

Importance de l'exposition bactérienne chez les employés de la voirie chargés de la levée des ordures

G. Ducel, J.-J. Pitteloud, C. Rufener-Press, M. Bahy et P. Rey.
Hôpital Cantonal de Genève - Institut de Médecine Sociale et Préventive, Genève.

1. Introduction

La bronchite chronique est 2,5 fois plus fréquente chez les employés de la voirie de la ville de Genève que dans une population masculine active du même âge (4). En comparant les facteurs de risque suivants : - antécédents broncho-pulmonaires, - habitudes tabagiques, - exposition professionnelle des employés travaillant à l'extérieur et des employés travaillant dans les ateliers ou dans les bureaux, il a pu être montré que ces trois facteurs pris ensemble avaient tendance à faire augmenter la prévalence des symptômes mais surtout affectaient très significativement les performances respiratoires (3).

Pour les éboueurs, l'exposition professionnelle comprend : - les intempéries, - la pollution atmosphérique (gaz d'échappement; chauffages domestiques), - la pollution microbiologique en provenance des ordures ménagères. En suivant la tournée d'un camion collecteur d'ordures nous avons cherché à préciser l'importance de cette dernière.

2. Méthode

Les prélèvements d'air ont été effectués avec un appareil ANDERSEN 2000, qui aspire 28 l/min et qui permet l'étude granulométrique d'un aérosol. Les micro-organismes sont "piégés", à 6 niveaux, sur des plaques de Pétri contenant du milieu "Trypticase Soy Agar". L'appareil ANDERSEN 2000 simule les conditions inspiratoires physiologiques de l'homme au travail.

Les plaques ont été incubées à 34° C pendant 48 h, puis laissées à la température ambiante pendant 48 h. Après numération, les bactéries ont été identifiées selon les schémas de "COWAN and STEEL". Les bactéries à Gram - ont été répertoriées à l'aide de l'API-System.

3. Résultats

Les résultats quantitatifs de 2 séries de prélèvements (déc. 1975, févr. 1976) libellés en pnc/m³ (particule donnant naissance à une colonie) apparaissent sur les tableaux I et II. La nature des germes apparaît sur le tableau III.

Dans une première série de 8 prélèvements, nous avons trouvé que la quantité de pnc/m³, à une distance de 2 à 3 m de l'arrière du camion (endroit où les éboueurs soulèvent les poubelles) était de 3,2 fois plus élevée que dans la rue, loin du camion. Par ailleurs, lors de 2 prélèvements effectués à une distance de 20 à 30 cm (à l'endroit où se trouve la tête de l'éboueur lorsqu'il déverse une poubelle), la quantité de pnc/m³ était 14,5 fois plus élevée qu'à 2 à 3 m du camion. Lors d'une deuxième série de 9 prélèvements, la quantité de pnc/m³ à la distance de 20-30 cm était 206 fois plus élevée que dans la rue loin du camion.

Les résultats de l'analyse de variance se trouvent sur le tableau IV. La différence entre les opérations est hautement significative ($p < 0,001$).

La répartition granulométrique (tableau V) montre que la plupart des micro-organismes pénètrent dans l'espace alvéolaire pulmonaire (2).

4. Conclusion

Les éboueurs sont exposés à une pollution microbologique broncho-alvéolaire certaine. La diversité des aérocontaminants rend possible une pathologie variée, voire intriquée (allergies, infections, inflammations, etc.).

Physiologiquement, la fonction antixénique du poumon (1, 5) permet l'élimination des particules et des micro-organismes respirés. Cette capacité d'épuration pourrait être dépassée par l'importance de l'aérosol. On sait qu'elle est compromise par les polluants atmosphériques et surtout par le tabac. Il conviendrait alors de déterminer la part respective que prennent les différents facteurs de risque dans l'apparition et dans l'aggravation de la bronchite chronique chez les éboueurs. Néanmoins, l'importance de cette pollution microbiologique peut dépendre de multiples facteurs (saison, nature des ordures, type de camion, etc.). D'autres séries de prélèvements permettront leur évaluation.

Zusammenfassung

Wichtigkeit der bakteriologischen Gefährdung für die Beamten der Kehrriichtabfuhr zur Zeit der Unrats-einsammlung.

Die Kehrriichtmänner sind während ihrer Arbeit durch verschieden dichte und verschiedene mikrobiologische Aerosole gefährdet. Die Granulometrie weist daraufhin, dass diese Aerosole auf die Erscheinung und die Verschlimmerung der chronischen Bronchitis bedeutsam einwirken könnten.

Summary

Importance of Germs to which Dustmen are exposed when they pick up refuse.

During their Work, Dustmen are exposed to important and various microbiological Aerosols, which, according to the Granulometry, could have an influence on the Start and the Progress of chronic Bronchitis.

Bibliographie

- (1) CHRETIEN J. et MASSE R. - La fonction antixénique du poumon - Ann. Med. Interne, 127, 4 : 313-320 (1976).
- (2) REID L. - The landing site - Airborne transmission and Airborne infection - Ed. Hers & Winkler, Utrecht :165-174 (1973)
- (3) REY P. - Epidémiologie de la bronchite chronique - Med. Soc. et Préventive, 21, 2/3 : 97-100 (1976).
- (4) RUFENER-PRESS C., BAHY M., REY P. - Bronchite chronique et facteurs de risque chez les employés de la voirie à Genève - Etudes et Recherches. Unité de Méd. du Travail, No 5 (1975).
- (5) RYLANDER R. - Pulmonary resistance against..... - Airborne transmission and Airborne infection - Ed. Hers & Winkler, Utrecht : 201-208 (1973).

Adresse des auteurs

Dr G. DUCCEL, J.-J. PITTELOU, Unité d'Hygiène Hospitalière, Hôpital Cantonal, 1211 Genève 4
Dr C. RUFENER-PRESS, Dr M. BAHY, Prof. P. REY, Institut de Médecine Sociale et Préventive, 1205 Genève.

TABLEAU I

Résultats de la 1re série de prélèvements faits derrière un camion collecteur d'ordures, à certains de ses arrêts.

<u>Prél.</u>	<u>heure</u>	<u>distance approx. de l'arrière du camion</u>	<u>nombre de p.n.c./28 l/min compté</u>	<u>nombre de p.n.c./m³ calculé</u>
1	6.45	2,5 m	23	800
2	7.10	2,5 m	19	700
3	7.45	2 m	20	700
4	7.55	2,5 m	5 (30")	350
5	8.05	<u>20-30 cm</u>	116	<u>4100</u>
6	8.12	2- 2,5 m	29	1000
7	9.30	0,5-1 m	16 (50")	700
8	9.40	1 m	7	250
9	9.45	1 -1,5 m	32 (30")	2200
10	10.20	<u>20-30 cm</u>	527	<u>18800</u>
11	7.20	2,5 m	8	300
12	7.30	-	3	100
13	7.00	-	20	700
14	8.30	-	10	350

prél. 11 et 12 : effectués en roulant derrière le camion

" 13 et 14 : effectués dans la rue, à distance du camion.

TABLEAU II

Résultats de la 2ème série de prélèvements faits derrière un camion collecteur d'ordures, à certains de ses arrêts.

<u>Prél.</u>	<u>heure</u>	<u>distance approx. de l'arrière du camion</u>	<u>nombre de p.n.c./28 l/min compté</u>	<u>nombre de p.n.c./m³ calculé</u>
1	7.05	0,5 m	477	17000
2	7.12	0,5 m	1246 (30")	89000
3	9.30	10 - 30 cm	762 (30")	55000
4	9.40	10 - 30 cm	1840	66000
5	9.44	10 - 30 cm	586 (75")	17000
6	9.50	<u>0</u>	1467 (30")	<u>100000</u>
7	10.00	10 - 30 cm	297 (45")	14000
8	10.07	10 - 30 cm	956	37000
9	10.20	0	1655 (55")	65000
10	10.15	-	33	1170

prél. 10 : effectué dans la rue, à distance du camion.

TABLEAU III

répartition en % des germes rencontrés

A) Résultats de la première série de prélèvements

Ces résultats ne peuvent être mis sous forme d'un tableau statistique du fait du nombre trop peu élevé de colonies sur les différentes plaques.

B) Résultats de la deuxième série de prélèvements

	Cocci Gram +	Bat. Gram +	Bat. Gram -	Champ.	Levures	non ident.
1	---	---	3,0	97,0	---	---
2	---	---	1,5	98,5	---	---
3	8,5	4,0	2,0	77,5	1,0	7,0
4	3,0	1,0	3,0	84,0	---	9,0
5	4,5	4,5	4,0	83,5	---	3,5
6	0,6	0,6	0,2	97,5	0,1	1,0
7	2,0	---	2,3	92,0	---	3,7
8	3,4	3,5	1,0	88,0	0,1	4,0
9	---	12,0	---	79,0	---	9,0
10	1,5	3,0	17,0	11,5	---	67,0

TABLEAU IV

Opérations	N	moyenne ±	écart-type	rapport	
valeurs témoins	3	249,7 ±	128,7	$\left. \begin{array}{l} 3,2 \\ 14,5 \end{array} \right\} 46$	$\left. \begin{array}{l} \\ 65 \end{array} \right\} 206$
derrière le camion	8	790,0 ±	618,4		
entrée des ordures (1re série)	2	11481,5 ±	10379,6		
entrée des ordures (2ème série)	9	51508,0 ±	32824,1		

TABLEAU V

Répartition des micro-organismes

selon les différents étages de l'appareil d'ANDERSEN

	1re série	2ème série
1re plaque	18 %	15,5 %
2ème "	15 %	7,5 %
3ème "	10,5 %	11,5 %
4ème "	17,5 %)	25,5 %)
5ème "	25 %)	31,5 %)
6ème "	14 %)	8,5 %)
	56,5 %	65,5 %