

L'hygiène du travail dans les hôpitaux

P. O. Droz, M. Guillemain

Institut universitaire de médecine du travail et d'hygiène industrielle, Lausanne

INTRODUCTION

Dans le milieu hospitalier, la première forme d'hygiène à laquelle on pense, est l'"hygiène hospitalière", qui se distingue de l'hygiène du travail par le fait qu'elle vise en premier lieu à protéger le malade contre les agents pathogènes. L'hygiène industrielle (ou du travail), elle, cherche en premier lieu à protéger la santé des travailleurs. Ces derniers sont toujours plus nombreux que les patients et appartiennent à des catégories très diverses. Cette distinction un peu arbitraire, entre ces deux formes d'hygiène, appelle quelques commentaires. En effet, le rôle de l'hygiéniste d'hôpital est d'assurer à tous les occupants (aussi bien les malades que le personnel ou les visiteurs) un environnement qui ne porte pas atteinte à leur santé (1). Les missions de l'hygiène industrielle se trouvent donc comprises dans cette définition très générale. Dans la pratique, les hygiénistes d'hôpitaux se préoccupent principalement de lutter contre les agents pathogènes qui représentent, de par la nature même de ce milieu, le risque principal pour les malades et pour le personnel. Leur souci pour les autres types de nuisances passe au second plan. Les hygiénistes du travail eux, de par leur formation orientée surtout vers le milieu industriel, ne possèdent pas, généralement, de connaissances suffisantes en microbiologie (bactériologie, parasitologie, etc..) pour bien maîtriser les nuisances liées aux agents pathogènes. Mais ils ont en revanche des connaissances sur toute une série d'autres nuisances dont nous verrons plus loin l'importance dans un hôpital. Ainsi ces deux formes d'hygiène, dont les objectifs sont communs, se complètent parfaitement pour appréhender les problèmes de l'environnement hospitalier.

Il faut reconnaître que l'environnement professionnel dans les hôpitaux n'a pas fait l'objet d'une très grande attention jusqu'ici. Comment s'explique ce désintérêt ? On peut émettre deux hypothèses :

- L'idée préconçue selon laquelle on ne risque rien dans un hôpital puisque des médecins sont là pour "prendre soin" de nous, existe encore dans l'esprit de beaucoup de gens (2).
- Prévenir d'hypothétiques maladies professionnelles dans un contexte axé avant tout sur le traitement de maladies bien réelles apparaît comme un défi peu réaliste dont seule une minorité perçoit l'importance.

Jusqu'à la fin 1983, le secteur des hôpitaux était tenu à l'écart du domaine de compétence de la Caisse nationale d'assurance (CNA), qui est l'organe chargé officiellement de surveiller dans les entreprises, l'application des règles visant à prévenir les accidents et maladies professionnels. Cela n'a bien sûr pas favorisé le développement de la médecine du travail et de l'hygiène industrielle dans les hôpitaux suisses. Aucun ne dispose à ce jour d'un tel service, à notre connaissance.

Mais la loi a changé et dès 1984 tous les travailleurs bénéficient des services de la Caisse nationale pour la prévention des accidents et maladies professionnelles. Une ordonnance d'application de cette loi, réglera l'engagement de médecins du travail et d'autres spécialistes de la sécurité, suivant la grandeur des entreprises et la nature des risques. Les grands centres hospitaliers seront-ils concernés ? Cela paraît évident. L'hôpital n'est pas une entreprise industrielle mais plus il est grand plus l'organisation de ses différents secteurs s'apparente à celle de secteurs industriels (cuisines, buanderies, laboratoires, service d'entretien, etc). Nous tenterons ici de différencier les problèmes spécifiques en milieu hospitalier de ceux communs à toute entreprise industrielle.

L'objectif de ce bref article est de montrer quelle est la contribution de l'hygiène du travail pour détecter, évaluer et maîtriser les nuisances potentiellement présentes dans un hôpital. Sans vouloir être exhaustif, ce travail cherche aussi à montrer la nature et la diversité de problèmes trop souvent ignorés.

Tableau

Quelques exemples de nuisances non-spécifiques dans les hôpitaux

Nuisances	Services concernés
Gaz d'échappement, monoxyde de carbone	Admission des urgences, service d'entretien
Chlore, isopropanol, formaldéhyde	Cuisines, service désinfection, service nettoyage
Acides, bases, savons	Cuisines, service nettoyage, service d'entretien
Vapeurs produits organiques	Service d'entretien, laboratoires, salle d'opération
Poussières (fibres, fumées, soudure)	Service d'entretien
Rayonnement ultraviolet et infrarouge	Personnel soignant
Laser	Personnel soignant (interventions chirurgicales, ORL)
Radiations micro-ondes	Cuisines, physiothérapie
Radiations ionisantes (RX, γ)	Radiologie
"Stress" thermique	Buanderies, cuisines
Ecrans cathodiques (problème ergonomique)	Administration

NUISANCES COMMUNES A D'AUTRES ENTREPRISES

L'hôpital est une entreprise complexe avec plusieurs centaines, voire plusieurs milliers d'employés. Bien que les services prodigués par un établissement hospitalier soient presque exclusivement donnés par le personnel soignant, il n'en reste pas moins que de nombreux autres corps de métiers y sont représentés : cuisiniers, mécaniciens, jardiniers, laborantins, nettoyeurs, secrétaires....

En conséquence, les techniques et les produits utilisés sont très nombreux, ce qui donne naissance à une grande variété dans les nuisances que l'on peut rencontrer. A noter aussi que ces différents groupes professionnels peuvent potentiellement être exposés aux nuisances des autres corps de métier, de même qu'aux nuisances spécifiques des établissements hospitaliers.

Le tableau ci-dessus présente de façon succincte et non exhaustive quelques exemples de nuisances non-spécifiques rencontrées en milieu hospitalier ainsi que les principaux services concernés. Elles couvrent un large éventail d'agents allant des toxiques chimiques aux nuisances physiques en passant par les problèmes de confort et d'ergonomie. Par "non-spécifiques" il faut comprendre que ces nuisances peuvent se rencontrer dans beaucoup d'autres situations industrielles ou artisanales et qu'elles ne sont pas uniquement liées au milieu hospitalier.

NUISANCES SPECIFIQUES AU MILIEU HOSPITALIER

Comme c'est le cas dans presque chaque type d'industrie, le milieu hospitalier comporte lui-même un certain nombre de nuisances spécifiques qui ne se rencontrent que très rarement ailleurs. Trois exemples seront présentés ici : les gaz anesthésiques, l'oxyde d'éthylène pour la stérilisation et les agents anti-mitotiques pour le traitement du cancer.

Gaz anesthésiques

L'anesthésie par inhalation fait appel à un grand nombre de substances chimiques dont les plus fréquemment utilisées sont le protoxyde d'azote (N₂O) et le 1,1,1-trifluoro-2-bromo-2-chloroéthane (halothane).

Les risques d'exposition à ces composés ont été longtemps sous-estimés et ce n'est qu'il y a quelques années que plusieurs enquêtes épidémiologiques (3) ont révélés des effets non négligeables : principalement augmentation de la fréquence d'avortements spontanés chez les infirmières exposées, mais aussi atteintes éventuelles du foie, des reins, baisse de la vigilance....

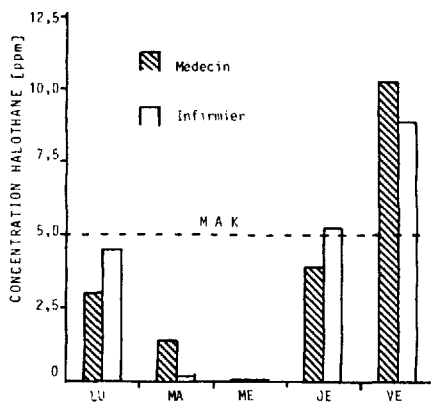


Figure 1. Profil d'exposition à l'halothane d'une équipe d'anesthésie.

L'apparition de ces effets dépend bien évidemment de la nature des produits utilisés, de leurs concentrations dans l'air et de la durée d'exposition. Il est donc indispensable d'évaluer de façon périodique l'exposition du personnel travaillant en salle. La mesure de ces composés dans l'air fait partie des compétences de l'hygiéniste industriel. La figure 1 présente un profil typique d'exposition à l'halothane d'une équipe d'anesthésistes (médecin et infirmier) (4).

Comme on peut le constater, les taux obtenus fluctuent fortement d'un jour à l'autre suivant la fréquence d'emploi de l'halothane, atteignant certaines fois des valeurs supérieures à la Concentration Maximale Admissible à la place de travail (MAK*, CNA 1980).

Pour le N₂O des concentrations de plusieurs centaines de ppm sont couramment mises en évidence. En Suisse, aucune norme n'existe pour ce produit mais ces taux sont plusieurs dizaines de fois supérieurs aux normes recommandées à l'étranger (NIOSH** 25 ppm (3)).

La prévention d'une exposition élevée peut être réalisée, d'une part par évacuation des gaz expirés, d'autre part, par l'utilisation de ventilations locales comme cela se fait dans de nombreux procédés industriels. De telles installations, malgré leur coût modéré, font encore fréquemment défaut.

Oxyde d'éthylène

L'oxyde d'éthylène est largement utilisé pour la stérilisation d'instruments ou de pièces ne supportant pas la chaleur. L'ouverture du stérilisateur, l'évaporation de l'oxyde d'éthylène des matériaux traités sont deux exemples de sources de ce produit qui conduisent à des taux non négligeables dans la zone respiratoire des employés préposés à la stérilisation.

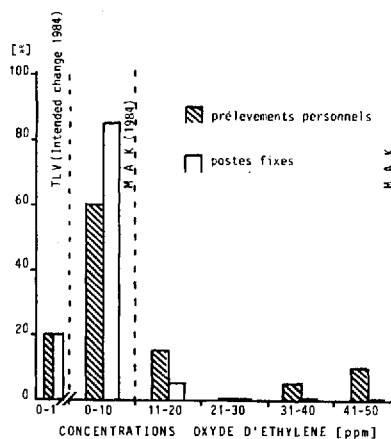


Figure 2. Distribution des résultats d'oxyde d'éthylène dans une unité de stérilisation

* MAK : Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen

** NIOSH : National Institute for Occupational Safety and Health (USA).

La valeur MAK pour ce produit était en 1983 de 50 ppm et se fondait principalement sur ses effets irritatifs. Toutefois, ces dernières années, plusieurs travaux ont mis en évidence notamment l'effet mutagène de ce composé (5,6). En conséquence, la valeur MAK valable en 1984 sera abaissée à 10 ppm. De son côté, l'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) recommande, pour cette même année, d'abaisser la limite à 1 ppm.

La figure 2 représente la distribution des résultats obtenus lors de la surveillance d'une unité de stérilisation (prélèvements en postes fixes) et des personnes y travaillant (prélèvements personnels). En premier lieu, il est intéressant de constater que les prélèvements en postes fixes sous-estiment (comme presque dans tous les cas) l'exposition réelle des employés, d'où la nécessité de procéder à des prélèvements personnels, chaque fois que cela est possible. D'autre part, alors qu'aucun des employés n'est exposé à des taux supérieurs à la valeur MAK valable en 1983, l'abaissement de celle-ci à 10 ppm rendrait 30% des prélèvements personnels trop élevés. De plus, si l'on prend en compte la proposition de l'ACGIH, 80% de ces résultats dépasseraient la limite. Ces quelques constatations illustrent bien la relativité des limites d'expositions et indiquent que les résultats obtenus lors d'enquêtes d'hygiène du travail doivent être considérés sous un angle critique et que leur interprétation est affaire de spécialistes.

Comme pour le cas des gaz anesthésiants, la diminution de l'exposition à l'oxyde d'éthylène passe avant tout par la mise en oeuvre de ventilation locale, soit pour l'ouverture du stérilisateur, soit pour le stockage des pièces stérilisées. Une bonne ventilation générale du local de stérilisation peut être un complément utile.

Agents antimutogènes

Le personnel soignant manipule de nombreux médicaments sous diverses formes (tablettes, liquides, ampoules, perfusions...) ayant des effets biologiques marqués. L'exposition répétée à ces agents présente évidemment un certain danger qui a été récemment mis en évidence pour les agents antimutogènes ou cytostatiques.

En effet, ces produits peuvent avoir une action cancérigène secondaire et plusieurs rapports (7,8), ont montré l'augmentation de l'activité mutagène de l'urine des infirmières manipulant ces produits.

Dans ce cas, le travail d'évaluation des risques pour l'hygiéniste du travail est rendu relativement difficile. En effet, lors de la manipulation des agents antimutogènes, l'exposition peut se faire par deux voies : résorption cutanée après éclaboussures ou contact direct, absorption pulmonaire après formation d'un aérosol. D'autre part, en l'absence de normes et vu la nature cancérigène des nuisances considérées, la préoccupation principale de l'hygiéniste du travail dans ce cas est la mise en oeuvre de méthodes de prévention. Celles-ci consistent en :

- adaptation des méthodes de travail pour prévenir la génération d'aérosols et les contaminations (y compris déchets)
- aspiration éventuelle des particules générées par une ventilation locale
- proposition de protections personnelles adaptées (gants, manchettes...).

Alors que dans les deux exemples précédents le travail de l'hygiéniste était surtout la surveillance de l'exposition et ensuite la prévention, dans le cas des agents antimutogènes, sa fonction est exclusivement orientée vers une action préventive. Cela s'explique par l'absence de méthodes fiables d'évaluation et de normes admissibles, ainsi que par les propriétés mutagènes et/ou cancérigènes des substances concernées.

CONCLUSIONS

Cet article a cherché à montrer que l'hygiène industrielle peut beaucoup contribuer à améliorer la protection de la santé des personnes travaillant dans un hôpital. Rappelons encore que d'autres partenaires visent le même objectif. A côté de l'hygiéniste hospitalier dont nous avons déjà souligné le rôle prépondérant, l'ingénieur de la sécurité veille à prévenir les risques d'accidents (chutes, feu, électricité, etc) et le médecin du travail s'assure du bon état de santé du personnel et de l'adaptation des employés à leur poste (hypersensibilité, allergies, charges physiques, etc). Bien d'autres spécialistes peuvent encore être cités, mais en règle générale, ils ne font pas partie d'une équipe permanente de l'hôpital (psychologues du travail, ergonomes...). D'ailleurs il est très rare de trouver dans un hôpital, une équipe minimum où les trois piliers de la prévention sont représentés : médecine, hygiène et sécurité du travail. Lors de la conception d'un hôpital, les places de travail passent très souvent au second plan des préoccupations des architectes.

La protection de l'homme au travail ne se conçoit que d'une manière pluridisciplinaire par une approche cohérente couvrant les multiples facettes du système homme-place de travail.

La prévention est une notion encore bien mal comprise. Le milieu hospitalier ne fait pas exception à la règle bien que le personnel y côtoie des victimes d'accidents et de maladies professionnelles identifiées ou non. Mais il est notoire que le risque concerne toujours les autres.

Summary

This paper emphasizes the importance of occupational hygiene in the hospital. By taking into account the differences between hospital hygiene and industrial hygiene one realizes that these sciences are quite complementary.

A few occupational stresses or hazards are described some of them being unspecific to the hospital and the other ones being specific i.e. they are not usually present in other industrial situations. Among these are anesthetic gases, ethylene oxide and cytostatic agents. Examples of results obtained during field surveys are given and briefly commented.

The occupational hygienist is an important member of the team aiming at the protection of the workers' health in the hospital.

Zusammenfassung

Spital- und Arbeitshygiene haben unterschiedliche, aber sich gegenseitig ergänzende Schwerpunkte. Für die Gewährleistung von Hygiene und Sicherheit ist die Arbeitshygiene auch im Spitalbetrieb nötig.

Im Spital müssen neben den auch in Industrie und Gewerbe vorkommenden Gesundheitsrisiken auch typisch spital-spezifische Berufsrisiken, wie z.B. Zytostatika, Narkose- und Sterilisationsgase, überwacht werden. So wurde in der vorliegenden Untersuchung gefunden, dass die MAK-Werte von Halothan und Ethylenoxid zum Teil überschritten werden.

Für einen erfolgreichen Gesundheitsschutz im Spital ist eine enge Zusammenarbeit von Spital- und Arbeitshygienikern eine wichtige Voraussetzung.

Références

- (1) Reber H. : Spitalhygiene, Swiss Med. J., 52-59 (1979)
- (2) Lewy R. : Prevention Strategies in Hospital Occupational Medicine. JOM 23, 109-111 (1981)

- (3) NIOSH, criteria for a recommended standard.... occupational exposure to waste anesthetic gases and vapors. DHEW 77-140 (1977)
- (4) Boillat M.-A. et col. : Surveillance médicale de personnes exposées aux gaz anesthésiques. Méd. soc. prév. 27, 256-257 (1982)
- (5) Garry V.F. et col. : Ethylene oxide : evidence of human chromosome effect. Environmental mutagenesis 1, 375-382 (1979)
- (6) Hogstedt C. et col. : A cohort study of mortality and cancer incidence in ethylene oxide production workers. Brit. J. Ind. Med. 36, 276-280 (1979)
- (7) Falch K. et col. : Mutagenicity in urine of nurses handling cytostatic drugs. Lancet 1, 1250-1251 (1979)
- (8) Bos R.P. : Mutagenicity of urine from nurses handling cytostatic drugs, influence of smoking. Int. Arch. Occup. Environ. Health : 50, 359-369 (1982)

Adresse des auteurs :
P.O. Droz, M. Guillemin
Institut universitaire de médecine
du travail et d'hygiène industrielle
Route de la Clochette
1052 Le Mont s/Lausanne

Ergonomie und Arbeitssicherheit

B. Marti

Schweizerische Unfallversicherungsanstalt, Luzern

1. Einleitung

Die Arbeit ist eine der zentralen Lebensäusserungen des Menschen. Die rasche Entwicklung der Technik hat die menschliche Arbeit grundlegend verändert. Sie wurde lange Zeit in erster Linie nach ökonomischen, organisatorischen und technischen Prinzipien gestaltet, wobei vielfach auf die Gesundheit des Arbeitenden, auf sein Wohlbefinden und seine Zufriedenheit mit und bei der Arbeit zu wenig Rücksicht genommen wurde. Die Berücksichtigung aller Faktoren bei der Arbeitsgestaltung ist deshalb heute und in Zukunft eine äusserst wichtige Aufgabe. In den letzten Jahren wurde denn auch im Rahmen der Arbeitswissenschaften versucht, die arbeitsbiologischen Gesichtspunkte mit den Verhältnissen und Bedingungen am Arbeitsplatz in Einklang zu bringen. Diese relativ junge wissenschaftliche Disziplin heisst Ergonomie.

2. Definition der Ergonomie

Die Ergonomie als Teilgebiet der Arbeitswissenschaft kann nach mehrheitlich geltender Auffassung heute wie folgt definiert werden:

Die Ergonomie sucht nach optimalen Lösungen, um die von der Anatomie (Anthropometrie), der Arbeitsphysiologie und der Arbeitspsychologie gewonnenen Erkenntnisse und Forderungen mit den praktischen Verhältnissen und Bedingungen am Arbeitsplatz in Einklang zu bringen und sie auf die technischen Prozesse zu übertragen und anzuwenden. Sie sieht demnach ihr Betätigungsfeld vor allem in der dem Menschen angepassten Gestaltung des engeren und des weiteren Arbeitsplatzes.

3. Aufgaben der Ergonomie

Die menschengerechte Arbeitsgestaltung ist also die wesentliche praktische Aufgabe der Ergonomie. Zu diesem Zwecke erarbeitete sie Richtlinien und Massstäbe, um das System "Mensch und Arbeit" und die gesundheitlich und sozial schädigenden Auswirkungen der Arbeit auf den Menschen zu erkennen, damit aus menschlicher Sicht und unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte optimale Verhältnisse geschaffen werden können.

Die Erfordernisse dieser Gestaltung sind ebenso vielfältig wie die Entwicklung von Naturwissenschaft und Technik. Dabei verändern sich die inneren und die äusseren Bedingungen, unter denen sich die Tätigkeit des arbeitenden Menschen vollzieht, und entfernen sich oft von den Bedingungen eines natürlichen Lebensmilieus. Beispielsweise können sich wegen der Wahl bestimmter Werkstoffe, Herstellungsverfahren oder Umwandlungsverfahren extreme Klimabedingungen am Arbeitsplatz ergeben; eine erhöhte Maschinenleistung verursacht Lärm und mechanische Schwingungen; der Entzug des Tageslichtes als Folge der Arbeitszeit (z.B. Nacht- und Schichtarbeit) führt zur Notwendigkeit einer künstlichen Beleuchtung; eine technische Konstruktion erzwingt eine bestimmte unnatürliche Körperhaltung des arbeitenden Menschen; lästige oder gar gesundheitsgefährdende Rauche, Stäube, Gase oder Dämpfe entstehen am Arbeitsplatz.

Jede menschengerechte Arbeitsgestaltung ist ihrem Wesen nach ein komplexes Problem; sie erfordert eine umfassende Systembetrachtung, die von der Gesamtheit der menschlichen Faktoren ausgehen muss und den Schutz des Arbeitenden vor Verletzungen und Erkran-