

LE COMPLEXE PATHOGENE TROPICAL : REGARD NOUVEAU SUR UN CONCEPT ANCIEN

M. LE BRAS, J-M. D. MALVY

Med Trop 2004; **64** : 613-618

RÉSUMÉ • L'échec des stratégies sanitaires mises en œuvre pour améliorer la santé dans le Monde, les piètres performances des systèmes de soins, la difficulté d'anticipation et de réaction aux maladies émergentes nous invitent à envisager une approche plus globale des problèmes de santé individuels et collectifs. Le risque et la maladie sont à prendre en compte dans l'espace et le temps en identifiant avec précision leurs déterminants, facteurs de prévision, cibles de prévention, indicateurs de diagnostic et de pronostic. Le concept de complexe pathogène défini par le géographe Maximilien Sorre en 1933 mérite d'être « revu » à la lumière des nouveaux outils permettant de mieux identifier les déterminants biologiques (génétique moléculaire), d'environnement (système d'information géographique), des comportements, dépendants des activités des services de soins. Son utilisation invite à porter sur toute menace de maladie un regard à l'échelle du monde et à envisager les conséquences des bouleversements de l'époque tels que la mondialisation des personnes, des denrées et des biens, la dynamique démographique, l'urbanisation rapide, l'industrialisation, la déforestation, l'évolution rapide des comportements, la capacité d'efficacité mais aussi de nuisance des systèmes de santé.

MOTS-CLÉS • Déterminants de santé - Santé tropicale - Médecine tropicale - Santé internationale.

THE TROPICAL PATHOGENIC COMPLEX : A NEW LOOK AT AN OLD CONCEPT

ABSTRACT • The failure of programs implemented to improve public health in the world, the poor performance of health care systems, and the difficulty in anticipating and reacting to emerging disease suggest that a more global approach to individual and community health problems is needed. Risk and disease must be correlated in space and time based on precise identification of their respective determinants, predictive factors, preventive targets, and diagnostic and prognostic indicators. For this purpose it could be useful to revive the pathogenic complex concept defined by the geographer Maximilien Sorre in 1933 in the light of new tools allowing better identification of biologic determinants (molecular genetics), of environmental factors (geographic information systems), and of behavior related to health care service activities. This concept could be used to place disease threats in a global context and to assess the consequences of current upheavals such as globalization of populations and products, exploding demographics, rapid urbanization, deforestations, rapid changes in behavior, and health care systems that can lead to both good and bad effects.

KEY WORDS • Health determinant - Tropical health - Tropical medicine - International health.

L'objectif utopique de la santé pour tous en l'an 2000 « slogan emblématique de l'OMS » n'a pas été atteint et les rapports annuels sur la santé dans le Monde montrent que la situation se dégrade (1). Les systèmes de soins sont en échec et leurs performances jugées en termes de qualité, d'équité et de réactivité sont insuffisantes. Ils subissent le poids d'une morbidité déjà connue ou nouvellement apparue mais manquant de capacités d'anticipation et de stratégies efficaces pour en limiter l'ampleur (2).

Les arborisations décisionnelles proposées pour la prise en charge des malades ou les actions de prévention négligent des déterminants d'importance tels que l'environ-

nement du sujet, son comportement et sa représentation de la santé. Pourtant la prise en considération de ces facteurs permet une meilleure hiérarchisation des risques ainsi qu'une meilleure appréciation de l'accessibilité de l'offre de soins.

Ne faudrait-il pas considérer que tout risque pour la santé - avéré ou non - n'est pas un phénomène abstrait et l'envisager en tenant compte d'un contexte multifactoriel : celui de l'identité biologique de l'individu, de son mode de vie, de son environnement ?

La démarche privilégiant l'appréhension du risque ou de la maladie dans leur globalité pose le cadre du complexe pathogène.

DÉFINITION

Tel que l'entendait initialement M. Sorre en 1933 (3), le complexe pathogène résulte de la coïncidence, dans un espace déterminé, d'un agent pathogène, de son hôte réservoir (milieu naturel, homme, animal), d'un mode de trans-

• Travail de l'EA 3677 (M.L.B., Professeur émérite et J-M.D.M., Directeur du Centre René Labusquière), Université Victor Ségalen Bordeaux2, Bordeaux, France.

• Correspondance: M. LE BRAS, EA 3677, Université Victor Ségalen Bordeaux2, 33076 Bordeaux Cedex • Fax : 05 56 24 46 82

• Courriel : lebrastregana@wanadoo.fr •

• Article sollicité.

mission (conditions climatiques, sociales, environnement, vecteur ou hôte intermédiaire) et d'individus réceptifs.

Les interactions entre ces trois facteurs sont modulées par des circonstances conjoncturelles qui conditionnent les modalités de leur expression épidémiologique.

« Ces complexes manifestent une dépendance plus ou moins marquée à l'égard des conditions de milieu. En général, l'agent vecteur présente la plus grande sensibilité, et ses exigences jouent le rôle déterminant dans l'écologie du complexe. Son influence ne s'exerce pas seule : les conditions de vie du germe pathogène, les variations saisonnières, géographiques ou ethniques de l'organisme humain doivent être prises en considération », écrit M. Sorre. Il poursuit par ailleurs : « cette notion (celle des complexes pathogènes) est susceptible de servir de fondement à l'une des parties les plus vastes de la géographie médicale. L'aire d'extension d'une maladie endémique ou épidémique, c'est l'aire d'extension du complexe pathogène. Expliquer cette aire d'extension, ses mouvements de contraction ou de dilatation, c'est, d'abord, résoudre un problème d'écologie, démarche fondamentale en géographie biologique. C'est ensuite, rechercher les circonstances extérieures qui favorisent ou contraignent la constitution du complexe ou son maintien. La plupart de ces circonstances relèvent de la géographie humaine : densité de population, migrations, genre de vie (...) avec l'introduction de la notion de complexe pathogène, nous nous trouvons donc en possession d'un point de vue et d'une méthode ».

L'intérêt d'une telle approche s'avère utile et fructueux tant pour le médecin clinicien que l'épidémiologiste. Envisageons l'exemple de la Trypanosomose humaine africaine (THA) à *Trypanosoma brucei gambiense*.

Dans cette maladie, l'espace de risque est déterminé par la distribution des agents vecteurs, les glossines largement répandues entre les 15° degrés de latitude nord et sud en Afrique ; l'hôte réservoir et l'hôte réceptif sont représentés presque exclusivement par l'homme, malade ou infecté (réservoir), sain (réceptif). La morbidité ne sera observée que si coïncident la présence des gîtes adaptés à la biologie des glossines (ombre et humidité), des aires d'attaque dégagées (champs, clairières, routes, pistes, rivières ou fleuves ou autres étendues d'eau), une densité humaine « suffisante » et une régularité de fréquentation de ces aires par les hommes.

Ces conditions sont réparties de manière très hétérogène au sein de la vaste zone de risque potentiel et rendent compte de la dispersion des foyers « historiques » de la THA, niches écologiques ou complexes pathogènes parfaitement spatialisés.

Cependant le développement de l'agriculture, la déforestation, les migrations de certaines populations venant des foyers historiques, favorisent l'éclosion de nouveaux foyers de transmission. Il en résulte que le bon usage des connaissances de l'espace et des rapports entre l'individu et son environnement par le clinicien ou l'épidémiologiste permet d'individualiser une sémiologie géographique - celle du complexe pathogène - qui peut, avec le même intérêt que la sémiologie clinique, contribuer à étayer les hypothèses diagnostiques et à participer à la surveillance épidémiologique comme l'illustre l'observation d'un adulte caucasien, révé-

lateur d'un foyer de THA alors qu'il organisait la mise en place d'un terrain de golf (déforestation), à proximité de Conakry (zone de distribution des glossines) avec le concours de manœuvres immigrés venant de foyers de THA (4).

De nombreux autres exemples pourraient montrer que le concept de complexe pathogène permet de définir un « paysage » des maladies de grande utilité dans les pratiques des sciences biomédicales.

LES INDICATEURS ACTUELS DU COMPLEXE PATHOGÈNE

Depuis 1933 le cadre des facteurs pris en compte par M. Sorre s'est considérablement enrichi (5). Il constitue pour l'essentiel celui des grands déterminants de la santé dont les indicateurs sont en évolution permanente. Ainsi l'expression épidémiologique, les conséquences individuelles et collectives d'une maladie vont dépendre de quatre grands groupes de déterminants (Encadré).

Déterminants biologiques

Si l'on considère le domaine des maladies infectieuses, l'impact de l'agent pathogène sera lié à des indicateurs tels la virulence, le pouvoir pathogène, la contagiosité et la sensibilité aux agents anti-infectieux.

Il faudra prendre en considération les capacités de réaction du sujet cible - individu réceptif ou non - son statut génétique, immunologique, nutritionnel, physiologique, pathologique et les interactions entre ces différents facteurs qui déterminent la relation hôte-agent infectieux. Si le champ de ces différentes disciplines est encore très ouvert à la recherche c'est la génétique moléculaire qui a fait les progrès les plus significatifs ces dernières années permettant les perspectives les plus prometteuses tant pour la typologie des agents pathogènes que pour la définition de la susceptibilité de l'hôte (6, 7). La vaccinologie susceptible de modifier les « paysages » épidémiologiques, devrait bénéficier aussi des avancées de cette discipline.

Déterminants environnementaux

Il faut prendre ici l'environnement dans le sens large du terme. Il s'agit de l'environnement physique « naturel » avec ses variations temporelles (saisonnières, conjoncturelles, séculaires), de l'environnement anthropisé, donc aménagé par l'homme et du contexte démographique (structure et dynamique de la population). La visualisation de ces indicateurs et leur exploitation pratique dans les domaines de la recherche et des interventions en santé publique bénéficient très largement des progrès de la cartographie par télédétection et des systèmes d'information géographique (SIG) (8, 9).

L'environnement est également celui de l'organisation sociale, du niveau d'instruction, des contraintes culturelles et du contexte économique (outil de production, revenus, niveaux de vie), facteurs qui permettent d'appréhender les éléments de ce que M. Sorre définissait comme le cadre de vie à l'intérieur du complexe pathogène.

Encadré 1 - Indicateurs des déterminants du complexe pathogène.

• **Biologiques**

Propres à l'agent pathogène : nature de l'agent et de la souche, virulence, pouvoir pathogène, contagiosité, sensibilité aux traitements.
Propres aux individus :

- Statut génétique, par exemple : schistosomose mise en évidence du rôle des gènes SM1 et SM2 respectivement dans la charge parasitaire et la fibrose hépatique ; Paludisme : prédétermination génétique des formes graves selon les promoteurs du TNF alpha, niveau de la parasitémie sous la dépendance du locus 31-33 du chromosome 5.
- Statut nutritionnel : influence des carences protéino-énergétiques et du statut en micronutriments sur le pronostic des maladies infectieuses.
- Statut immunologique, inné, acquis dans l'écosystème, acquis par vaccination, développement de la vaccinologie.
- Statut physiologique : nourrissons, jeunes enfants, femmes enceintes, personnes âgées.
- Statut pathologique : rôle de la drépanocytose sur le pronostic du paludisme, drépanocytose et pneumocoques invasives, drépanocytose et portage des salmonelles ; schistosomoses et portage des salmonelles ; infections opportunistes et infection par le VIH.
- Rôle des co-infections saprophytes (*Wolbachia* et *Wuchereria bancrofti*).

• **Environnementaux**

Naturel : latitude, longitude, altitude, climat, variations temporelles.

Anthropisé : urbain, rural, type d'habitat, aménagement hydro-agricole, hydro-industriel.

Démographique : structure et dynamique, mouvements migratoires.

Sociologique : organisation sociale, stratification des niveaux d'instruction.

Culturel : religions, conséquences des pratiques culturelles sur les activités, la sexualité, les déplacements, l'alimentation.

Economique : nature et système de production, stratification des revenus, budget familial, utilisation du budget familial.

• **Comportement individuel**

Habitudes alimentaires, sexuelles, migrations locales, régionales, intercontinentales, activités professionnelles, sociales, de loisirs, conduites addictives, représentations de la santé, des maladies, des services de soins.

• **Système de soins**

Qualité : les structures, leur répartition, leur nature (fixe, mobile, semi-mobile), les équipements, les médicaments ; les personnels (qualifiés, adaptés, participatifs, gérés) ; existence et exécution des protocoles, des programmes minimum d'activité (PMA) ; réglementation existante et appliquée ; prise en compte des besoins exprimés, ressentis, non exprimés, non ressentis.

Équité : profil des populations bénéficiaires des prestations.

Réactivité : respect de la personne (dignité, confidentialité, autonomie).

Attention accordée au client (promptitude, qualité d'environnement, accès à l'aide sociale, choix du prestataire).

Accessibilité : géographique, économique, culturelle.

Déterminants comportementaux

Les activités de l'individu et des populations, imposées ou non, vont moduler l'exposition au risque. Il est très important d'en faire la typologie et de comprendre les représentations qui les conditionnent. Le champ des recherches en anthropologie de la santé est ici largement ouvert. La compréhension des ressorts du comportement constitue le fondement indispensable des actions de promotion de la santé.

Activités sanitaires

Il s'agit de l'organisation de ce qu'il convient d'appeler le système de soins. Ce dernier a quatre missions : la veille sanitaire (prédiction), la prévention (y compris l'intervention en cas d'épidémie), les soins curatifs, les soins de réhabilitation. Ce système devrait se doter aussi de la capacité à limiter les risques, l'ampleur des endémies ou épidémies ainsi que leurs conséquences.

Ce déterminant essentiel n'était pas pris en considération dans le complexe pathogène décrit par M. Sorre en 1933. Il est vrai qu'à l'époque les services de soins n'avaient pas encore la capacité d'intervenir efficacement sur les phé-

nomènes endémo-épidémiques et que cette mission n'était pas leur vocation première.

Actuellement la capacité potentielle d'influencer les niveaux de santé ne peut être ignorée. Les objectifs des systèmes de soins sont avant tout d'améliorer les niveaux de santé mais les méthodes utilisées peuvent avoir aussi des effets délétères de grande ampleur. Des exemples bien documentés concernant la transmission transfusionnelle du virus de l'immunodéficience humaine (VIH), l'ampleur d'une épidémie due au virus Ebola, ou la forte prévalence de l'infection par le VHC dans certaines populations ont été rapportés (10).

A titre d'exemple, la prévalence de l'infection par le virus de l'hépatite C (VHC) est singulièrement élevée en Egypte. Une enquête portant sur 8 500 habitants (10 à 50 ans) a trouvé un taux global de séroprévalence à 22% avec une remarquable disparité géographique : gradient ascendant du sud au nord du Nil épargnant les très grandes villes. Le contraste est par ailleurs lié aux tranches d'âge les plus élevées. Il existe une relation spatiale et temporelle très étroite entre les taux spécifiques et une intervention de masse qui a été pratiquée depuis les années 1920 jusqu'aux années

1980 : le traitement des bilharzioses par l'administration intraveineuse (12 à 16 injections sur 2 à 3 semaines) de tartrate potassique d'antimoine. Ces éléments sont concordants : fréquence plus élevée de la bilharziose dans les campagnes que dans les villes ; mais moindre en Haute qu'en Basse Egypte (avant que la construction du barrage d'Assouan n'ait supprimé les crues périodiques du Nil) ; nécessité de répéter les cures en raison des fréquentes réinfestations ; recours au matériel d'injection réutilisable mal stérilisé, pour des marathons thérapeutiques (de l'ordre de 20 à 30 seringues mises en rotation pour 504 injections faites en 50 min par un unique médecin).

Il est très important comme le préconise l'OMS de prendre en considération la performance des systèmes de soins en termes de qualité des soins, de réactivité au service de la « clientèle » et d'équité (2).

Il faut aussi se préoccuper de l'accessibilité de ces services aux sens géographique, économique et culturel du terme.

Plusieurs indicateurs donnent un contenu concret et précis à chaque déterminant (voir tableau). Ils permettent d'argumenter des hypothèses de risques individuels ou collectifs et de définir des profils. Utilisés avec pertinence ils permettent de prévoir, prévenir et contribuent à faciliter le diagnostic des phénomènes morbides.

Ainsi la prise en compte du complexe pathogène actualisé, riche de capacités descriptives plus étendues, permet une approche explicative des événements pathologiques individuels ou collectifs. L'utilisation de ces outils et une plus grande vigilance auraient permis de limiter les conséquences de plusieurs épidémies de maladies émergentes.

Considérer le complexe pathogène constitue la méthode d'une approche globale de la santé celle qui devrait permettre de proposer une prise en charge préventive ou curative adaptée, complète et continue.

L'ÉVOLUTION DU COMPLEXE PATHOGENE

Les déterminants du complexe pathogène interagissent et doivent être considérés dans leur ensemble.

L'angle d'observation change cependant en fonction de la variable qui semble la plus significative. Dans certains cas une situation épidémiologique nouvelle ne peut s'expliquer que par un facteur biologique telle la mutation brutale d'un agent infectieux. Très souvent ce sont les modifications du paysage physique qui semblent déterminer les profils épidémiologiques ; parfois ce sont les modes de vie et les changements de comportement qui s'imposent ; enfin l'impact d'actions volontaristes des services de soins peuvent aussi être soumises à évaluation.

L'évidence est que la modification d'une variable entraîne une modification de toutes les autres et que la promotion d'une bonne dynamique en faveur de la santé se doit de prendre en considération tous les paramètres.

La mutation biologique aléatoire est rare. Elle constitue probablement l'événement central qui explique l'émergence du SRAS, nouvelle entité pathologique, appa-

reue en novembre 2002 dans le sud de la Chine et « officialisée » en mars 2003 par l'OMS (11). Le CoV.SRAS, un coronavirus individualisé à cette occasion était inconnu, mais des changements d'habitudes alimentaires facilitant les contacts des hommes avec certains animaux sauvages ont favorisé l'émergence d'un nouveau virus, l'ampleur des mouvements migratoires ayant joué un rôle dans la diffusion régionale et internationale de la maladie.

Les transformations de l'environnement offrent de nombreux exemples de changements épidémiologiques.

Nous sommes familiarisés avec les variations saisonnières des maladies. L'ampleur de certains phénomènes majore les risques liés aux fortes températures (canicule) ou aux précipitations (pullulation d'agents vecteurs et leurs conséquences). Ils ne peuvent être anticipés mais devraient entraîner une prompt « réactivité » des services de soins.

Nous connaissons les variations conjoncturelles liées aux catastrophes naturelles ou d'ordre climatique (phénomènes liés au courant « El Niño ») dont certaines conséquences sont prévisibles et évitables.

Nous sommes confrontés à des variations séculaires, théoriquement contrôlables mais inéluctables telles que l'urbanisation dont la progression est surtout sensible dans les pays du sud. La population urbaine était de 13,5% en 1950, de près de 50% en 2000 elle sera de 66% en 2025.

On estime qu'il existe 25 villes de plus de 10 millions d'habitants dans le monde, la plupart étant actuellement dans les pays en voie de développement. Ces mégapoles sont reliées par les voyages incessants des humains (600 millions de passagers ont voyagé par avion en 2000) ou encore par les denrées alimentaires. Ainsi, les micro-organismes qui ont trouvé le moyen de se développer au sein de populations regroupées dans des foyers urbains particulièrement denses, ont de plus la possibilité de diffuser dans le monde entier grâce aux transports.

Par ailleurs, les conséquences de la marginalisation et de la misère urbaine sont bien connues, de même que les risques de catastrophes industrielles ou de flambées épidémiques de grande ampleur mais les techniques prédictives et préventives sont accessibles. De plus la proximité et le nombre des structures de soins offrent l'avantage d'une meilleure couverture des besoins individuels.

Les aménagements hydroagricoles

Les aménagements hydroagricoles posent la question de la gestion des ressources en eau, sujet de préoccupation à long terme. Ils ont pour objectif une amélioration de la production agricole et du niveau de vie mais ils modifient l'écosystème et ont été rendus responsables de progressions spectaculaires de maladies à transmission hydrique soit par les eaux et les sols (schistosomoses, dracunculose) soit par la multiplication des vecteurs (paludisme, filarioses diverses).

En fait de nombreuses études épidémiologiques montrent que les transformations de l'écosystème ont très souvent des conséquences positives et que les effets délétères résultent d'une ignorance délibérée de mesures préventives élémentaires.

La déforestation

La déforestation est une conséquence, pour une grande part, de la croissance démographique mais aussi du développement de l'économie du bois. Elle met l'homme en contact régulier avec la faune sauvage, y compris celle des vecteurs, permet le développement de maladies connues, telles que les leishmanioses en Amérique du sud et favorise l'émergence de fièvres hémorragiques virales dans le même sous-continent (Argentine, Bolivie, Venezuela) ou encore l'émergence des fièvres de Lassa, Ebola, et la transmission du virus de la variole du singe en Afrique. Elle explique également les circonstances des premiers passages du VIH du singe à l'homme.

Les changements de comportement

Certains phénomènes correspondent à des « modes » et ont un caractère éphémère mais pouvant atteindre une telle ampleur qu'ils induisent des conséquences sur les profils épidémiologiques.

Ils suscitent une demande qui peut provoquer une adaptation de l'offre, donc de l'appareil de production économique.

Le comportement alimentaire

S'agissant du comportement alimentaire, il faut citer la tendance progressive mondiale, à l'augmentation de l'apport énergétique d'origine lipidique, en particulier aux dépens des graisses « cachées », à l'augmentation de la consommation de glucides à index glycémique élevé et de sel, associées à l'adoption de comportement sédentaire avec pour conséquences une véritable pandémie de syndrome métabolique avec intolérance au glucose et insulino-résistance dont les conséquences vont du surpoids à l'obésité, au diabète non insulino-dépendant et à l'hypertension artérielle, touchant désormais les populations pauvres ou de niveau économique émergent des pays du sud. Ce phénomène rend largement compte des conséquences illustrant la transition épidémiologique et sanitaire.

L'attrait de certains pour les viandes tendres, rouges, consommées crues ou peu cuites a conduit les éleveurs à utiliser certains antibiotiques dans leurs techniques d'élevage. Une conséquence en fût la sélection d'une souche redoutable d'*Escherichia coli*, 0157 H7 responsable d'épidémies de diarrhées hémorragiques grevées d'une forte mortalité.

Les besoins du consommateur sont aussi indirectement à l'origine de l'émergence de l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB). De très nombreux autres exemples pourraient être cités.

Le comportement sexuel

S'agissant du comportement sexuel, l'explosion du multipartenariat hétérosexuel urbain en Afrique inter-tropicale et homosexuel en Amérique du Nord et en Europe au cours de la décennie 70 a joué un rôle majeur dans la diffusion du VIH.

Les mouvements migratoires

S'agissant des mouvements migratoires - qui correspondent à une tendance forte de notre époque - plusieurs exemples pourraient être donnés sur les conséquences épidémiologiques de migrations régionales humaines (paludismes, schistosomoses...), animales ou vectorielles (Fièvre de la vallée du Rift, Fièvre due au virus West-Nile, dengue...).

Les grandes migrations intercontinentales sont aussi préoccupantes et méritent d'être observées. Elles confèrent un caractère planétaire au cadre du complexe pathogène de M. Sorre qui ne le concevait pas dans un espace aussi vaste.

Nous avons pu observer l'inquiétude suscitée par la diffusion du SRAS et plus récemment du virus de la grippe aviaire H5N1.

L'identification précise des indicateurs du complexe a considérablement bénéficié des progrès des méthodes d'exploration.

Ainsi des modifications souvent fines de l'environnement peuvent être évaluées en temps réel grâce à la mise en œuvre et à l'exploitation du système d'information géographique (SIG).

La démarche épidémiologique permet des études de variables complexes et a recours à des modélisations qui s'appliquent bien aux interactions du complexe pathogène, à la surveillance et à l'évaluation des interventions effectuées dans ce cadre.

Le champ de la biologie est désormais largement ouvert sur les perspectives de la génétique moléculaire qui apporte leur éclairage sur les différents degrés de sensibilité aux maladies chez l'homme, de vulnérabilité chez les vecteurs et les agents pathogènes.

L'anthropologie et les sciences sociales investissent de plus en plus le champ de la santé et apporte son éclairage indispensable sur le fonctionnement des systèmes de soins.

Nous disposons donc d'outils de plus en plus performants pour appréhender la complexité des déterminants de la santé et de leurs interactions.

INTÉRÊT DE L'UTILISATION DU COMPLEXE PATHOGENE

Diagnostic présomptif

Le complexe pathogène contribue au diagnostic présomptif, chez un sujet estimé réceptif et exposé à un risque.

Il faut pour cela viser une connaissance la plus précise de l'identité du sujet du point de vue génétique, immunologique et biologique au sens large du terme (répondre à la question « qui » ?).

Une connaissance de son comportement, de ses activités (répondre à la question « fait quoi » ?).

Une connaissance de son environnement dont on connaît la spécificité, l'évolutivité temporelle, les transformations éventuelles (répondre à la question « où et quand » ?).

Une connaissance du milieu culturel et social (répondre à la question « avec qui » ?).

La réponse à ces questions contribue à limiter les hypothèses diagnostiques et à accélérer la prise en charge du patient.

Pronostic

Le complexe pathogène contribue à définir le PRO-NOSTIC.

Dans un environnement déterminé l'approche globale qu'impose le complexe pathogène fait prendre conscience du caractère multifactoriel de toutes les maladies - même de nature infectieuse - et à s'intéresser à la totalité des facteurs susceptibles de modifier leur évolution.

Décisions d'intervention

Le complexe pathogène contribue aux décisions d'intervention.

Chaque facteur étant identifié, sa vulnérabilité, son impact sur l'évolution du phénomène morbide individuel ou collectif, la faisabilité de l'intervention en fonction du contexte peuvent être évalués. L'aide à la décision et aux modalités d'intervention s'en trouve facilitée. Ce recours contribue à une gestion politique et éthique du risque évitant dans l'exemple du risque infectieux, l'alternance historique de périodes de fausses assurances, d'effroi excessif, d'attitude d'exclusion brutale lors de choix de boucs émissaires alternant avec des démonstrations de déni ou de refus de reconnaissance de la contagiosité, comme nous l'avons retrouvé dans les plus récentes maladies infectieuses ayant fait l'objet d'une couverture médiatique.

Surveillance épidémiologique

Le complexe pathogène contribue à la surveillance épidémiologique.

Les différentes variables (indicateurs) qui constituent les facteurs de risque d'épidémie ou d'émergence sont bien identifiées pour la plupart des maladies. L'utilisation systématique d'une veille sanitaire fondée sur le complexe pathogène offre les moyens d'une prévision des phénomènes morbides ou - à défaut - d'une intervention précoce.

CONCLUSION

L'expression d'une maladie individuelle, d'une situation épidémique et le risque sanitaire résultent toujours de l'interaction des multiples déterminants qu'il convient de prendre en compte globalement dans le cadre du complexe pathogène.

Les outils d'analyse de cette complexité écologique, indispensables à l'efficacité et à la modernisation des systèmes de soins, sont désormais disponibles.

Leur utilisation dans le cadre d'une approche globale est d'autant plus légitime que la rapidité des transformations anthropiques et des comportements associés aux mouvements migratoires de grande ampleur favorisent l'émergence de maladies nouvelles pour la plupart mais pas seulement infectieuses.

RÉFÉRENCES

- 1 - OMS - Rapport sur la santé dans le Monde, 2003.
- 2 - OMS - Rapport sur la santé dans le Monde. Pour un système de santé plus performant, 2000, 237 p.
- 3 - SORRE M - Complexes pathogènes et géographie médicale. *Annales de géographie* 1933 ; **235** :1-18.
- 4 - MALVY D, DJOSSOU F, WEIL FX *et Coll* - What ! Human west african trypanosomiasis with chancre presentation. *Eur J Dermatol* 2000 ; **10** : 561-562.
- 5 - AKHTAR R - La géographie médicale :J-M May a-t-il emprunté le concept de complexe pathogène à Sorre ? *European Journal of Geography* 2003 ; **236** : 1-8.
- 6 - ABEL L - Apport de l'épidémiologie génétique pour l'étude de la susceptibilité/résistance aux maladies infectieuses chez l'homme. *Pyrexie* 1997 ; **1** : 15-19.
- 7 - MERCEREAU-PUYJALON O - La lutte contre le paludisme à l'ère post génomique. *Med Trop* 2003 ; **63** :241-244.
- 8 - KINDHAUSER MK - Défense mondiale contre la menace des maladies infectieuses. OMS ed, 2003, 170 p.
- 9 - NUTTALL I, O'NEIL K, MEERT JP - Systèmes d'information géographique et lutte contre les maladies tropicales. *Med Trop* 1998 ; **58** : 221-227.
- 10 - FRANK C, MOHAMED MK, STICKLAND GT *et Coll* - The role of parenteral antischistosomal therapy in the spread of hepatitis C virus in Egypt. *Lancet* 2000 ; **11** : 887-891.
- 11 - WHO - Consensus document on the epidemiology of severe acute respiratory syndrome (SARS). CDS/CSR 2003 :44 p.

POUR EN SAVOIR PLUS

- FASSIN D - Penser les médecines d'ailleurs. La reconfiguration du champ thérapeutique dans les sociétés africaines et latino-américaines In « AÏACH P, FASSIN D -Les métiers de la santé». Anthropol ed, Paris, 1994, pp 339-363.
- JAFFRÉ Y, OLIVIER DE SARDAN JP - Une médecine « inhospitalière ». Les dysfonctionnements des centres de santé en Afrique de l'ouest. Khartala ed, Paris, 2004.
- MALVY D - Micronutriments et infections virales tropicales. Un aspect du complexe pathogène en médecine tropicale. *Med Trop* 1999 ; **59** :1-7.
- SCHEMANN JF, MALVY D, SACKO D, TRAORE L - Trachome and vitamine A deficiency. *Lancet* 2001 ; **357** : 1676.