



news release

1975 - 86

May 27, 1975

YELLOWKNIFE ARSENIC STUDY RESULTS PUBLISHED

OTTAWA - Health and Welfare Minister Marc Lalonde today released the findings of the recent survey of arsenic levels in hair samples taken from residents of Yellowknife, N.W.T. The survey was conducted as a follow-up to a previous study on arsenic in the environment in Yellowknife. Arsenic levels in hair are not a measure of a degree of health risk since actual body levels may be substantially lower. They do however indicate the degree of exposure to arsenic and are therefore of value in determining whether individuals should be further examined for body levels.

Major findings of the survey are:

- individuals employed in specific mill occupations showed significantly higher levels than the population as a whole, and require further examination and investigation. Underground miners did not show significant levels
- over 90 per cent of the other Yellowknife residents tested had arsenic levels of less than 5 ppm in their hair
- there is no correlation between arsenic levels and drinking water sources in Yellowknife
- samples which were analysed for mercury contamination as well as arsenic all showed levels well within accepted norms.

...2



Health
and Welfare
Canada

Santé et
Bien-être social
Canada

The survey program was carried out in February, and consisted of the taking of hair samples from a large number of Yellowknife residents for the purpose of analysis for arsenic content. Hair sampling is the most rapid method of initial screening for a large number of people and provides a measure of the degree of exposure to arsenic of those tested. Persons who have no significant levels of arsenic in their hair will not have significant levels in their bodies. On the other hand, arsenic in hair may result from ingestion of arsenic or may merely represent arsenic deposited on the surface of the hair from fallout in the air, and significant levels in hair have often been found associated with insignificant levels in the body. For this reason, it was announced at the time of the survey that those persons whose hair samples revealed a significant degree of exposure would be asked to have a further investigation to determine if any risk to their health exists.

In assessing the results of the survey, Medical Services Branch officials emphasized that there are differences of opinion among scientists as to what constitutes an elevated arsenic level in hair. Levels up to 10 ppm have been found in populations with no known exposure to arsenic and this level is considered to be acceptable by some authorities. Others regard 5 ppm as a level that can be accepted as occurring in non-exposed populations.

A total of 700 persons volunteered to be tested. The survey findings for arsenic are as follows:

	<u>Under 5 ppm</u>		<u>5-10 ppm</u>		<u>Over 10 ppm</u>		<u>TOTAL TESTED</u>
	<u>No. of persons</u>	<u>% of total</u>	<u>No. of persons</u>	<u>% of total</u>	<u>No. of persons</u>	<u>% of total</u>	
Mine & mill workers	<u>61</u>	45.2	<u>30</u>	22.2	<u>44</u>	32.6	<u>135</u>
Other residents	<u>516</u>	91.3	<u>30</u>	5.3	<u>19</u>	3.4	<u>565</u>
All persons tested	<u>577</u>	82.4	<u>60</u>	8.6	<u>63</u>	9	<u>700</u>

In addition to testing all hair samples for arsenic, 20 per cent of the samples were also tested for mercury content, as an earlier study had indicated the possibility of mercury contamination also occurring as a result

of the processing of gold ore in the mill. All samples tested for mercury had levels of less than 10 ppm with one exception which was 25 ppm. Since the presently accepted maximum safety level for mercury is 60 ppm it is not considered necessary to do any follow-up studies on the mercury levels at this time. Furthermore, mercury has not been used in the processing of gold ore in Yellowknife since September 1968.

Clearly, the mine and mill workers as a group have a higher level of arsenic in hair than would be expected in a non-exposed population and follow-up action in respect of this group is necessary.

Although levels of arsenic in the vast majority of other Yellowknife citizens are below 5 ppm, and are therefore similar to levels for a non-exposed population, the levels of certain individuals in this group indicate the need for further investigation.

There was no correlation found in the survey between arsenic levels and drinking water sources. Particularly close attention was paid to any possible relationship between arsenic levels and drinking water sources in Yellowknife as a result of concerns which had been expressed in recent months. The study found no correlation between the two, and therefore corroborates the findings of the water testing program carried out earlier this year.

As a result of the survey, further work will be carried out as follows:

1. All persons found to have hair levels of arsenic greater than 10 ppm will be asked to undergo an investigation which will include a specially designed diagnostic questionnaire combined with a physical examination, including a 24-hour urine sample for arsenic levels.
2. Concurrent with the above, and in co-ordination with other agencies, the environment in the mine and mill will be examined to identify sources of arsenic pollution and to measure the concentration of arsenic to determine the extent of exposure and to recommend corrective measures if indicated.
3. If the results of the medical examinations of those people whose levels exceeded 10 ppm indicate the need, similar investigations of persons found to have arsenic levels in the hair of between 5 and 10 ppm will then be undertaken.

In summary, the results of the survey indicate:

- (a) a health hazard may exist for workers in specific jobs in the mill and mine.
- (b) it is not likely that arsenic poses a health hazard for residents other than mill or mine workers. A small number of individuals had levels of arsenic in hair higher than expected in a non-exposed population, and these persons need further examination.
- (c) there is no correlation between arsenic levels and the source of the water supply in Yellowknife.

Further work will be carried out to determine the risk to the health of individual persons and to assess whether the levels of exposure in the mill and mine need further control.

Letters have gone out to all persons who participated in the survey informing them of their individual results and advising them of the significance of those results and of the further planned investigation.



communiqué

1975 - 86

Le 27 mai 1975

RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE SUR L'ARSENIC À YELLOWKNIFE

OTTAWA - Le ministre de la Santé nationale et du Bien-être social, M. Marc Lalonde, a rendu publics aujourd'hui les résultats de l'enquête touchant le taux d'arsenic dans les échantillons de cheveux prélevés chez les résidents de Yellowknife, (T.N.-O.). L'enquête fait suite à une étude qui a été entreprise à Yellowknife pour déterminer le taux d'arsenic dans l'environnement. La teneur d'arsenic dans les cheveux ne constitue pas toutefois une mesure du risque à la santé puisque le taux réel du corps peut être de beaucoup inférieur. Ces échantillons indiquent néanmoins le degré d'exposition à l'arsenic et sont essentiels pour déterminer le besoin d'un examen plus poussé qui précisera le taux exact d'arsenic dans l'organisme.

L'enquête a révélé ce qui suit:

- les personnes employées à des fonctions particulières à l'usine de traitement du minerai présentent des taux sensiblement plus élevés que dans l'ensemble de la population et un examen et une enquête plus poussés s'imposent. Les mineurs sous terre ne présentent pas un niveau marqué.

...2



Santé et
Bien-être social
Canada

Health
and Welfare
Canada

- plus de 90% des autres résidents de Yellowknife ayant subi les tests présentaient des taux inférieurs à 5 ppm dans leurs cheveux
- il n'existe aucun lien entre les taux d'arsenic et les sources d'eau potable à Yellowknife
- les échantillons ayant été examinés à la fois pour la contamination au mercure et pour le niveau d'arsenic se sont tous révélés d'un niveau conforme aux normes établies.

L'enquête menée en février avait pour but de prélever des échantillons de cheveux auprès de plusieurs résidents de Yellowknife afin d'en analyser la teneur en arsenic. Cet échantillonnage constitue la méthode la plus rapide de dépistage initial de masse. Elle fournit, dans une certaine mesure, le degré d'exposition à l'arsenic. Les sujets qui présentent un taux minime d'arsenic dans leurs cheveux en auront également peu dans leur organisme. D'autre part, l'arsenic dans les cheveux peut provenir de l'ingestion ou des retombées d'arsenic, mais les taux importants dans les cheveux vont souvent de pair avec des taux minimes dans l'organisme. Pour cette raison, on a annoncé lors de l'enquête que les personnes présentant un taux important d'exposition devraient se soumettre à un examen plus détaillé afin de préciser le niveau de danger à leur santé.

Lors de l'évaluation des résultats de l'enquête, la Direction générale des services médicaux a précisé que les scientifiques différaient d'opinion sur ce qui constitue un taux élevé d'arsenic dans les cheveux. Des taux de 10 ppm que certaines autorités jugent admissibles ont été constatés chez des populations non reconnues comme exposées à l'arsenic. D'autres, cependant, considèrent 5 ppm comme le taux admissible pour les populations non exposées.

Un total de 700 personnes se sont portées volontaires pour l'examen.
Les constatations de l'enquête sont les suivantes:

	<u>Moins de 5 ppm</u>		<u>5-10 ppm</u>		<u>Plus de 10 ppm</u>		<u>TOTAL EXAMINE</u>
	<u>Nombre de personnes</u>	<u>% du total</u>	<u>Nombre de personnes</u>	<u>% du total</u>	<u>Nombre de personnes</u>	<u>% du total</u>	
Travailleurs dans la mine et l'usine de traitement	<u>61</u>	45.2	<u>30</u>	22.2	<u>44</u>	32.6	<u>135</u>
Autres résidents	<u>516</u>	91.3	<u>30</u>	5.3	<u>19</u>	3.4	<u>565</u>
Total des personnes examinées	<u>577</u>	82.4	<u>60</u>	8.6	<u>63</u>	9	<u>700</u>

Après avoir examiné tous les échantillons de cheveux pour en déceler la présence d'arsenic, 20% des échantillons ont été analysés pour établir le taux de mercure. Une étude précédente avait indiqué la possibilité d'une contamination par le mercure résultant du traitement du minerai aurifère dans l'usine. Tous les spécimens présentaient un taux inférieur à 10 ppm, exception faite d'un spécimen renfermant 25 ppm. Puisque le taux maximal de sécurité actuellement admissible pour le mercure est de 60 ppm, il n'est pas jugé nécessaire pour le moment de poursuivre les recherches sur le taux de mercure.

Les travailleurs de la mine et de l'usine de traitement présentent un taux plus élevé d'arsenic dans leurs cheveux que le taux normalement prévu pour une population non exposée, et donc une étude plus approfondie s'impose pour ce groupe.

Quoique la majorité des autres citoyens de Yellowknife présentent des taux d'arsenic inférieurs à 5 ppm, ressemblant en cela aux populations non exposées, les taux de quelques personnes indiquent la nécessité d'une étude plus poussée. De plus, le mercure n'a pas été utilisé dans le traitement du minerai d'or à Yellowknife depuis septembre 1968.

L'enquête n'a révélé aucune corrélation entre les taux d'arsenic et les sources d'eau potable. Une attention particulière a été accordée à une interdépendance possible entre les taux d'arsenic et les sources d'eau potable à Yellowknife à cause de l'inquiétude manifestée durant ces derniers mois. L'enquête confirme ainsi les constatations faites dans le cadre du programme d'examen de l'eau exécuté plus tôt cette année.

Suite à cette enquête, les mesures suivantes seront prises:

1. Toute personnes dont les cheveux présentent un taux d'arsenic supérieur à 10 ppm devra se soumettre à un examen plus poussé comprenant un questionnaire diagnostique spécifique ainsi qu'un examen médical incluant une prise d'urine de 24 heures aux fins de vérification des taux d'arsenic.
2. Concurrément à cet examen, et en collaboration avec d'autres organismes, l'environnement de la mine et de l'usine de traitement sera examiné afin de localiser les sources de pollution à l'arsenic. On mesurera la concentration et on déterminera le degré d'exposition, afin de recommander des mesures correctives, s'il y a lieu.
3. Si les résultats des examens médicaux des personnes présentant des taux d'arsenic excédant 10 ppm en montrent la nécessité, de semblables études seront entreprises chez les personnes dont les cheveux présentent un taux se situant entre 5 et 10 ppm.

En résumé, les résultats de l'enquête montrent que:

- a) il peut exister un danger pour la santé des personnes affectées à des tâches particulières dans la mine et l'usine de traitement
- b) l'arsenic ne présente aucun danger pour la santé des personnes autres que celles qui travaillent dans la mine ou l'usine de traitement.

Un petit nombre de personnes cependant présentaient dans leurs cheveux un taux d'arsenic plus élevé que celui prévu chez une population non

exposée, et ces personnes requièrent un examen plus approfondi

- c) il existe aucune corrélation entre les taux d'arsenic et la source d'approvisionnement en eau à Yellowknife.

Une étude plus approfondie déterminera le degré de danger pour la santé afin de préciser si les taux d'exposition dans l'usine de traitement et la mine nécessitent un contrôle plus poussé.

Des lettres ont été envoyées à toutes les personnes ayant participé à l'enquête dans le but de les informer d'abord des résultats individuels et sur la signification de ces données ainsi que sur l'examen plus poussé déjà prévu.

Réf: Denis Boucher

Tél: (613) 996-4950