro metric wave irradiation).

SOURCE: Rev Med Aero (Paris) 2:106-107, 1963

MAIN SUBJECT HEADING:

AN	HU	AT	IH	M
ANALYTICS	HUMAN EFFECTS	ANIMAL TOXICITY	WORKPLACE PRACTICES- ENGINEERING CONTROLS	MISCELLANEOUS

SECONDARY SUBJECT HEADINGS: AN HU AT IH M

Physical/Chemical Properties

Review

Animal Toxicology

Non-occupational Human
Exposure

Occupational Exposure

Epidemiology

Standards

Manufacturing

Uses

Reactions

Sampling/Analytical Methods

Reported Ambient Levels

Measured Methods

Work Practices

Engineering Controls

Biological Monitoring

Methods of Analysis

Treatment

Transportation/Handling/
Storage/Labeling

Glasier # 2112
MR 438

ANALYSE DES TROUBLES DE L'ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE CHEZ LE PERSONNEL EXPOSÉ A L'IRRADIATION DES ONDES MICROMÉTRIQUES

par Z. BIELICKI, S. BARANSKI, P. CZERSKI et S. HADUCH
(POLOGNE)

Dans la littérature médicale, sont parus pendant ces dix dernières années de nombreux comptes rendus plus ou moins alarmants sur les dangers encourus par le personnel exposé à l'irradiation des ondes micrométriques. En raison des avis très partagés sur les conditions admissibles de travail, sur les mesures de protection, et les troubles de l'activité professionnelle chez le personnel exposé à l'irradiation des ondes micrométriques, on a lancé une vaste enquête sur ces problèmes. Quelques extraits des résultats obtenus ont été présentés lors du dernier Congrès, à Londres; d'autres extraits ont été publiés par ailleurs. L'espace limité accordé à ce rapport ne permet pas de présenter de façon détaillée la totalité des observations de faits rassemblés. Donc, nous nous proposons de n'indiquer que données et conclusions générales issues de nos recherches.

Une analyse des conditions de travail ainsi que des déterminations de la densité d'énergie permet de classer le personnel impliqué en trois groupes principaux, selon leur exposition.

- 1 - Personnel technique des usines et des ateliers de réparation.
- 2 - Techniciens contrôlant l'exploitation des générateurs d'ondes micrométriques.
- 3 - Personnel exposé seulement incidemment, tels qu'opérateurs radar ou tout autre personne, travaillant à proximité des générateurs d'ondes micrométriques.

En ce qui concerne les deux premiers groupes, on devrait enseigner à un tel personnel l'utilisation d'un équipement de protection et l'application des mesures de protection. De même, il serait nécessaire de prendre des mesures administratives afin d'assurer des conditions de travail admissibles, selon la réglementation d'hygiène industrielle. Entre autres, ce

personnel devrait être soigneusement examiné une fois par an par un neurologue, un oculiste et un médecin connaissant les effets des ondes micrométriques. Pour le troisième groupe, une exposition fortuite peut toujours être pratiquement réduite à zéro. Pour cette raison, ne seront étudiés ici que les deux premiers groupes.

Lors des examens médicaux périodiques systématiques, l'observation la plus caractéristique se traduit par un syndrome particulier dénommé par les auteurs « neurose due aux ondes micrométriques ». Ses symptômes sont passagers, apparaissant d'abord à la suite de six mois de travail environ, puis s'atténuant et réapparaissant trois ans après. Même chez les individus ayant été soumis à une exposition de longue durée, il y a présence de symptômes de neurose due aux ondes micrométriques lors d'un travail intensif; ces symptômes disparaissent après quelques semaines de repos. Ils se traduisent principalement par des plaintes subjectives, telles que céphalées, perte de sommeil ou besoin anormal de sommeil, impressions de surmenage, ou manque de vitalité. Il y a aussi ordinairement présence de symptômes d'excitation mentale sous forme de plaintes de « nerfs surmenés ». Au contraire, les observations objectives sont rares ou très discrètes, se présentant sous forme de tremblements des mains et de symptômes dermatographiques de neurose vasomotrice. Les examens neurologiques n'ont révélé, en aucun cas examiné, des symptômes visibles de lésions organiques. Eu égard à ces faits, nous avons mis au point, en collaboration avec le docteur Edelwein, un test objectif simple, utilisant le test bien connu de tolérance au Metrazol.

Il s'est avéré que la proportion d'individus, dont le seuil de tolérance est diminué, augmente pour les groupes avec antécédents de plus longue exposition à l'irradiation des ondes micrométriques. Chez les

individus ayant été soumis à une exposition à l'irradiation des ondes micrométriques supérieure à trois ans, un tiers environ d'entre eux présente une baisse du seuil de tolérance, comparativement aux autres groupes professionnels. Nous aimerions recommander de ne pas utiliser, sans discernement, ce test en raison de l'observation de l'augmentation marquée de certaines réactions. Néanmoins, aucun résultat dangereux n'a été observé.

Il est ordinairement suffisant de prescrire six semaines de repos pour un complet rétablissement des symptômes décrits ci-dessus. Ensuite, le travail peut être repris, mais l'on doit soigneusement examiner la durée et les conditions de travail et si nécessaire, des mesures appropriées doivent être prises. Pour deux cas seulement, nous avons recommandé un changement d'emploi en raison de neurose persistante, les antécédents remontaient à l'enfance.

Dans nos expériences, nous n'avons pas observé de fréquence d'opacités lenticulaires plus élevée que dans d'autres groupes professionnels. N'ont été observées à l'examen de routine que des altérations discrètes, facilement inaperçues. En règle générale, pour chaque cas semblable, un changement d'emploi a été recommandé. Pour un cas, nous avons observé des lésions inflammatoires superficielles de la cornée. Il a été difficile de décider si de telles altérations pouvaient être liées à la profession des malades, techniciens des radars ; néanmoins, nous avons conseillé un changement d'emploi.

Chez les sujets travaillant à proximité des générateurs d'ondes micrométriques, nous avons fréquemment observé des altérations discrètes de la formule sanguine et une légère anémie hypochrome. Celles-ci

persistent malgré repos et traitement. Etant donné que ces symptômes ne sont que légèrement hors de la normale, nous ne les considérons pas actuellement comme indiquant une surexposition. Néanmoins, nous aimerions réserver notre opinion au sujet de l'influence de l'exposition à l'irradiation des ondes micrométriques sur le système hématopoïétique, étant donné que les effets tardifs ne peuvent être exclus et que l'on doit en continuer la recherche.

Nous n'avons pas observé chez nos sujets d'autres troubles. Plus particulièrement, nous n'avons pas observé d'altération de la puissance sexuelle ou procréatrice.

A cette phase, on ne peut présenter de théorie expliquant le pathomécanisme des altérations décrites. Néanmoins, nous pensons que les effets thermiques de l'exposition à l'irradiation des ondes micrométriques à eux seuls sont insuffisants pour expliquer le syndrome de neurose due aux ondes micrométriques, si légers soient ces symptômes. D'autre part, hormis quelques rapports sur des accidents, les effets de surexposition des individus à l'irradiation des ondes micrométriques restent en grande partie inconnus. Des données obtenues à partir d'expérimentations faites sur l'animal font seulement ressortir des effets thermiques aigus. En raison de cette différence et de l'importance pratique du problème, il est nécessaire de poursuivre d'autres recherches expérimentales sur l'influence d'une surexposition chronique de l'animal, particulièrement en ce qui concerne les effets démontrables dans le système nerveux.

(Military Institute of Aviation Medicine, Pologne.)

Rev. Med. Aero (Paris), volume 2, pages 106-107, 1963

ANALYSIS OF JOB RELATED DISTURBANCES IN PERSONNEL EXPOSED TO MICRO-
WAVE IRRADIATION

Z. Bielicki, S. Baranski, P. Czerski, and S. Haduch (Poland)

(Military Institute of Aviation Medicine, Poland)

The medical literature for the past ten years contains numerous alarming reports on the dangers encountered by personnel exposed to microwave irradiation. Because of the wide disparity of opinions on acceptable working conditions, protective measures, and disturbances effecting occupational activity in individuals exposed to microwave irradiation, a wide investigation of these problems has been initiated. Some results were summarized at the last Congress in London; others have been published elsewhere. Because of space limitations, it is not possible to present all of the observations in detail here. Only the general data and conclusions obtained from our research will be described.

The personnel involved were divided into three main groups based on an analysis of working conditions, determinations of energy density and exposure.

- 1 - Technical personnel in factories and repair shops.
- 2 - Technicians controlling the use of microwave generators.
- 3 - Personnel exposed only incidentally, such as radar operators or any other individuals working in close proximity to microwave generators.

The individuals in the first two groups must be instructed on the use of protective equipment and the application of protective measures. Administrative steps must be taken to guarantee acceptable working conditions according to the rules of the industrial hygiene. These individuals must be carefully examined once each year by a neurologist, an ophthalmologist, and a physician familiar with the effects of microwaves. For the third

group, accidental exposure can always be reduced practically to zero. For this reason, only the first two groups will be studied.

In routine periodic medical examinations, the most characteristic observation is a specific syndrome termed by investigators "microwave neurosis". Its symptoms are temporary, first appearing after about six months of work, then diminishing and reappearing three years later. Even among individuals who have been subject to long-term exposure, there are symptoms of neurosis due to ~~microwaves~~ during periods of intense work; these symptoms disappear after several weeks of rest. They are manifested principally by subjective complaints, such as headache, lack of sleep, or abnormal need for sleep, feelings of fatigue or lack of vitality. There are also generally symptoms of mental excitation in the form of complaints of "nervous strain". However, objective observations are infrequent or very mild, appearing in the form of trembling of the hands and dermographic symptoms of vasomotor neurosis. Neurologic examinations have not revealed, in any cases examined, visible symptoms of organic lesions. In light of these observations we have developed, in cooperation with Dr. Edelwein, a simple objective test using the well-known test of tolerance to Metrazde.

It has been shown that the proportion of individuals with decreased tolerance thresholds increases in groups with histories of long exposure to microwave irradiation. Among individuals who have been subject to exposure to microwave irradiation for more than three years, about one-third show a low threshold of tolerance in comparison to other occupational groups. We would recommend that this test not be used indiscriminately, because

107/

of the observation of a marked increase in certain reactions. However, no dangerous results have been observed.

It is ordinarily adequate to prescribe six weeks of rest for a complete elimination of the symptoms described above. Work can subsequently be resumed, but the duration and conditions of work must be carefully examined and appropriate measures taken if necessary. In only two cases was the change of employment recommended because of the persistent neurosis; in these cases the history extended back to childhood.

We have not observed a higher frequency of cataracts than in other occupational groups. Only some minimal and easily unrecognized changes were observed in routine examinations. As a general rule, a change of employment was recommended for each of these cases. In one case, superficial and inflammatory lesions of the cornea were observed. It is difficult to determine whether such alterations can be related to the occupation of the patients, radar technicians; however, a change of employment was advised.

Among individuals working near microwave generators, minimal changes in the differential blood count and a slight hypochromic anemia frequently have been observed. These persist in spite of rest and treatment. As these symptoms have been only slightly out of the normal range, they have not been considered as indicative of overexposure. We would like to reserve judgment however on the subject of the effect of exposure to microwave irradiation on the hematopoietic system; delayed effects cannot be excluded and research must be continued.

No other disturbances were observed in these individuals. In particular, no changes in sexual or reproductive capabilities were observed.

At this point, no theories can be presented to explain the pathogenic mechanism of the changes described. However, we believe that the thermal effects of exposure to microwave irradiation are inadequate in themselves to explain the microwave neurosis syndrome, as slight as these symptoms may be. Moreover, aside from some reports on accidents, the effects of overexposure of individuals to microwave irradiation remain unknown in a large measure. Animal experiments have provided data only on acute temperature effects. Because of the this lack and because of the practical importance of the problem, additional experimental studies on the effect of chronic overexposure of animals must be continued, particularly with regard to the demonstrable effects on the nervous system.