



INFORMATION CIRCULAR CIRC D'INFORMATION

SPC Library
41703
Bibliothèque CPS



Date: August/Août 1987

Classification/Sujet
Health/Santé

18 NOV 1987

Serial No. 106

INVESTIGATION OF AN EPIDEMIC OF HEPATITIS A IN PALAU

Hepatitis A has not been a major public health concern in Palau since 1977, with 13 cases reported in the intervening 8 years (1977-1984). In January and February 1985 only 18 cases were diagnosed in the Republic. An epidemic became established in Peleliu Island, and waned in June 1985 when 11 per cent of the population had been affected by the disease. At this time, less than 0.3 per cent of the other Palauans were diagnosed as hepatitis cases, but the epidemic subsequently invaded the other states, and particularly the large population area of Koror.

The hepatitis and environmental survey was carried out in July 1985 and focused on Peleliu Island, where most cases were recorded at that time. Transmission first occurred amongst the children less than 15 years old, and later amongst the adult population. Hepatitis cases were scattered among the three villages of Peleliu, although a higher proportion of cases were found in the main village of Klouklubed.

School attendance could not be confirmed as a risk factor over the study period of six months. However, as the first cases were diagnosed in children, school attendance, and particularly attendance at the lower grades, may have played a determining role in spreading the disease in the community in the early phase of the epidemic.

In the population tested for antibodies, all adults above 25 (but one) developed the disease, while, 35 per cent of the young children below 10 years of age who were tested were still susceptible. This is particularly striking as the sample of sera tested was taken predominantly from cases and their contacts. Between 1977 and 1984, only 13 cases were reported in the Republic as a whole, and without any Hepatitis A epidemic in the past 9 years, it is most likely that all Peleliu children below 10 years were susceptible to the infection, and consequently the cumulative incidence rate in that group would approach the corresponding HAV antibody prevalence of 65 per cent at the end of the epidemic.

Hepatitis A occurrence was then correlated with household characteristics; only 79 per cent of the households were inhabited at the time of the survey. Incidence was not correlated with the number of individuals in the house, but was associated with the occupant density when the number of individuals was over 3 per 100 sq.ft. or 3 persons per room. The number of individuals infected in the house was a better predictor of high incidence rates, with a linear relationship in all age groups above 5 years of age. The highest incidence rates were found in persons living with at least one infected adult (87.5%), or at least one infected child aged 5-14 years (83.3%). When more than one case was counted per 100 sq.ft. all estimated susceptibles in the households were infected. In the regression analysis, high occupant density was retained as a major factor associated with high occurrence of Hepatitis A, after adjustment for other household variables.

An outside structure was the only kitchen available for 19 per cent of the families, and this was strongly related to high incidence of hepatitis. Water supply in Peleliu is mostly individual, with 92 per cent of the households using roof catchment systems and 76 per cent using wells. The households connected to a piped water supply (4%) experienced lower rates of hepatitis than did households having roof catchment or well systems.

ENQUETE SUR UNE EPIDEMIE D'HEPATITE A, A PALAU

L'hépatite A ne constitue pas à Palau un grave problème de santé publique depuis 1977, 13 cas ayant été signalés au cours des 8 années écoulées de 1977 à 1984. En janvier et février 1985, 18 cas seulement ont été diagnostiqués dans toute la République. Une épidémie est apparue dans l'île de Peleliu, épidémie qui s'est atténuée en juin 1985 après que 11 pour cent de la population eût été touchée par la maladie. Seulement 0.3 pour cent du reste de la population de Palau présentait alors les symptômes de l'hépatite, mais l'épidémie a ensuite envahi les autres Etats, atteignant notamment Koror, une région fortement peuplée.

Cette enquête sur l'hépatite et l'hygiène du milieu a été conduite en juillet 1985 et porte notamment sur l'île de Peleliu où, à l'époque, se rencontraient la plupart des cas. La maladie s'est d'abord propagée chez les enfants de moins de 15 ans, puis dans la population adulte. Les cas d'hépatite se répartissent entre les trois villages de Peleliu, bien que le plus touché de ceux-ci soit Klouklubed, le village principal.

L'étude ne permet pas de confirmer que la fréquentation de l'école ait constitué un facteur de risque au cours de la période de six mois étudiée. Toutefois, les premiers cas ayant été diagnostiqués chez des enfants, la fréquentation de l'école, notamment au niveau des petites classes, a pu jouer un rôle déterminant dans la propagation de la maladie au sein de la communauté au cours de la première phase de l'épidémie.

La recherche des anticorps a montré que tous les adultes de plus de 25 ans (à une exception près) ont développé la maladie, alors que 35 pour cent des jeunes enfants de moins de 10 ans se révélaient encore vulnérables. Cela est particulièrement frappant car les échantillons de sérum étudiés proviennent essentiellement des malades et de leurs contacts. Entre 1977 et 1984, 13 cas seulement avaient été signalés dans le pays tout entier et, en l'absence de toute épidémie d'hépatite A au cours des 9 dernières années, il est fort probable qu'à Peleliu tous les enfants de moins de 10 ans présentaient une vulnérabilité à l'infection; en conséquence, le taux d'incidence cumulatif au sein de ce groupe devrait se rapprocher du taux correspondant de prévalence de HAVAB à la fin de l'épidémie, soit 65 pour cent.

La présence d'hépatite A a été ensuite mise en corrélation avec les caractéristiques des foyers; 79 pour cent seulement des foyers étaient habités au moment de l'enquête. L'incidence n'est pas fonction du nombre de personnes dans la maisonnée, mais est plutôt liée à la densité d'occupation quand le nombre de personnes dépasse 3 par cent pieds carrés* ou encore 3 par pièce. Le nombre d'individus infectés vivant dans une maison constitue une meilleure variable explicative des taux élevés d'incidence, la relation étant linéaire dans tous les groupes d'âge au-dessus de 5 ans. Les taux d'incidence les plus élevés concernent les personnes vivant avec au moins un adulte infecté (87,5%), ou au moins un enfant infecté âgé de 5 à 14 ans (85,3%). Lorsqu'on compte plus d'un malade par centaine de pieds carrés, tous les membres du ménage offrant un terrain à la maladie ont été infectés. Aux termes de l'analyse par régression, un taux élevé d'occupation constitue un facteur important en cas de fréquence élevée de l'hépatite A, compte tenu des autres variables liées au logement.

* Cent pieds carrés représentent environ 10 mètres carrés.

A low incidence rate of hepatitis was associated with the use of the municipal dump to dispose of garbage, and the use of septic tanks to dispose of sewage. Higher hepatitis rates were related to garbage disposal by burying and disposal of waste water by open drains, or near the house.

No particular association was found between hepatitis and the use of pit latrines. However, septic tanks appeared to be beneficial. Pit latrines were used by 95 per cent of the households, and with such a high percentage, detection of a difference between users and non-users of pit latrines was very difficult. This is a similar situation to that for the use of wells, also used by a large proportion of households (76%). Since wells which are properly sited, designed and constructed are conventionally regarded as the most beneficial form of water supply, this finding could thus be significant. Direct observations in the field often showed a close physical proximity between pit latrines and wells, and there may have been a relationship between Hepatitis A transmission and this situation in some instances.

When the variable "kitchen outside" is tested as a dependant variable (excluding hepatitis status variables), it was found to be significantly associated with disposal of waste water near the house, and use of open drains ($\beta = 0.29$).

In summary, the Peleliu survey revealed that the total number of Hepatitis A cases in the household was associated with occupant density, the use of an outside kitchen, open drains, disposal of waste water near the house, and burying garbage, which are mostly signs of lower levels of sanitation and socio-economic status. Piped water supplies, use of a septic tank, and use of the municipal garbage ground, signs of better sanitation practices, were related to lower numbers of hepatitis cases.

A point source water-borne epidemic may be excluded, as the epidemic curve does not correspond to a classic picture, and water supply is mostly individual in Peleliu. School attendance may have been a major factor in the spread of the disease through a slow faecal-oral transmission between the children, although contamination of the school water could not be excluded. Infected adults working at the school had the onset of the disease after most of the infected children. A well to pit latrine transmission pattern could not be excluded as a potential source of infection.

Most likely transmission of hepatitis was by faecal-oral contamination through close human contact (sharing the same commodities and utensils), and was enhanced by high occupant density, especially when one household member was already infected. Use of uncontrolled garbage dumping, and open drains probably increased virus spread in the environment. The rationale is not clearly identified for the major correlation found between hepatitis and the existence of an outside kitchen. However, direct observation in the field suggested that outside kitchens were often unhygienic and were related to traditional housing, which could be viewed as a socio-economic indicator.

Une construction séparée de la maison constitue l'unique cuisine pour 19 pour cent des familles, et ce fait est étroitement lié à l'incidence élevée d'hépatite. A Peleliu, l'approvisionnement en eau est essentiellement de caractère individuel, 92 pour cent des foyers utilisant un dispositif de captage des eaux pluviales installé sur le toit et 76 pour cent utilisant l'eau d'un puits. Les foyers bénéficiant de l'eau courante (4%) connaissent des taux plus bas d'hépatite.

L'incidence d'hépatite est réduite quand il y a utilisation de la décharge municipale pour l'enlèvement des ordures, et des fosses septiques pour l'évacuation des eaux d'égoût. Les taux d'hépatite sont plus élevés quand les ordures sont enterrées, quand les eaux usées s'écoulent par des canivaux à ciel ouvert ou demeurent à proximité de la maison.

On ne décèle aucune relation particulière entre l'hépatite et l'usage de fosses d'aisance. Les fosses septiques semblent toutefois d'un effet salubre. Les fosses d'aisance sont utilisées par 95 pour cent des foyers, aussi est-il très difficile, avec un pourcentage si élevé, de déceler une différence entre utilisateurs et non utilisateurs de ce type d'installation. Il en va de même des puits qui sont également utilisés par une grande partie des ménages (76%). Etant donné que les puits bien situés, bien conçus et bien construits sont généralement considérés comme la meilleure forme d'approvisionnement en eau, cette donnée pourrait être significative. Les observations directes sur le terrain ont souvent montré que les fosses d'aisance se situaient à proximité des puits, ce qui dans certains cas pourrait expliquer la transmission de l'hépatite A.

Quand la variable "cuisine extérieure" est analysée comme variable dépendante (à l'exclusion des variables liées à l'état de mal hépatique), on constate qu'elle est liée de façon significative à l'évacuation des eaux usées à proximité du logement, et l'utilisation de canivaux à ciel ouvert ($B = 0,29$).

En résumé, l'enquête menée à Peleliu a révélé que le nombre total de cas d'hépatite A dans un foyer est lié à la densité d'occupation, l'usage d'une cuisine extérieure, de canivaux à ciel ouvert, l'évacuation des eaux usées à proximité des logements et l'enterrement des déchets, signes en général d'une mauvaise salubrité et d'un niveau socio-économique peu élevé. L'eau courante, les fosses septiques, les décharges municipales, qui sont les marques d'une meilleure hygiène, correspondent à un nombre moins élevé de cas d'hépatite.

On peut écarter l'hypothèse d'une épidémie transmise par l'eau contaminée d'une source ponctuelle car la courbe ne correspond pas à l'image classique et, à Peleliu, l'approvisionnement en eau est essentiellement individuel. Il se peut que la fréquentation scolaire ait constitué un important facteur de diffusion de la maladie par transmission oro-fécale entre les enfants, mais on ne peut toutefois pas écarter l'hypothèse d'une contamination de l'eau de l'école. Chez les adultes travaillant à l'école, la maladie s'est révélée après que la plupart des enfants infectés l'eurent contractée. On ne peut exclure la possibilité que l'infection provienne d'une transmission de puits à fosses d'aisance.

La forme la plus probable de transmission de l'hépatite est la contamination oro-fécale par contact étroit entre les personnes (utilisation des mêmes denrées et ustensiles) avec comme facteurs aggravants une densité élevée d'occupation des locaux, notamment quand un membre de la famille est déjà infecté. Une évacuation incontrôlée des déchets et l'utilisation de canivaux d'écoulement à ciel ouvert ont probablement favorisé la propagation du virus dans le milieu. On ne s'explique pas encore clairement la corrélation importante qui existe entre l'hépatite et la présence d'une cuisine extérieure. L'observation directe sur le terrain porte toutefois à penser que ces cuisines sont souvent insalubres. Elles sont une caractéristique de l'habitat traditionnel et l'on pourrait les ranger au nombre des indicateurs socio-économiques.

SUMMARY STATISTICS

Number of cases of hepatitis by month, and mean age, Peleliu (1985)

	Number of cases	Mean age
January	1	11.0
February	16	7.9
March	23	17.9
April	12	26.6
May	14	39.9
June	-	
	<u>66</u>	

Hepatitis incidence, Peleliu, 1985 (6 months)

Case rate	11.5%	(calculated from total population)
"True incidence"	68.5%	(calculated from estimated susceptibles)

Case rate of hepatitis and measures of occupant density

	Persons per room							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Case rate (%)	4.8	9.5	12.5	23.5	-	37.5	42.9	9.4

	Persons per 100 sq.ft.			
	1-1.1	2-2.9	3-3.9	4-4.9
Case rate (%)	10.4	21.2	100	42.9

	Hepatitis cases per 100 sq.ft.			
	0-0.1	0.1-1	1.1-2	2.1-3
Case rate (%)	1.4	24.2	56.3	61.5

Case rates of hepatitis by household characteristics

Household characteristics	Case rate (%) hepatitis		p
	Yes	No	
Kitchen outside	25.0	8.4	<0.001
Garbage disposal			
Burning	17.3	9.9	<0.05
Burying	30.4	11.1	<0.05
Spare ground dumping	9.6	14.0	NS
Municipal dump	9.4	13.3	NS
Waste water disposal			
Soak pit	7.6	14.1	NS
Sewage			
Septic tank	0.0	12.6	NS

Régression du nombre de cas d'hépatite selon les conditions d'habitat

<u>Conditions d'habitat</u>	<u>Coefficient bêta standardisé</u>	<u>Changement R²</u>
Densité dans l'habitation	0,51***	0,26
Cuisine extérieure	0,42***	0,12
Ordures brûlées	0,23*	0,04
Rejet des eaux usées près de la maison	0,25*	0,04
Adduction d'eau	0,20*	0,04

* $p < 0,05$

*** $p < 0,001$

Hépatite B:

AgHB = 15,0%, infection (AgHBs ou anti HBs) = 66,1%