

Abhängigkeit vom Alter zeigt, daß die ersten beiden Lebensjahre eine doppelt so hohe genetische signifikante Belastung aufweisen als die übrigen Altersklassen mit dem abgeschlossenen 39. Jahr. Der Vergleich mit den bisherigen Erhebungen in andern Ländern zeigt, daß unser Wert etwa von gleicher Größenordnung ist wie derjenige in England, wo als geschätzter Mittelwert 23 mr angenommen werden. Er liegt etwas höher als derjenige von Dänemark mit 17 mr und ebenfalls etwas höher als der Wert von Deutschland, wo 14 mr als wahrscheinlicher Wert angenommen werden, hingegen erheblich tiefer als die bisherigen Bestimmungen von Schweden und den Vereinigten Staaten, wo Werte von 38 und 50 und bis über 100 mr pro Jahr angenommen werden.

Trotzdem der Wert in der Schweiz nur etwa ein Fünftel der natürlichen Strahlenbelastung ausmacht, muß angestrebt werden, diese genetische Belastung weiterhin herabzusetzen. Untersucht man die Möglichkeiten der Reduktion der genetischen Belastung, so zeigt sich, daß ohne Einschränkung der diagnostischen Leistung es leicht möglich sein sollte, durch systematischen Schutz der Gonaden, Anwendung harter Strahlungen, wenn die Gonaden im Bestrahlungsfeld liegen, und durch korrekte Arbeitstechnik die Dosen auf die Hälfte zu reduzieren. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen aber sowohl die Ärzte wie das röntgendiagnostische Hilfspersonal in den Grundregeln der Strahlenbiologie und des Strahlenschutzes gut ausgebildet werden.

Literaturverzeichnis:

- [1] M. Schär: Die Belastung des Menschen durch ionisierende Strahlen. «Praxis» 47, 3-16 (1958).
- [2] M. Schär, W. Minder und A. Zuppinger: Die Belastung des Menschen durch ionisierende Strahlen. «Praxis» 49, 779-785 (1960).

Wir haben für Sie gelesen — Nous avons lu pour vous

Impfungen — Vaccinations

Extrait de la Chronique OMS, 1960, 14, 464

Prévention de la poliomyélite

Innocuité des vaccins vivants

Dans presque tous les essais de vaccins vivants pratiqués jusqu'à présent, les incidents postvaccinaux ont été inexistantes ou négligeables et la vaccination n'a provoqué de cas de poliomyélite ni directement ni indirectement. D'autre part, d'après les éléments d'appréciation dont on dispose actuellement, la crainte de voir le virus vaccinal se propager dans la collectivité paraît sans fondement. Etant donné ces résultats favorables, le vaccin atténué bénéficie d'une confiance accrue. Toutefois, le Comité d'experts de la Poliomyélite a été d'avis qu'il fallait encore attendre de nouvelles données avant de recommander l'emploi sans restriction des vaccins vivants. L'une des plus importantes questions qui se posent est celle de l'innocuité: comment la mesurer exactement? N'y a-t-il pas un risque clinique qu'on puisse déterminer dans les essais pratiques? La première condition requise est une surveillance instituée dès le début de la vaccination et maintenue six à huit semaines après l'achèvement de la campagne. Il est relativement simple d'exercer une surveillance rigoureuse quand les essais ne portent pas sur plus de 500 personnes, mais

le problème se complique à mesure que l'effectif des sujets s'accroît. Le nombre des vaccinés augmentant sans cesse, il est de moins en moins aisé de trouver un groupe témoin approprié. Si la surveillance ne peut porter sur tous les membres du groupe vacciné et du groupe témoin, il faut utiliser des techniques d'échantillonnage.

Lorsque des essais sont entrepris dans une région à une époque où des cas de poliomyélite y existent, il peut être difficile d'interpréter exactement certaines atteintes post-vaccinales du système nerveux central. Le Comité a été d'avis que tous les cas de poliomyélite dont le début se situe entre le cinquième et le trentième jour après l'injection du vaccin appellent une enquête pour déterminer s'ils sont dus au virus vaccinal. On peut se servir à cette fin de marqueurs génétiques déterminés permettant d'identifier la souche découverte chez le malade, mais jusqu'ici il n'a pas été très facile dans la pratique d'obtenir les précisions voulues. De plus amples recherches s'imposent à cet égard.

Des problèmes spéciaux d'innocuité se posent pour l'immunisation de certains groupes, tels que les prématurés, les nouveau-nés ou les femmes enceintes. On obtient facilement l'infection du tube digestif et l'excrétion du virus chez les nourissons. Toutefois pour que la réponse sérologique soit satisfaisante, il est peut-être préférable de retarder la vaccination jusqu'à l'âge de trois mois. Le Comité a recommandé la prudence lorsqu'on envisage d'administrer du vaccin antipoliomyélitique vivant à des personnes traitées par des corticostéroïdes ou en instance d'intervention chirurgicale sur le rhino-pharynx. Il a estimé, d'autre part, qu'il y avait lieu d'éviter toute chirurgie facultative, y compris l'ablation des végétations adénoïdes et des amygdales, dans le cas des sujets ayant récemment reçu du vaccin par la voie buccale. Il n'a cependant pas été prouvé jusqu'ici que des injections données à des sujets vaccinés aient déclenché une poliomyélite. En URSS, les contre-indications du vaccin vivant ont été définies comme suit: états fébriles aigus ou tout symptôme de maladie aiguë dans les deux semaines qui précèdent la date envisagée pour la vaccination; diarrhées; troubles intestinaux; tuberculose; maladies cardio-vasculaires avec décompensation.

On a remarqué que les virus atténués capables de provoquer des réponses sérologiques très accentuées gagnent aisément l'entourage domestique du sujet vacciné, notamment dans les classes sociales les plus pauvres où l'hygiène laisse souvent à désirer. En revanche, la diffusion extra-familiale n'a pas été très large, et le virus poliomyélitique atténué ne semble pas se maintenir dans les collectivités où a eu lieu une immunisation de masse. On a toutefois exprimé la crainte qu'un virus vaccinal devienne plus virulent après passages multiples chez l'homme et provoque une épidémie de poliomyélite dans un pays limitrophe qui n'utilise pas le vaccin en cause. Il ne semble pas qu'il y ait un réel danger, mais on ne peut pour l'instant écarter cette possibilité. Il est nécessaire de recueillir de plus amples renseignements sur ces questions, notamment sur la diffusion du virus vaccinal dans diverses conditions. Il importe aussi que les pays voisins collaborent et coordonnent dans le temps leurs programmes de vaccination. Le Comité a estimé que l'OMS était l'instrument tout désigné pour assurer cette coordination.

Le vaccin antipoliomyélitique vivant a le grand avantage d'être produit à peu de frais et de s'administrer aisément.

Efficacité des vaccins vivants

Les « taux de prise » après vaccination par le vaccin vivant peuvent être mesurés d'après les isollements de virus ou les conversions sérologiques. Il semble généralement admis qu'une mesure valable du pouvoir antigénique d'un vaccin est la réponse en anticorps chez les sujets ne possédant auparavant pas d'anticorps contre les trois types de virus. Le Comité a recommandé, dans le cas d'un vaccin monovalent, d'examiner avant la vaccination, puis un ou deux mois après, un minimum de 25 sujets à triple négativité. Dans le cas d'un vaccin trivalent, le nombre des sujets examinés devrait être d'environ 50, voire davantage, si l'on sait que d'autres virus interférents existent dans la collectivité. Le Comité a souligné la nécessité de constituer les échantillons suivant une technique statistique rigoureuse.

Il n'y a pas encore d'accord touchant la valeur significative du taux en anticorps le plus faible qui soit décelable. On s'est donné pour règle de ne considérer un vaccin monovalent comme efficace que lorsqu'il provoque une production d'anticorps chez 90% au moins des sujets réceptifs. Cette proportion a été obtenue dans le nombreux essais avec la plupart des souches étudiées. Une excrétion continue de virus vaccinal, associée à une augmentation des anticorps, passe pour être la meilleure preuve d'une résistance accrue. L'excrétion de virus dure en moyenne de quatre à six semaines, mais elle peut se prolonger pendant trois mois. Parfois, elle ne s'accompagne pas d'une production d'anticorps, tel est le cas en particulier chez les enfants de moins de trois mois.

En dernière analyse, l'efficacité des vaccins antipoliomyélitiques vivants se mesurera à leur action dans la lutte contre la poliomyélite paralytique. Les essais susmentionnés n'ont pas été pratiqués depuis assez longtemps pour permettre des conclusions définitives, mais quelques-uns ont déjà donné des résultats encourageants. On a observé une différence marquée dans la morbidité entre groupes vaccinés et groupes non vaccinés et, dans certaines régions, on a enregistré après la vaccination une très nette modification de la fréquence saisonnière de la poliomyélite: la fréquence est à son minimum dans la seconde moitié de l'année, alors que précédemment la majorité des cas survenaient à cette époque. Les meilleurs effets ont été obtenus lorsque la vaccination a eu lieu pendant la période interépidémique.

Questions de santé publique

Pour tout programme d'immunisation de masse, le choix se portera sur un vaccin inactivé ou sur un vaccin vivant selon les conditions économiques du pays, l'expérience acquise dans la fabrication et l'administration de vaccins antipoliomyélitiques et la situation épidémiologique de la population. Quel que soit le type de vaccin employé, les enquêtes sérologiques tiendront une place importante dans le programme de vaccination et de surveillance. Elles doivent répondre à trois fins principales: évaluation préalable de l'état immunologique de la population, contrôle de l'activité des lots de vaccins et appréciation des résultats conformément aux indications données haut.

Le Comité pensait pouvoir recommander sans réserve l'emploi de virus vivants dans les collectivités où la poliomyélite est essentiellement une maladie de la première enfance et de l'enfance. La majorité des membres ont toutefois estimé que, là où plus de 20% des cas paralytiques se rencontrent chez des sujets de plus de 15 ans, la présence d'une si forte proportion d'adultes vulnérables demande que le vaccin vivant soit utilisé avec précaution et qu'une surveillance étroite soit exercée jusqu'à ce qu'on ait la preuve formelle de l'innocuité du produit. Il y a néanmoins de bonnes raisons d'utiliser le vaccin vivant en cas d'épidémie, lorsque le risque d'infection naturelle dépasse de loin le danger éventuel de la vaccination.

Le Comité a d'autre part recommandé l'utilisation du vaccin vivant à titre de rappel et pour créer une immunité intestinale, dans les pays où le vaccin inactivé sert à la primo-vaccination. A mesure qu'on acquerra de l'expérience dans l'emploi du vaccin vivant, quelques-uns de ces pays décideront sans doute de l'utiliser exclusivement quand la fraction adulte vulnérable de la population aura été effectivement immunisée. L'une des conséquences importantes de la mise au point de vaccins à virus vivant est de laisser entrevoir la possibilité d'une éradication de la poliomyélite. Il faudra faire de nouvelles enquêtes intensives dans diverses régions du monde avant de pouvoir tenter d'extirper la poliomyélite, mais le Comité a estimé que la question était digne d'une étude suivie, du point de vue tant pratique que théorique.

L'emploi des vaccins vivants soulève notamment pour les autorités sanitaires le problème de l'interférence d'autres entérovirus, qui entravent l'établissement de l'infection intestinale. Cette difficulté s'est rencontrée à plusieurs reprises. On a signalé qu'elle pouvait être surmontée par le recours à des doses plus importantes de vaccin, par la répétition de l'opération ou par une immunisation de masse rapide. Lors de l'administration de vaccins trivalents, il peut y avoir compétition entre les différentes souches, mais on ne considère pas cette possibilité comme un argument contre l'emploi de ces vaccins. Dans

certains cas toutefois, l'état de «porteur» fait totalement obstacle à la multiplication d'une souche vaccinale.

Les connaissances relatives aux entéro-virus ont beaucoup augmenté au cours des trois dernières années. On les sait maintenant capables de produire une grande variété de symptômes cliniques dont certains peuvent être confondus avec ceux de la poliomyélite. Les plus courants sont les virus Coxsackie du groupe A, au sein duquel on a distingué 24 types immunologiques. Les types 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 14, 16 et 23 ont été reconnus responsables de méningites aseptiques et de méningo-encéphalites. Il y a d'excellentes raisons de croire que ces virus peuvent causer certains cas de polynévrite infectieuse (syndrome de Guillain-Barré). Parmi les coxsackies du groupe B, 6 types immunologiques ont été identifiés. Ils peuvent provoquer un certain nombre de syndromes, dont la méningo-encéphalite, parfois associée à une parésie ou à une paralysie légère et passagère. Les virus ECHO des types 4, 6 et 9 ont, de leur côté, été considérés comme responsables de plusieurs poussées épidémiques de méningoencéphalite et de méningite aseptique.

L'amélioration de l'hygiène et la diminution du nombre des cas aux premiers âges entraînent une augmentation des infections par entérovirus chez les adultes et chez les enfants les plus âgés. Cette tendance se maintiendra donc probablement et il est possible que les maladies causées soient plus graves lorsque les groupes d'âge supérieurs seront atteints. Le Comité a recommandé d'étendre l'étude de ces infections, notamment en vue de tenir à jour la classification. Il a noté que l'OMS avait entrepris un programme pour que soient facilement obtenus des souches authentiques d'entérovirus et éventuellement des sérums de référence. Un centre international de référence et un certain nombre de centres régionaux doivent être créés pour coordonner les travaux. Ils seront chargés de recevoir, pour identification définitive, des souches d'entérovirus ayant une importance clinique ou épidémiologique. On espère aussi réunir des renseignements épidémiologiques et cliniques sur le rôle, la répartition, la variation sérologique et les propriétés paralytiques des entérovirus.

Connaissances actuelles sur la durée de la séro-immunité après la vaccination antipoliomyélitique. *Von Magnus H. Médecine et Hygiène 19, 187 (1961).*

Zahlreiche Beobachtungen aus verschiedenen Ländern zeigen, daß die Poliomyelitis-Impfung mit inaktivierten Viren («Salk-Impfung») in 60 bis 90% der Fälle einen Schutz ausübt. Dabei stellt sich die Frage nach der Dauer dieser Immunität. Epidemiologische Daten wären zwar von größtem Interesse, liegen aber noch nicht vor, so daß andere Methoden benützt werden müssen.

Als besonders wertvoll und zuverlässig erwies sich die Bestimmung der neutralisierenden Antikörper als Maß für den Immunitätsgrad. Der Autor nimmt an, daß ein Mensch selbst beim Vorhandensein kleinster, nicht nachweisbarer Antikörpermengen noch gegen Kinderlähmung geschützt ist. Dabei genügen Antikörper, entweder um ein Eindringen des Virus ins Zentralnervensystem zu verhindern, oder um bei einer Infektion eine immunologische Reaktion leichter auszulösen,

Salk, der auf diesem Gebiet die größte Erfahrung hat, hat bei vorher nicht infizierten Kindern den Antikörpertiter verfolgt. Auf die Impfung erfolgte eine gute immunologische Reaktion. Der Antikörpertiter fiel dann während eines Jahres ab und blieb anschließend zwei Jahre lang konstant. Nach diesen drei Jahren stellte er noch immer einen genügenden Schutz gegen alle drei Typen fest. Der Autor erinnert aber daran, daß der von Salk benutzte Impfstoff stärker war als der bei den meisten Impfkationen verwendete.

Brown und Mitarbeiter stellten zwei Jahre nach der Impfung nur noch einen Antikörpertiter von einem Viertel des Anfangswertes fest.

Wolf, Shaughnessy und Mitarbeiter benützten zur Impfung ultraviolett-bestrahlte Viren. Nach 1-2 Jahren betrug der Antikörpertiter noch $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{16}$ des Anfangswertes.

Der Autor selbst hat in Dänemark Bestimmungen vorgenommen. Schüler erhielten die üblichen drei Injektionen Salk-Vakzine. Direkt nach der Impfung und $2\frac{1}{2}$ Jahre später wurden die Titer bestimmt. Bei 125 Kindern, die schon vor der Impfung Antikörper besessen hatten, war der Titer nach $2\frac{1}{2}$ Jahren auf $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ des Anfangswerts gesunken, wäh-

rend er bei vorher noch nicht infizierten Kindern auf $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{9}$, und $\frac{1}{20}$ für die Typen I, II und III sank.

Angesichts der Wichtigkeit des Problems der postvazkinalen Immunität sind für die nächste Zukunft mehrere Arbeiten über diese Fragen zu erwarten. Bei deren Beurteilung und Vergleich ist zu beachten, daß sich die benützten Impfstoffe in ihrer Antigen-Potenz merklich voneinander unterscheiden. Die Anordnungen für die Impfung wurden mit der Zeit abgeändert und waren von Land zu Land verschieden. Dazu bestehen individuelle Unterschiede in der Impfreaktion und der Dauer der Sero-Immunität. Schließlich sei nicht vergessen, daß die meisten Messungen bei Kindern durchgeführt werden, obwohl man weiß, daß die Immunreaktionen bei Erwachsenen nicht gleich verlaufen.

Für die andern viralen Impfstoffe, auch für die lebenden, ist die Frage der Immunitätsdauer nicht besser gelöst. So nimmt man zwar an, daß die Pocken- oder Gelbfieberimpfung einen lebenslänglichen Schutz gewähre. Dennoch ist ein Pockenimpfschein nur drei, ein Gelbfieberimpfschein nur sechs Jahre lang gültig.

Der Autor betont die Wichtigkeit weiterer Messungen der Immunitätsdauer, da sie uns neben unentbehrlichen praktischen Hinweisen (Anzahl der Injektionen, Intervall zwischen den Injektionen) auch theoretisches Wissen über die Natur der immunologischen Vorgänge vermitteln.

T. Abelin, Zürich

Essais pratiques du vaccin antityphoïdique, *Extrait de la Chronique OMS, 1961, 15, 65*

Le vaccin antityphoïdique a été couramment utilisé, sur la base des résultats des campagnes de vaccination des cinquante dernières années. La vaccination contre les fièvres paratyphoïdiques devait suivre, un vaccin triple (TAB) étant désormais employé. On ne fit depuis lors aucune évaluation strictement contrôlée de ces vaccins et l'on se contenta d'évaluer leur activité sur les animaux de laboratoire et par le titrage des agglutinines chez l'homme. Nombreux furent les rapports de laboratoire comparant, d'après des essais étendus, la valeur respective des vaccins antityphoïdiques à l'alcool ou au phénol, mais ils ne répondaient pas à la question primordiale: lequel est le plus efficace chez l'homme?

C'est pour combler cette lacune qu'en 1953 l'OMS participa à l'organisation d'une étude pratique du rôle de la vaccination dans la protection contre la fièvre typhoïde. En 1954 et 1955, la Commission yougoslave pour l'étude de la fièvre typhoïde mit sur pied, avec l'aide financière et technique de l'OMS et des National Institutes of Health de Bethesda, Md. (Etats-Unis d'Amérique), une étude pratique des vaccins antityphoïdiques, strictement contrôlée, selon les principes appliqués par le Conseil de la Recherche médicale de Grande-Bretagne à la vaccination anticoquelucheuse. Les essais britanniques ont en effet non seulement mis fin à la controverse sur l'efficacité de divers types de vaccin anticoquelucheux, mais encore permis d'établir une corrélation entre l'efficacité du vaccin chez les enfants et les résultats des épreuves de laboratoire sur les souris.

Les essais yougoslaves sur les vaccins typhoïdiques devaient donner une réponse aux trois questions suivantes:

1. Les deux vaccins les plus courants, le vaccin à l'alcool et le vaccin au phénol, confèrent-ils une protection contre la fièvre typhoïde?

2. Si oui, lequel est le meilleur?

3. Dans quelle mesure peut-on comparer les résultats des tests de laboratoire à ceux des essais pratiques?

On a choisi, dans la zone des essais, des personnes entre 5 et 50 ans parmi celles qui avaient accepté d'être vaccinées. Elles devaient être en bonne santé, n'avoir jamais eu d'atteinte de fièvre typhoïde et ne pas avoir été récemment vaccinées contre cette affection. Elles furent, au hasard, réparties en trois groupes. Au premier groupe, on administra du vaccin à l'alcool, au second, du vaccin au phénol et au troisième, du vaccin au phénol préparé à partir de *Shigella flexneri*. On espérait en outre recueillir par l'étude du dernier groupe, des renseignements sur la valeur de la vaccination contre la dysenterie. Les vaccins antityphoïdiques étaient préparés à partir d'un mélange unique de cultures de souches TY 2a et Ty 2b de *Salmonella typhi*, la moitié du lot était traitée à l'alcool, l'autre moitié inactivée puis traitée au phénol. On détermina la dose. On

attribua à chaque vaccin deux lettres de code, de sorte que les vaccinateurs ignoraient le genre de vaccin qu'ils administraient. En 1954, 35 508 personnes participèrent à cet essai. Chaque année, durant l'essai, on soumit 200 personnes à des tests sérologiques : test de protection passive de la souris, test de protection active de la souris (sans mucine) et tests de formation d'anticorps anti-Vi, anti-O et anti-H.

L'expérience de Yougoslavie répondait aux exigences d'essais pratiques strictement contrôlés. Elle démontra l'efficacité des vaccins phénolés, qui avaient conféré une protection à environ 70% des personnes vaccinées, et prouva la supériorité du vaccin phénolé sur le vaccin à l'alcool, ce qui ne signifie pas qu'on obtiendra le même degré de protection avec d'autres lots du même vaccin si les circonstances sont autres. En outre, il est plus facile, dans la pratique, d'utiliser le vaccin phénolé parce qu'il ne demande pas de réfrigération. D'autre part, on observa que les épreuves sur les animaux n'étaient pas directement applicables à l'homme. Ces épreuves, ainsi que les tests sérologiques, avaient montré la supériorité du vaccin à l'alcool, c'est d'ailleurs pourquoi pendant près de vingt ans les Britanniques le préférèrent au vaccin phénolé et l'employèrent dans leur armée.

Cet essai a ouvert de nouvelles voies à la recherche. On avait cru jusqu'alors que l'antigène Vi était responsable de la virulence de *S. typhi* et l'une des raisons pour lesquelles on estimait les vaccins à alcool supérieurs aux vaccins phénolés provenait du fait que les premiers produisaient chez les vaccinés un titre plus élevé en anticorps anti-Vi. Il semble maintenant que l'anticorps anti-Vi est moins important chez l'homme que chez la souris. Mais il est clair que d'autres travaux, y compris des essais pratiques, seront encore nécessaires pour déterminer l'anticorps protecteur contre la fièvre typhoïde, les préparations antigéniques les plus efficaces et les meilleurs moyens de les utiliser.

L'OMS a organisé d'autres essais pratiques contrôlés sur les vaccins antityphoïdiques. En 1960, deux ont eu lieu en Yougoslavie et en Guyane britannique : plus de 100 000 personnes ont été vaccinées selon les principes adoptés. Pour ces essais, on a utilisé un vaccin antityphoïdique sec tué par la chaleur et conservé au phénol et un vaccin desséché à l'acétone; on a cherché quel était le plus efficace.

En même temps, 18 laboratoires qui s'intéressent aux épreuves d'efficacité des vaccins ont participé à l'étude organisée par l'OMS. En effet, le but des essais pratiques de 1960 n'était pas seulement de rechercher l'efficacité relative des deux vaccins mais aussi de comparer les résultats des essais pratiques avec ceux des laboratoires. Un autre essai est en cours en Pologne avec des types de vaccins non encore éprouvés. Les résultats en seront comparés avec ce qu'on sait déjà.

Ces travaux de l'OMS marquent le début d'un programme international de recherche qui, on l'espère, aboutira à l'établissement de vaccins antityphoïdiques standardisés et de méthodes d'épreuve normalisées. On saura également quel est le vaccin le plus efficace dans la lutte contre la fièvre typhoïde. Même si elle ne menace pas la santé publique dans les pays européens ou dans d'autres pays développés, cette affection subsiste dans de vastes régions du globe. Si l'on veut la maîtriser, il faut recourir aux mesures d'assainissement, mais en cas d'urgence la vaccination reste la seule méthode applicable, ce qui montre bien la nécessité de trouver une solution aux problèmes qu'on vient d'exposer.

Luftverunreinigung — Pollution de l'air

Benzo (a) pyrene Content of the Air of American Communities. *Sawicki, E.; Elbert, W.C., Hauser, T.R., Fox, F.T. und Stanley, T.W. Am. ind. Hyg. Ass. J. 21, 443 (1960).*

Benzpyren, ein aromatischer Kohlenwasserstoff, entsteht bei der Destillation oder Verbrennung von Kraft- und Heizstoffen und ist als Bestandteil von Teer nachweisbar. Im Tierexperiment erzeugen kleine Mengen Hauttumoren. Es kommt als Verunreinigung der Luft vor und wird daher – neben ähnlichen Stoffen, für die es oft als Index benutzt wird – für die Entstehung des Lungenkrebses mitverantwortlich gemacht. Sein Schmelzpunkt beträgt 18° C, der Siedepunkt etwa 50° C. In der normalen Luft kommt es daher in fester Form, an Staubpartikelchen adsorbiert, vor.

Die Autoren haben ein Jahr lang den Benzpyrengehalt der Luft von neun amerikanischen Städten verfolgt. Außer in New Orleans und San Francisco waren die Werte überall im Winter deutlich höher als im Sommer. In einer weiteren Untersuchung wurden in 94 verschiedenen Städten und an 28 Stellen auf dem Lande der durchschnittliche Benzpyrengehalt der Luft während einer 3-monatigen Periode ermittelt. In nichtstädtischen Gebieten streuten die Werte zwischen 0,01 und 1,9 μg , in den Städten zwischen 0,11 und 61 μg Benzpyren pro 1000 m³ Luft. Das geometrische Mittel betrug 6,6 μg pro 1000 m³ Luft in den Städten und 0,4 μg auf dem Land. Werden die in beiden Studien erhaltenen Werte auf eine Landkarte eingezeichnet, so ergibt sich eine deutliche geographische Verteilung, wobei die Werte im Westen (Kalifornien) deutlich niedriger sind als im Osten und Mittelwesten. Eine Erklärung für diese Verteilung fehlt noch. Ein Vergleich mit Angaben aus Europa ergibt einen höheren Benzpyrengehalt der Luft in vielen europäischen Städten, wobei auch dort im Winter die höchsten Werte gemessen wurden. Die Verfasser vermuteten vorerst, daß Verschiedenheiten der Meßtechnik für den Unterschied verantwortlich wären. Stichproben mit Londoner Luft, die sie in ihren eigenen Laboratorien analysierten, ergaben aber tatsächlich Konzentrationen, die in Amerika nirgends erreicht wurden.

Eine Berechnung der jährlich eingeatmeten Benzpyren-Menge aus der Luft und beim Rauchen eines Paketes Zigaretten pro Tag zeigt, daß das Risiko, an Lungenkrebs zu erkranken, in vielen Städten auch für Nichtraucher größer sein kann als für Raucher auf dem Lande. Diese Annahme stimmt mit der Beobachtung überein, daß der Lungenkrebs auf dem Lande seltener ist als in den Städten. Andererseits atmet in vielen Städten ein Raucher doppelt so viel Benzpyren ein wie sein nichtrauchender Nachbar.

Leider fehlen genauere Angaben über die Erkrankungshäufigkeit an Lungenkrebs bei verschiedenen Rauchergruppen in Städten und auf dem Land, wie sie *Stocks* und *Campbell* bei entsprechenden Berechnungen in England zur Verfügung standen. Ein Vergleich der gefundenen Luftverunreinigung mit Mortalitätsstatistiken der Jahre 1949–51 zeigte keine Korrelation für die einzelnen untersuchten Städte. Die Autoren weisen aber darauf hin, daß die Lungenkrebspatienten von 1950 in den Jahren 1920–50 den Luftkarzinogenen ausgesetzt waren, und daß die damaligen Werte sicher bedeutend von den Messungen des Jahres 1959 abweichen.

Th. Abelin, Zürich

Atmospheric pollution, the Problem. An Over-all view. *R. C. Graber, P. v. v. Hamil.* Arch. env. Hlth., 1, 234–247. (1960).

Dans deux communications présentées à la réunion de l'Académie américaine de médecine du travail en février 1960, Messieurs Graber et Hamil ont tenté de cerner d'aussi près que possible le problème de la pollution atmosphérique, le premier l'envisageant sous ses aspects techniques et le deuxième sous l'angle médical.

La pollution atmosphérique est, selon la définition de M. Graber, « la présence dans l'atmosphère de substances dues aux activités de l'homme et répandues en concentrations suffisantes pour agir directement ou indirectement sur son confort, sa sécurité, sa santé ou sur l'usage et jouissance de sa propriété ». Sur la base de cette définition, M. Graber procède à une analyse approfondie de la nature des pollutions, de leur origine, de leur expansion aux Etats-Unis spécialement, mais aussi dans d'autres pays, et de leurs effets généraux, en particulier sur l'être humain.

Il cite quelques moyens pour lutter contre l'accroissement des pollutions, parlant de quelques tentatives faites dans le domaine de l'industrie automobile ainsi que des projets nationaux d'analyse atmosphérique afin de pouvoir, si possible, agir sur les sources des pollutions selon les régions. La création de nouvelles fabriques spécialement pour l'énergie atomique et par conséquent l'augmentation de la pollution atmosphérique pendant ces dernières années laissent prévoir une grande expansion, en progression géométrique, de ce danger dans les prochaines 10 années, dont on ne saurait assez souligner l'importance.

Quant au Docteur Hamil, il se penche avant tout sur le problème du cancer des poumons et de ses causes qui, à son avis et selon de nombreuses enquêtes, sont avant tout la pollution atmosphérique et la fumée de cigarette. S'appuyant sur les résultats de nombreuses recherches et investigations, le Docteur Hamil insiste sur le danger que les

fumeurs courent eux-mêmes et auquel en plus ils exposent autrui, et il encourage fortement la diminution de consommation du tabac.

MC Reymond

Mortality Studies in Relation to Air Pollution. Rumford, J., Amer. J. publ. Hlth. 51, 165 (1961).

Daß akute, starke Luftverunreinigung schwere und auch tödliche Krankheiten verursachen kann, ist bekannt. Viel weniger weiß man aber darüber, was für Folgen für die Gesundheit jahrelang einwirkende sogenannt «normal verunreinigte Luft» mit sich bringt. Zur Prüfung dieser Frage werden zwei Wege beschritten: Zuerst erfolgt die *epidemiologische Untersuchung*. Der Gesundheitszustand der Bevölkerung wird dabei der Luftverunreinigung gegenübergestellt. Günstig wäre eine Erfassung der Morbidität. Praktisch ist dies aber mit großen Schwierigkeiten und Kosten verbunden, während die Mortalität mit Hilfe der Totenscheine leicht zusammenzustellen ist. Der zweite Weg ist der der *klinischen und experimentellen Bearbeitung*. Um teure und zeitraubende überflüssige Versuche zu vermeiden, wird man sich hier großenteils auf die Resultate der statistischen Erhebung stützen, die dem Untersucher helfen, sinnvolle Arbeitshypothesen aufzustellen.

Die Mortalität braucht nicht unbedingt die Verbreitung einer Krankheit widerzuspiegeln, und gerade bei einem so schwach wirksamen Agens wie der verunreinigten Luft ist es gut denkbar, daß Gesundheitsschädigungen auch bei Leuten auftreten, deren Todesursache damit überhaupt nichts zu tun hat.

Dennoch vermitteln auch im Falle der Luftverunreinigung die überall erhältlichen Angaben aus Volkszählungen und Todesursachenstatistiken auf einfache Weise nützliche Aufschlüsse.

Das amerikanische Gesundheitsamt unterteilt seine statistischen Studien über Luftverunreinigung und Mortalität in zwei Gruppen: die eine umfaßt Arbeiten, die in ein und demselben Bezirk die entsprechenden Werte über längere Zeit verfolgen und auf die am Schluß zurückgekommen wird, während die andere die geographische Verteilung der Mortalität innerhalb des untersuchten Gebiets betrachtet. Dabei muß beachtet werden, daß Unterschiede des Wohnsitzes auch mit Verschiedenheiten sozial-ökonomischer Art einhergehen, so daß Faktoren wie Einkommen, Erziehung oder Rasse in eine solche Untersuchung mit einzubeziehen sind. Um möglichst gültige Angaben über die Mortalität zu erhalten, wird meist ein Durchschnitt aus drei bis fünf Jahren berechnet und für jeden Bezirk einzeln betrachtet. Entsprechend werden Werte für Luftverunreinigung und weitere Umgebungsfaktoren gewonnen. Jeder Faktor wird nun einzeln der Mortalität gegenübergestellt, so daß Beziehungen aufgedeckt und in ihrer Gültigkeit beurteilt werden können.

Zwei Beispiele solcher Arbeiten illustrieren die Methode. In Philadelphia wurden zehn Distrikte bezüglich ihrer Mortalität, der Luftverunreinigung und verschiedener sozial-ökonomischer Faktoren miteinander verglichen. Eine Hauptschwierigkeit bestand dabei darin, vergleichbare Werte für die Verunreinigung der Luft zu erhalten, da einheitliche Messungen noch nicht durchgeführt worden waren. Man mußte sich hier mit der Staubbiederschlagsmenge des Jahres 1958 begnügen.

Einfache, lineare Beziehungen wurden gefunden zwischen dem Staubbiederschlag und der Mortalität an hypertensiven Herzleiden, malignen Tumoren des Respirationstrakts, Asthma, Bronchitis. Bei Pneumonie, Lungentuberkulose, chronisch rheumatischen Herzleiden, arteriosklerotischen Herzleiden und «andern Herzaffektionen» war die Beziehung zur Luftverunreinigung signifikant.

Dann wurde untersucht, ob die fünf letztgenannten Todesursachen auch mit andern Umgebungsfaktoren in signifikanter Beziehung standen. Eine solche fand sich für Wohnverhältnisse mit über 1,01 Personen pro Zimmer, für Personen mit Einkommen von unter zweitausend Dollars, für Personen unter 25 Jahren, die weniger als fünf Jahre Schulbildung besaßen, und für die nichtweiße Bevölkerung.

Eine genaue Betrachtung ließ erkennen, daß die Mortalität für Tuberkulose und für «andere Herzaffektionen» eher mit den sozialen Faktoren als mit der Luftverunreinigung zusammenhing. Pneumonie und arteriosklerotische Herzkrankheiten wurden von den

untersuchten Faktoren gleichermaßen beeinflusst, während die Mortalität für chronisch rheumatische Herzleiden in auffallender Weise mit der Staubniederschlagsmenge in Zusammenhang zu bringen war.

Eine zweite Untersuchung dieser Art wurde in Chicago durchgeführt. Zuerst wurde die Mortalität zwischen Industriegebieten und nicht industriellen Quartieren verglichen. Dann wurde der Vergleich weitergeführt zwischen Bewohnern einer Zone, die weniger als eine Meile von großen Eisenwerken entfernt wohnten, und solchen, die 1–2 Meilen davon lebten. Schließlich wurde geprüft, ob Quartiere eine höhere Mortalität aufwiesen, wenn der durchschnittliche Wind von den Eisenwerken her in ihre Richtung blies. Als Testpersonen wurde die weiße weibliche Bevölkerung gewählt, da man annahm, daß die weißen Frauen den größten Teil der Zeit in ihrer Wohnung verbringen. Schwierig war es, Quartiere zu finden, die verschieden weit von Industriezentren entfernt lagen, aber einander in Einkommen, Ausbildung, Bevölkerungsdichte, Zustand der Wohnbauten entsprachen. Von den 75 Kreisen Chicagos wurden nur vier solche Paare gefunden.

Die Resultate zeigten eine Korrelation zwischen der Nähe eines Industriezentrums und der Sterblichkeit an Krebs der Respirationsorgane, Lungentuberkulose, chronisch rheumatischen Herzleiden, hypertensiven Herzleiden und «andern Herzaffektionen».

Die Mortalität in Gebieten näher als eine Meile von industriellen Großbetrieben war über dreißig Prozent höher als in Gebieten, die eine bis zwei Meilen von diesen entfernt waren.

Zur Beurteilung des Einflusses der Windrichtung wurden die Aufzeichnungen eines benachbarten Flugplatzes aus einer 14jährigen Periode benützt. Es zeigte sich, daß die Mortalität in jenen Quartieren am höchsten war, in die der Wind vorzüglich von den Industriezentren her blies.

Als Beispiel aus der andern Gruppe wird eine Arbeit aus New York genannt, in der in einem bestimmten Bezirk temporäre Unterschiede der Luftverunreinigung und der Mortalität verfolgt werden. Im Oktober 1956 wurde in New York einige Tage lang ein sehr hoher Luftdruck gemessen. Die Luftverunreinigung wurde stärker, die Temperatur stieg steil an. Zugleich beobachtete man eine beunruhigende Zunahme der kardiovaskulären Todesfälle. Eine genaue Analyse ergab, daß der Anstieg der Mortalität und der des Staubniederschlags genau zusammenfielen, während der Temperaturanstieg schon zwei Tage früher eingesetzt hatte.

Eine weitere Untersuchung, deren Resultate noch nicht veröffentlicht sind, nützte die langdauernden Streiks in der Stahlindustrie aus, um zu prüfen, ob während des Stillstehens der Fabriken die Luftverunreinigung abnahm. Entsprechend den früheren Untersuchungen wäre zugleich eine Abnahme der Mortalität zu erwarten.

Der Autor zieht aus den zitierten Arbeiten den Schluß, daß es möglich ist, mit Angaben über Luftverunreinigung, Mortalität, soziale und wirtschaftliche Faktoren und Bevölkerungszahlen auf einfache Weise wertvolle Hinweise auf die gesundheitlichen Einwirkungen der Luftverunreinigung zu gewinnen.

Th. Abelin, Zürich

Unfälle — Accidents

Rilevi statistici su infortuni da incidenti del traffico stradale. *F. Micheli. P. Cecchetti.*
Difesa soc., Roma 1960 Ott.–Dicembre

Auf Grund des Patientengutes an Verletzten des Straßenverkehrs der Poliklinik Umberto I in Rom im Jahre 1959, wird versucht, gewisse Unfallcharakteristika herauszukristallisieren. Ein deutlicher Unterschied findet sich bei den Geschlechtern, indem die Männer mit 2380 Verunfallten die Frauen mit 625 weit übertreffen. Werden vier Altersklassen wie folgt gebildet: 1. bis 20 Jahre, 2. 20–40 Jahre, 3. 40–60 Jahre, 4. über 60 Jahre, so können wir ein Maximum in der zweiten Altersklasse feststellen; gefolgt wird diese von der ersten, dann schließen sich die dritte und die vierte an. Berücksichtigt man die Jahreszeiten, so findet sich ein Anstieg der Zahl der Verunfallten über alle Altersklassen hinweg im Sommer, und zwar in den Monaten Juli und August. Wird eine Beziehung zwischen der

Tageszeit und dem Monat hergestellt, so haben wir von 01.00 bis 06.00 Uhr eine Häufung im August, von 06.00 bis 12.00 im Juli und weniger ausgeprägt im Zeitpunkt März-April, von 12.00 bis 18.00 wird die Spitze im Juli-August etwas gesenkt, diejenige im Frühjahr etwas Richtung Märzanfang verschoben. Für die Zeit von 18.00 bis 24.00 hebt sich die Spitze der Tageszeiten im August, und zugleich charakterisiert der Monat April ein Tief an Verkehrsverletzten.

Betrachten wir die Wochentage für sich, so hält der Sonntag den Platz mit den meisten Verletzten; ihm folgen der Montag, dann der Samstag, der Mittwoch, gleich stark Donnerstag und Freitag und der Dienstag mit der geringsten Verunfallten-Zahl.

Über einen einzelnen Tag verteilen sich die Unfälle wie folgt: absolutes Tief zwischen 03.00 und 05.00, rasches Ansteigen auf eine erste Spitze um 08.00, dann Absinken mit geringer Zwischenerhebung von 10.00 bis 11.00; erneuter steiler Anstieg bis 12.00 und etwas weniger steil bis 14.00; starkes Absinken bis 16.00 und Steilanstieg auf 17.00 und anschließend rascher Abfall bis 20.00 mit leichter Zwischenerhebung bei 19.00 und letztem Anstieg um 21.00 Uhr.

Ein weiterer interessanter Vergleich ergibt sich aus den Lokalisationen der Verletzungen in den Jahren 1953 und 1959. 1953 überragten diejenigen des Kopfes mit 60% diejenigen der untern Extremitäten mit 20% und diese wiederum diejenigen der oberen Extremitäten mit 15%, gefolgt vom Rumpf mit 5%. 1959 haben sich die Verhältnisse grundlegend geändert: an der Spitze steht die untere Extremität mit 40%; dann folgen die oberen Extremitäten mit 25%, der Rumpf mit 20% und schließlich der Kopf mit 15%.

Dr. Nägeli

Die Wundinfektion in der Industrie und ihre Verhütung. Wechselberger, F., Österreichische Ärztezeitung 16, 743 (1961).

Der Autor, Werkarzt in einem großen Betrieb der Stahlindustrie, beschreibt die Folgen ungenügender Versorgung der sogenannten Bagatellverletzungen. Gibt man dem Arbeiter durch Aufstellen von Erste-Hilfe-Kästen die Gelegenheit zur Selbstbehandlung, so sind Infektionen mit längerem Arbeitsausfall, nachfolgender Invalidität oder sogar mit tödlichem Ausgang nicht selten. Die beste und für einen großen Betrieb auch lohnendste Lösung ist eine werkärztliche Betreuung. Der Arbeiter muß wissen, daß er die Wunde, so klein sie auch sein mag, sofort fachgerecht behandeln lassen muß. Nie soll er mit dem Aufsuchen des Arztes zu lange warten und die ominöse 6-8-Stundengrenze überschreiten.

Im Behandlungsraum muß äußerste Hygiene herrschen: Heizung und Klimaanlage müssen so angelegt sein, daß eine Ausbreitung der Keime vermieden wird. Eine Plexiglasplatte auf dem Behandlungstisch verhindert, daß der Patient auf die Wunde atmet. Die Pflegeschwester trägt eine Schutzmaske über Nase und Mund.

Die Wundausschneidung nach Friedrich ist heute noch ebenso wichtig wie vor der Antibiotika-Zeit. Die sauberen Wundränder werden genäht. Die Wundumgebung soll mit einem milden Desinfektionsmittel behandelt werden, das die Haut nicht schädigt und damit den Eintritt von Keimen erleichtert. In jedem Falle, auch im leichtesten, soll ein Deckverband angelegt werden. Beim Verbandwechsel soll der alte Verband aufgeschnitten werden, da beim Abrollen der Binde die Infektionsgefahr zu groß würde.

Die prophylaktische Gabe von Antibiotika lehnt der Verfasser ab. Die Benützung von Wundpudern hat keine Verbesserung der Resultate gebracht. Alle Arbeiter, die zur Zeit der Verletzung noch nicht aktiv gegen Tetanus geimpft sind, erhalten eine aktive und passive Impfung, verbunden mit einer sorgfältigen Wundausschneidung.

Seit der Einführung dieser Maßnahmen konnte die Häufigkeit von Wundinfektionen auf weniger als einen Zwölftel herabgesetzt werden. Dank der systematischen Verhinderung einer Infektion der Wunden durch bereits infizierte Patienten oder Pflegepersonal konnte das Auftreten des berüchtigten Hospitalismus gänzlich vermieden werden. In 90 Prozent der Fälle von Wundinfektion ergaben die Bakterienkulturen einen penicillinempfindlichen *Staphylococcus pyogenes aureus* oder *albus*.

Der Autor vertritt nachhaltig die Auffassung, daß günstige Resultate nur zu erhalten sind, wenn die Arbeiter die Möglichkeit haben, sofort im Werk selbst einen Arzt aufzusuchen.

Th. Abelin, Zürich

Arbeitsmedizin und -hygiene — Médecine et hygiène du travail

Communiqué de Presse Euro/140, OMS du 4 mai 1961.

Services médicaux des petites entreprises

Dans la plupart des pays d'Europe, quatre-vingt à quatre-vingt-dix pour cent des entreprises emploient moins de 100 travailleurs. Dans l'ensemble, ces petites entreprises ne disposent pas d'un service de santé industriel, la surveillance des conditions de travail et de l'hygiène du milieu est insuffisante, les soins du médecin ou de l'infirmière font défaut. Il est à noter que le taux des accidents dans les petites entreprises est plus de deux fois plus élevé que dans les grandes usines bénéficiant d'un service médical.

Quelques exemples soulignent l'ampleur du problème: sur les 220 000 établissements industriels de Grande-Bretagne, 150 000 emploient moins de 11 travailleurs; plus d'un million de personnes travaillent dans des entreprises employant au maximum 25 salariés, et le nombre de ces usines a presque doublé depuis 25 ans. En Italie, le nombre des entreprises occupant au maximum 100 ouvriers s'élève jusqu'à 95% du total des usines, en Suisse à 90%, en Belgique à 96%, au Danemark à 99%, en Suède à 92%, tandis qu'aux Pays-Bas, 50% seulement des travailleurs bénéficient d'un service de santé industriel.

Il s'agit donc là d'un problème important et généralisé et l'établissement de services médicaux dans les petites entreprises préoccupe à juste titre les autorités. Diverses méthodes d'administration et de financement de ces services sont à l'essai dans plusieurs pays. Elles seront examinées lors d'une conférence convoquée conjointement par le Bureau régional pour l'Europe de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et l'Organisation internationale du Travail. Une quarantaine de spécialistes et de représentants d'organisations d'employeurs et de travailleurs venant de 22 pays participera au Colloque OMS/OIT qui se tiendra du 8 au 16 mai 1961 à Dun Laoghaire, Dublin.

Zur Frage der Urlaubsdauer für Arbeiter. *Bumas* Zbl. Arb. Wiss. 14, 5-7, 1960.

Cet article concerne la durée des congés payés, problème qui s'est révélé ces dernières années de plus en plus important, les douze jours de vacances obligatoires fixés par la loi ne compensant plus l'effort physique et la tension nerveuse exigés par l'augmentation de la production.

En Allemagne ce problème a été approfondi, en partie au moyen d'une enquête étudiant 612 contrats de travail dans différentes entreprises et leur application dans la pratique.

En ce qui concerne la durée minimum des vacances, les 94% des contrats sont respectés. En outre les 80% atteignent une limite supérieure de 18 jours ou plus, 20% seulement restant inférieurs à ce maximum.

Parmi les facteurs impliqués dans cette augmentation presque générale de la durée des congés, l'auteur distingue au premier plan le genre de l'entreprise, puis l'âge de l'ouvrier. De moindre importance semblent être le nombre d'années de service et le métier même.

Il est difficile d'évaluer avec précision combien d'individus jouissent actuellement de 18 jours et plus, étant donné la liberté de chaque industrie dans ce domaine et les changements d'industrie probables chez les ouvriers. Mais d'une manière générale, vu la majorité des contrats de travail établis en fonction de l'âge, c'est vers 40 ans environ que la durée maximum des congés est atteinte, par le 40% des hommes et le 25% des femmes approximativement.

MC Raymond

Zahnmedizin — Médecine dentaire

Chronique OMS, 15, 156-160 (1961)

Les parodontopathies

Développement des parodontopathies

Les facteurs locaux semblent plus souvent en cause que les facteurs généraux dans

le déclenchement des parodontopathies. Cependant, une insuffisance de vitamine C peut favoriser la destruction inflammatoire des fibres collagènes et accélérer le creusement d'une poche péri-dentaire préexistante.

Le facteur étiologique le plus important est sans doute la formation d'une plaque bactérienne. Celle-ci se compose principalement de micro-organismes vivants, présents en très grand nombre, et considérés habituellement comme non pathogènes.

La partie visible de la gencive paraît souvent normale, malgré une inflammation importante du tissu conjonctif près de la dent. Cependant, un suintement purulent, composé de leucocytes polymorphonucléaires, de liquide tissulaire et de cellules épithéliales, est un signe certain de la présence sous la gencive d'une plaque ou de tartre. Une destruction progressive des fibres péri-dentaires et une résorption de la paroi alvéolaire accompagnent la réaction inflammatoire. Cette atteinte des formations de soutien est définitive et peut finalement provoquer la chute de la dent.

Il y a souvent dégénérescence des couches profondes de la plaque bactérienne et calcification, constituant le tartre fortement adhérent à la dent. Un dépôt de tartre sous-gingival, s'il est trop important, provoque de la régression gingivale et finalement la chute de la dent. Un dépôt de tartre sous-gingival a une action irritante qui aggrave la réaction inflammatoire produite par la plaque bactérienne. De plus, la surface des concrétions est souvent rugueuse et peut traumatiser les tissus mous au cours de la mastication.

L'hygiéniste dentaire

Un Comité d'experts sur le Personnel dentaire auxiliaire, convoqué par l'OMS en 1958¹ a insisté sur l'importance du rôle des hygiénistes dentaires, travaillant soit sous la surveillance directe d'un dentiste en pratique privée, soit dans une équipe de santé publique. Citons, parmi les travaux qu'ils peuvent assurer: le nettoyage des dents, l'ablation du tartre, et en outre, l'information du public, soit personnelle, soit en groupes, sur les soins d'hygiène buccale. Le recours fréquent aux hygiénistes dentaires serait une méthode pratique et peu dispendieuse de lutte contre les parodontopathies. L'instruction des enfants des écoles peut être faite par les hygiénistes dentaires, de préférence à l'aide d'images, de projections et de films. On en profitera pour donner en même temps des conseils sur les types d'aliments favorables à l'entretien des gencives, et le moment opportun pour les consommer. La mastication, à la fin des repas, d'aliments crus éliminant les débris, devrait être spécialement recommandée. Les enfants qui ne tirent pas profit d'une instruction collective, ainsi que le révèle l'inspection buccale systématique, devraient recevoir une instruction individuelle, et leur hygiène dentaire devrait être surveillée. Le polissage des dents des enfants pour enlever les taches est un complément vital de cet enseignement, mais le détartrage n'est pas habituellement nécessaire avant l'adolescence ou l'âge adulte.

L'ablation du tartre sous-gingival par détartrage et polissage ultérieur joue un rôle important non seulement dans le traitement de toutes les formes de parodontopathies, mais aussi dans la prévention: elle peut être effectuée aussi bien par un hygiéniste dentaire que par un dentiste expérimenté. Il est également nécessaire d'enlever le tartre sous-gingival dans les parodontopathies chroniques. Ce travail, quelque peu lassant, est l'un de ceux où peut exceller l'hygiéniste dentaire. Les malades qui présentent du tartre sous-gingival ou une gingivite aiguë doivent toujours être sous la surveillance d'un dentiste ou d'un spécialiste des affections du parodontium. Le dentiste doit veiller également à ce que les techniques spéciales de brossage des dents et de nettoyage interdentaire soient enseignées par l'hygiéniste à chaque malade.

Le Comité d'experts de l'Hygiène dentaire recommande que les crèches, les dispensaires de puériculture, les écoles, les usines, les services dentaires hospitaliers et les cliniques privées des chirurgiens dentistes s'assurent la collaboration d'hygiénistes dentaires. Leur utilisation permet d'économiser du temps et de l'argent et la pénurie mondiale de dentistes la rend absolument nécessaire. Le Comité considère également qu'il est nécessaire d'accroître le nombre de praticiens pleinement qualifiés et de changer le curriculum des études de la plupart des écoles dentaires; à ce point de vue, il semble hautement sou-

¹ *Org. mond. Santé, Sér. Rapp. techn.*, 1959, 163; voir aussi *Chronique OMS*, 1959, 13, 187.

haitable de créer dans toutes les écoles dentaires des services et des chaires réservés à la parodontologie et de faire plus de place à cette discipline aussi bien dans les cours cliniques que dans les cours précliniques.

Recherche

Il est absolument nécessaire d'obtenir d'autres informations sur l'étiologie et l'épidémiologie des parodontopathies. Cela exige de longues et importantes études cliniques et statistiques, principalement dans les régions où les parodontopathies sont particulièrement rares ou particulièrement fréquentes, et où des facteurs étiologiques divers peuvent être en cause. Plusieurs indices ont été proposés pour comparer la fréquence et la gravité des parodontopathies dans des collectivités; celui qu'on désigne comme « indice réversible », basé sur une estimation du nombre de cas en activité à un moment donné, est d'une utilité plus générale que celui qui est appelé « irréversible », basé sur une destruction tissulaire totale couvrant toute la vie de l'individu. Le rapport étudié l'intérêt d'un certain nombre des indices les plus largement utilisés et recommande l'indice périodentaire mis au point par le Service de Santé publique des Etats-Unis, qui tient compte à la fois des gingivites et des parodontites, qui est facile à déterminer et permet des comparaisons sûres et valables. Dans certaines études, cependant, le choix de l'indice dépendra du genre de renseignements qu'on désire obtenir et des conditions dans lesquelles est faite l'enquête. Les indices sont nécessaires pour l'appréciation des occlusions traumatiques, pour lesquelles aucune donnée statistique n'existe actuellement.

Pourquoi la fréquence des parodontopathies est-elle plus grande dans certains groupes ethniques que dans d'autres? C'est l'un des problèmes le plus urgent à résoudre. On a pensé qu'une prédisposition héréditaire en était cause, mais de récentes enquêtes ont mis en doute cette hypothèse. Le rapport suggère que l'OMS encourage des recherches épidémiologiques en vue de préciser cette question; en même temps, l'importance étiologique possible de la nutrition, du régime alimentaire et des maladies générales, devrait être convenablement appréciée.

Neue Bücher — Nouveaux livres

Leitfaden der Beschäftigungs- und Arbeitstherapie. Von Dr. med. *B. Schücking* und *G. Huchthausen*. Verlag Dr. Dietrich Steinkopff, Darmstadt 1961 239 Seiten, 86 Abb., Preis brosch. DM 38.-.

Mit der Einführung der Invalidenversicherung in der Schweiz hat das Wort Rehabilitation auch bei uns an Bedeutung und vor allem an allgemeinem Interesse gewonnen. Eine überragende Rolle für die Wiedereingliederung eines Invaliden in die Gesellschaft und ins Erwerbsleben spielt die Beschäftigungs- und Arbeitstherapie. Die angelsächsischen Länder sind uns in dieser Erkenntnis und ihrer konkreten Auswertung voraus, einzig in der Behandlung der Tuberkulose hat die Schweiz in dieser Beziehung Pionierarbeit geleistet. Vor allem Amerikaner und Engländer haben für die funktionelle Beschäftigungstherapie die wissenschaftlichen Grundlagen geschaffen. Dementsprechend ist das deutschsprachige Schrifttum, das sich mit diesem Problem beschäftigt, eher spärlich. Mit dem « Leitfaden der Beschäftigungs- und Arbeitstherapie » hat die Verfasserin eine Lücke ausgefüllt. Das vorliegende Buch dient nicht nur Beschäftigungstherapeutinnen, die in der Ausbildung stehen oder bereits in einer bestehenden Beschäftigungstherapie tätig sind, als Lehrbuch, sondern auch jeglichem Spitalpersonal, das sich mit der Beschäftigung und Arbeitstherapie von geistig oder körperlich geschädigten Menschen abgeben muß, als Anregung. Aus diesem Grunde wird auch der Arzt viele anregende Gedanken aus dieser – übrigens auch glänzend geschriebenen – Schrift schöpfen. Es gilt dies, entsprechend dem inhaltlichen Aufbau des Werkes, in erster Linie für den Orthopäden, den Psychiater, den Tbc.-Spezialisten und den Pädiater. Während für unsere Begriffe das Wort Beschäftigungstherapie mehr auf das medizinische Ziel der Rehabilitation ausgerichtet ist, haftet dem Ausdruck Arbeitstherapie mehr der soziale Aspekt an (die Anglosachsen kennen nur