



LES RISQUES DE MÉNINGITE CHEZ LES PERSONNES AYANT REÇU UN IMPLANT COCHLÉAIRE

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC

AVIS

LES RISQUES DE MÉNINGITE CHEZ
LES PERSONNES AYANT REÇU
UN IMPLANT COCHLÉAIRE

COMITÉ SUR L'IMMUNISATION DU QUÉBEC

DIRECTION DES RISQUES BIOLOGIQUES,
ENVIRONNEMENTAUX ET OCCUPATIONNELS

MARS 2003

AUTEUR

Comité sur l'immunisation du Québec

RÉDACTRICE

Maryse Guay, M.D., M. Sc., FRCPC
Institut national de la santé publique du Québec et Régie régionale de la santé et des services sociaux de
la Montérégie

AVEC LA COLLABORATION DE

Membres du Groupe scientifique en immunisation (GSI)

Cet avis est rédigé à la demande du ministère de la Santé et des Services sociaux.

Ce document est disponible en version intégrale sur le site Web de l'INSPQ : <http://www.inspq.qc.ca>

Reproduction autorisée à des fins non commerciales à la condition d'en mentionner la source.

CONCEPTION GRAPHIQUE
MARIE-PIER ROY

DOCUMENT DÉPOSÉ À SANTÉCOM ([HTTP://WWW.SANTECOM.QC.CA](http://www.santecom.qc.ca))
COTE : INSPQ-2003-038

DÉPÔT LÉGAL – 3^e TRIMESTRE 2003
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU QUÉBEC
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU CANADA
ISBN 2-550-41424-1

©Institut national de santé publique du Québec (2003)

TABLE DES MATIÈRES

1	MISE EN CONTEXTE	1
2	RISQUE DE MÉNINGITE ASSOCIÉ AUX IMPLANTS COCHLÉAIRES	3
2.1	EXCÈS DE RISQUE DE MÉNINGITE	3
2.2	EXCÈS DE RISQUE DE MÉNINGITE À PNEUMOCOQUE	3
2.3	PLAUSIBILITÉ BIOLOGIQUE	5
3	BÉNÉFICES ASSOCIÉS À LA VACCINATION	6
4	ÉTUDES EN COURS	8
5	RECOMMANDATIONS	9
5.1	RECOMMANDATIONS DE DIVERSES INSTANCES	9
5.2	RECOMMANDATION DU COMITÉ SUR L'IMMUNISATION DU QUÉBEC.....	9
6	CONSIDÉRATIONS PRATIQUES	10
6.1	RATTRAPAGE DES PERSONNES QUI SONT PORTEUSES D'IMPLANTS COCHLÉAIRES	10
6.2	NOMBRE MINIMAL DE DOSES.....	10
7	BIBLIOGRAPHIE	11

1 MISE EN CONTEXTE

En juin 2002, le Dr Pierre Ferron, oto-rhino-laryngologiste du CHUQ a été avisé par lettre du président de la société Advanced Bionics Corporation (ABC), laquelle produit les implants cochléaires CLARION[®], que quatre cas de méningite bactérienne avaient été rapportés dans les dernières années chez des enfants de moins de trois ans porteurs de ces implants (Greiner, 2002). On a recommandé alors la vaccination contre le pneumocoque des personnes qui ont déjà reçu un implant, ainsi que des personnes qui les recevront. Par la suite, les autorités du CHUQ ont communiqué avec la Direction de santé publique de Québec afin d'établir une politique d'accès au vaccin pour les porteurs actuels ou potentiels d'implants cochléaires, si cela devenait pertinent. C'est ainsi que les responsables du ministère de la Santé et des Services sociaux se sont tournés vers la direction de l'INSPQ pour solliciter un avis en la matière.

Dans les semaines subséquentes, soit en juillet et août 2002, d'autres informations ont émané de divers organismes concernant l'association possible entre les implants cochléaires et l'occurrence de la méningite bactérienne (FDA, 2002a ; Santé Canada, 2002 ; UK Medical Devices Agency (MDA), 2002). On rapportait au départ qu'au moins 25 cas de méningite, dont neuf décès, avaient été signalés en Europe et aux États-Unis chez des personnes âgées entre 21 mois et 63 ans qui avaient reçu un implant cochléaire. Ces cas avaient été observés chez les porteurs d'implants de deux des trois sociétés qui les fabriquent. Les résultats de culture de liquide céphalo-rachidien étaient disponibles pour 11 de ces cas. Pour sept d'entre eux, le pneumocoque avait été cultivé, alors que pour les quatre autres, on avait isolé des diplocoques, fort probablement du pneumocoque (FDA, 2002a). Au Canada, on rapportait à ce moment un seul cas non fatal chez un patient ayant reçu un implant cochléaire (Santé Canada, 2002). À ce moment, aucun cas n'avait été signalé au Québec.

Des données ultérieures ont permis de tracer un portrait plus complet de la situation. Au total, 91 cas de méningite dont 17 décès ont été rapportés à travers le monde chez les porteurs des trois sociétés qui les fabriquent : Advanced Bionics Corporation (ABC) (56 cas), Cochlear Americas Corporation (33 cas) et MED-EL Corporation (1 cas) (FDA, 2002b). Ces trois sociétés sont autorisées à vendre leur produit au Canada : ABC depuis 1994, Cochlear Americas Corporation depuis 1987 et MED-EL Corporation depuis octobre 2002 (Comité consultatif sur l'immunisation (CCNI), 2003). Aux États-Unis, 53 cas ont été rapportés (Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2002) chez des personnes dont l'âge variait de 18 mois à 84 ans (FDA, 2002b). Cependant, 33 de ces cas (63 %) ont été observés chez des personnes de moins de sept ans. Les résultats de culture du liquide céphalo-rachidien étaient disponibles pour 23 des cas répertoriés aux États-Unis : le pneumocoque a été isolé dans 16 cas, l'*Haemophilus influenzae* dans quatre cas, le *Streptococcus viridans* dans deux cas et le *E. coli* dans un cas (FDA, 2002b).

Au Canada, environ 2 000 implants auraient été installés depuis 1987. Au 19 novembre 2002, cinq cas de méningite bactérienne, dont un décès, ont été rapportés à Santé Canada chez des porteurs d'implants cochléaires. L'âge des cas s'étendait de cinq à 65 ans dont trois cas entre cinq et 16 ans. Les cas sont apparus entre novembre 1999 et août 2002 correspondant à un intervalle de 4,5 à 14 mois après l'intervention. Dans trois cas, le *Streptococcus pneumoniae* a été l'agent causal, un streptocoque du groupe B dans un cas et l'*Haemophilus influenzae* type f dans le cas fatal (CCNI, 2003). Ce dernier cas est le cas d'un enfant québécois âgé de 12 ans (Jalbert, 2003) ayant reçu un implant ABC (Susan Squires, Santé Canada, communication personnelle).

Les implants cochléaires sont des prothèses auditives insérées par chirurgie dans l'oreille interne, au niveau de la cochlée. Ces implants sont munis d'électrodes sophistiquées qui fonctionnent en transformant les vibrations sonores en stimulations électriques qui peuvent être captées par le nerf auditif, permettant alors aux personnes avec une surdité neurosensorielle de récupérer des capacités auditives (NIH Consensus Development Panel on Cochlear Implants in Adults and Children, 1995).

Au Québec, le seul centre qui procède à ce genre de chirurgie est le CHUQ. Annuellement, on y procède à la pose de 75 nouveaux implants cochléaires et à cinq ou six réparations d'anciens implants. On estime qu'actuellement, 385 personnes sont porteuses de ces implants au Québec (Desbiens, 2002). À l'échelle mondiale, environ 60 000 patients ont subi une implantation cochléaire depuis 1978, moment où on a commencé à pratiquer cette chirurgie (Josefson, 2002).

2 RISQUE DE MÉNINGITE ASSOCIÉ AUX IMPLANTS COCHLÉAIRES

2.1 EXCÈS DE RISQUE DE MÉNINGITE

À la lumière des données actuellement disponibles, il semble que le risque de méningite observé chez les porteurs d'implants cochléaires est supérieur au taux attendu qu'on peut retrouver dans la population générale. Bien qu'il soit ardu de déterminer avec justesse les limites temporelles ou géographiques qui nous permettraient d'établir de telles comparaisons, dans un but exploratoire, nous avons tout de même procédé à certaines estimations. Outre un cas publié concernant une méningite à pneumocoque survenue une semaine après implantation cochléaire (Daspit, 1991), les informations sur les cas possibles ne sont trouvées que dans les documents cités précédemment (CCNI, 2003 ; CDC, 2002 ; FDA, 2002a ; 2002b), ainsi que ceux fournis par la société ABC (ABC, 2002). Aucun autre écrit à ce sujet n'a été retracé dans la littérature scientifique. Enfin, il reste possible que des cas n'aient pas été déclarés et que les nombres soient donc sous-estimés (Josefson, 2002).

À partir des 4 cas sur 3 000 enfants sur une période de 7 ans rapportés par la société ABC, en assumant que la période de suivi moyenne soit égale à la moitié de la période d'observation puisque les patients sont devenus à risque graduellement pendant cette période (aucun enfant au début et 3 000 enfants à la fin de la période), le taux d'incidence est estimé à 38/100 000 personnes-années. En faisant un calcul semblable pour l'ensemble des cas de méningite rapportés chez les porteurs d'implants cochléaires, soit 91 cas sur 60 000 personnes sur une période de 24 ans, le taux d'incidence serait estimé à 12,6/100 000 personnes-années. Il faut cependant être conscients que ces calculs sont faits sur des nombres relativement petits faisant en sorte qu'il faut rester prudents sur les conclusions qu'on peut en tirer.

On estime que le taux d'incidence de méningites bactériennes aux États-Unis est de 2,2/100 000, dont le tiers se retrouve chez les enfants de moins de 2 ans (Chin, 2002), ce qui représenterait un taux d'environ 20/100 000 d'après nos estimations. D'autres auteurs estiment le taux de méningite chez un enfant à 2,4/100 000 (cité dans Papsin, 2003 d'après Schuchat et al., 1997). En comparant ces taux attendus aux taux observés chez les porteurs d'implants cochléaires calculés plus haut, les taux observés autant chez les enfants que chez l'ensemble des cas sont nettement supérieurs aux taux attendus.

2.2 EXCÈS DE RISQUE DE MÉNINGITE À PNEUMOCOQUE

Aux États-Unis, l'agent causal a été identifié dans un peu moins de la moitié des cas alors que pour les cas canadiens, on connaît l'agent dans tous les cas. Bien que le pneumocoque ait été isolé dans la plupart des cas de méningite pour lesquels les résultats étaient disponibles, d'autres bactéries ont aussi été retrouvées. C'est pourquoi les estimations faites plus haut l'ont été en considérant les méningites bactériennes dans leur ensemble. Cependant, si on voulait faire à nouveau ces comparaisons en prenant pour acquis qu'au moins 60 % des méningites observées chez les porteurs d'implants sont causées par le *Streptococcus pneumoniae*, (3 des 5 cas canadiens ou 16 des 23 cas américains), les taux observés qu'on peut calculer sont les suivants : 23/100 000 personnes-années pour les enfants et de 7,6/100 000 personnes-années tout âge confondu. Il est cependant possible que la proportion réelle de

cas causés par le pneumocoque soit plus importante que 60 % puisque pour un certain nombre de cas, les résultats de culture n'ont pas été fournis ou l'agent causal n'a pas pu être isolé.

Ensuite pour comparer ces taux observés, il faudrait disposer du taux attendu pour les méningites à pneumocoque. Nous n'avons cependant retrouvé que peu de données dans la littérature. En effet, les données épidémiologiques retrouvées dans les écrits scientifiques traitent généralement de l'ensemble des infections invasives à pneumocoque, en incluant les méningites à pneumocoque. Cependant on sait que les méningites ne contribuent que pour une faible part aux infections invasives pneumococciques. Le taux annuel d'incidence des infections invasives à pneumocoque est évalué à 15,1 cas pour 100 000 au Canada pour 1996 (Kertez et al, 1999) et, dans un même ordre de grandeur, à 15-30 cas pour 100 000 aux États-Unis (ACIP, 1997). Pour les enfants, ce taux est beaucoup plus élevé, soit de 35 à 64 par 100 000 pour les moins de 5 ans et de 59 à 112 par 100 000 chez les moins de 2 ans (CCNI, 2002). Il faut donc tenter d'établir à partir de ces données la proportion qui incombe aux méningites à pneumocoque.

Toujours à titre exploratoire, et à partir des données de Petit (2001) qui a évalué le fardeau des infections pneumococciques chez les enfants québécois âgés de 6 mois à 9 ans, on peut estimer que 8 % des cas d'infections invasives sont des méningites, ce qui amène alors le taux attendu de méningite à pneumocoque à 1 à 2 pour 100 000 dans la population générale, et à 5 à 9 cas pour 100 000 chez les moins de 2 ans, en appliquant cette proportion de 8 % aux taux d'infections invasives retrouvés dans les écrits scientifiques. Cette dernière estimation est comparable au taux de 6,6/100 000 cas de méningites à pneumocoque observé aux États-Unis en 1995 par Schuchat et al. (1997) chez les enfants d'un à 23 mois.

Ainsi, en comparant ces nouveaux taux attendus aux taux observés chez les porteurs d'implants cochléaires qui ont été calculés ci-haut, on fait le même constat, c'est-à-dire que les taux observés de méningites à pneumocoque semblent plus élevés que les taux attendus autant chez les enfants que chez toutes les personnes sans égard au groupe d'âge.

Le tableau 1 résume les résultats de ces estimations et comparaisons. Comme il est fort probable que ces calculs soient des sous-estimations, à cause du phénomène de sous déclaration dont nous avons parlé plus haut, ceci renforce nos conclusions à l'effet de risque plus élevé de méningite chez les porteurs d'implants cochléaires.

Tableau 1 Estimation du risque d'excès de méningite chez les porteurs d'implants cochléaires

Type d'excès évalué	Estimation du taux observé	Estimation du taux attendu	Comparaison observé et attendu
Risque de méningite pour les enfants	38 cas /100 000 personnes-années	2,4 à 20 cas / 100 000	Taux observé plus élevé que le taux attendu
Risque de méningite pour les personnes de tout âge	12,6 cas /100 000 personnes-années	2,2 cas / 100 000	Taux observé plus élevé que le taux attendu
Risque de méningite à pneumocoque pour les enfants	23 cas /100 000 personnes-années	5 à 9 cas / 100 000	Taux observé plus élevé que le taux attendu
Risque de méningite à pneumocoque pour les personnes de tout âge	7,6 cas /100 000 personnes-années	1 à 2 cas / 100 000	Taux observé plus élevé que le taux attendu

2.3 PLAUSIBILITÉ BIOLOGIQUE

La plausibilité biologique d'un risque accru de méningite avec implant cochléaire est tout à fait concevable. Il est en effet possible que certains cas de méningite surviennent en raison de la procédure chirurgicale d'implantation cochléaire. Aussi, plusieurs des sujets à qui on insère un implant cochléaire sont plus à risque de méningite bactérienne parce qu'ils sont porteurs d'anomalies congénitales de l'oreille interne avec ou sans fuite de liquide céphalorachidien. La présence d'un corps étranger que représente l'implant cochléaire peut également agir comme foyer d'infection (Josefson, 2002 ; Santé Canada, 2002, FDA 2002b), bien qu'il ne semble pas exister d'études confirmant cette hypothèse (ABC, 2002). Certaines personnes reçoivent des implants parce qu'elles gardent des séquelles de surdité à la suite d'une méningite. Ces personnes ont peut-être développé au départ une méningite parce qu'elles étaient prédisposées, prédisposition qui pouvait être toujours présente au moment de la chirurgie pour l'implantation cochléaire (FDA 2002b).

En outre, la conception de l'électrode de l'implant insérée dans l'oreille interne a également été mise en cause. En effet, à la suite d'une analyse effectuée par un groupe d'experts internationaux en juillet 2002, il semblait que plus de cas étaient associés avec certains types d'implants de la société ABC (HiFocus I et HiFocus II) comportant une électrode localisatrice (traduction libre de « electrode positioner »). Les implants des autres compagnies ne contiennent pas d'électrodes de ce type (FDA, 2002b). À ce moment, la société ABC a effectué un rappel volontaire des produits incriminés (FDA, 2002b ; CCNI, 2003).

D'autres facteurs connus peuvent prédisposer à la méningite, en plus des facteurs associés à l'implant cochléaire lui-même. Il s'agit du jeune âge, de la présence d'otite moyenne, ainsi que de l'immunodéficience. Une prophylaxie antibiotique pré-opératoire est d'ailleurs recommandée.

3 BÉNÉFICES ASSOCIÉS À LA VACCINATION

Il existe actuellement des vaccins très sécuritaires et efficaces pouvant protéger contre les principaux agents causant les méningites bactériennes : le vaccin antipneumococcique, le vaccin contre les infections à *Haemophilus influenzae* de type b (Hib) et le vaccin antiméningococcique. Le programme d'immunisation du Québec prévoit l'immunisation avec accès gratuit au vaccin pour divers groupes de la population (MSSS, 1999).

La vaccination des jeunes enfants contre les infections à pneumocoques avec le vaccin conjugué est recommandée par de nombreux organismes (ACIP, 2000 ; AAP, 2000, CCNI, 2002). Le Groupe de travail sur le vaccin antipneumococcique conjugué est à finaliser ses travaux sur ce sujet (Groupe de travail sur le vaccin antipneumococcique, 2003). La vaccination gratuite des enfants de moins de 5 ans porteurs de maladies chroniques avec le vaccin antipneumococcique conjugué a déjà été recommandée par le Groupe de travail et est en vigueur depuis novembre 2002 (MSSS, 2002a). Le Groupe de travail préconise également l'immunisation de tous les enfants québécois de moins de 2 ans (Groupe de travail sur le vaccin antipneumococcique, 2003), mais l'accès gratuit au vaccin n'est pas donné actuellement (MSSS, 2002a). La vaccination des personnes de 2 à 64 ans porteuses de maladies chroniques et de celles de 65 ans ou plus avec le vaccin polysaccharidique 23-valent est aussi recommandée et incluse au programme d'immunisation québécois (MSSS, 1999).

Il en est de même pour la vaccination contre les infections invasives à *Haemophilus influenzae* de type b; tous les enfants de 0 à 5 ans sont actuellement vaccinés dans le cadre du programme d'immunisation québécois. On recommande aussi ce dernier vaccin aux personnes qui présentent certaines conditions chroniques (MSSS, 1999).

Enfin, concernant la vaccination contre le méningocoque, environ 90 % des Québécois de 20 ans ou moins ont été vaccinés à l'automne 2001 avec le vaccin conjugué contre le méningocoque de séro groupe C (MSSS, 2002b). Le programme de vaccination québécois inclut cette vaccination pour les enfants d'un an depuis novembre 2002 (MSSS, 2002a). Le vaccin polysaccharidique méningococcique est aussi inclus au programme québécois dans certains cas précis (MSSS, 1999).

Les personnes porteuses d'implants cochléaires, ou à qui on va en installer, n'étaient pas incluses dans les groupes pour lesquels les vaccins cités précédemment sont indiqués. Étant donné le risque potentiel de méningite que représentent les implants cochléaires, tel qu'estimé plus haut, il semble raisonnable et prudent d'inclure les personnes porteuses ou qui recevront un implant cochléaire, dans les indications des vaccins antipneumococciques et contre les infections à *Haemophilus influenzae* de type b. Cependant, selon les données disponibles jusqu'à maintenant, la vaccination contre le pneumocoque semble plus prioritaire puisqu'il s'agit de l'agent causal isolé le plus fréquemment chez les porteurs d'implants. La vaccination contre les infections à *Haemophilus influenzae* est recommandée également parce que cette bactérie a été isolée dans certains cas. Enfin, en ce qui concerne le *Neisseria meningitidis*, les personnes porteuses d'implants cochléaires ou candidates à l'implant ne sont pas considérées à risque élevé d'infection invasives par ce germe (CCNI, 2003). Deux raisons justifient cette recommandation. Premièrement, aucun des cas de méningite chez les porteurs d'implants cochléaires n'a été relié à cette bactérie. En second lieu, contrairement au pneumocoque et à l'*Haemophilus influenzae*, la propagation du méningocoque dans les cas de méningite se fait par voie hématogène. Cependant, comme mentionné plus haut, les porteurs

d'implants ou candidats pour implants âgées de 20 ans ou moins devraient être vaccinées contre le méningocoque du sérotype C, au même titre que les autres Québécois de cet âge et en accord avec le calendrier régulier d'immunisation.

4 ÉTUDES EN COURS

Une investigation afin d'étudier la possible association entre les implants cochléaires et la méningite est actuellement en cours de réalisation aux États-Unis (FDA, 2002b). Au Canada, une étude est aussi effectuée présentement afin de vérifier la relation entre les implants cochléaires et la méningite. Les résultats de ces études devraient être disponibles d'ici quelques mois (Susan Squires, Santé Canada, communication personnelle). Ils permettront de donner plus de poids aux éventuelles recommandations.

5 RECOMMANDATIONS

5.1 RECOMMANDATIONS DE DIVERSES INSTANCES

La Food and Drug Administration des États-Unis et les CDC recommandent la vaccination de toutes les personnes porteuses d'implants cochléaires avec le vaccin antipneumococcique (FDA, 2002b, CDC, 2002). Le vaccin Hib est recommandé à celles de 5 ans ou moins (FDA, 2002b). En Grande Bretagne, le ministère de la Santé a recommandé la vaccination des personnes porteuses d'implant ainsi que celles qui devraient en recevoir (UKMDA, 2002). Au Canada, la Direction générale des produits de santé et des aliments rapporte que le CCNI recommande que tous les candidats et les receveurs d'implant cochléaires doivent être à jour dans leurs immunisations : vaccin antipneumococcique, vaccin contre les infections à Hib et vaccin contre le méningocoque (Santé Canada, 2002). Cependant, la récente recommandation émanant du CCNI est la suivante : vaccination des personnes porteuses d'implants cochléaires ou des personnes qui vont recevoir un implant cochléaire avec le vaccin antipneumococcique (vaccin conjugué, polysaccharidique ou combinaison, adapté selon l'âge), le vaccin Hib (tous les enfants de moins de 5 ans alors que pour les adultes, on indique que la vaccination peut être considéré). Concernant la vaccination contre le méningocoque, on mentionne que les porteurs d'implants cochléaires ne sont pas considérés à haut risque d'infection envahissante à méningocoque, mais que le calendrier de routine devrait être suivi, c'est-à-dire une vaccination avec le vaccin conjugué contre le méningocoque chez les enfants et jeunes adultes (CCNI, 2003).

5.2 RECOMMANDATION DU COMITÉ SUR L'IMMUNISATION DU QUÉBEC

Étant donné le risque potentiellement plus élevé de méningite, particulièrement de méningite à pneumocoque, et en appliquant le principe de précaution (Kourilsky et Vinez, 1999) qui suggère qu'il s'avère prudent de vouloir limiter un risque hypothétique ou potentiel sachant que la mesure pour ce faire est accessible, efficace et sécuritaire, nous recommandons d'inclure les personnes porteuses d'implants cochléaires ou à qui on installera un implant cochléaire parmi les indications de groupes à haut risque des vaccins contre le pneumocoque et les infections à *Haemophilus influenzae* de type b. Comme mentionné précédemment, la vaccination contre les infections à *Haemophilus influenzae* de type b est actuellement offerte gratuitement à tous les enfants québécois. Le risque de méningite à pneumocoque et à *Haemophilus influenzae* de type b semble plus élevé que celui de la population générale et les personnes porteuses d'implant cochléaire tireront un bénéfice certain de la protection conférée par ces vaccins qui sont tout à fait sécuritaires.

6 CONSIDÉRATIONS PRATIQUES

6.1 RATTRAPAGE DES PERSONNES QUI SONT PORTEUSES D'IMPLANTS COCHLÉAIRES

Les données actuelles ne nous permettent pas d'identifier avec précision une période plus à risque pour une personne porteuse d'un implant cochléaire, puisque les cas de méningite rapportés seraient survenus entre moins de 24 heures et plus de six ans postimplantation (FDA, 2002b). Il semble donc raisonnable d'offrir la vaccination à toutes les personnes qui sont porteuses d'implants, peu importe le temps s'étant écoulé depuis l'implantation. Cependant, comme les jeunes enfants présentent un risque épidémiologique de méningite plus élevé, ce qui est aussi constaté dans les comparaisons établies plus haut, il serait adéquat de mettre l'accent sur les personnes de ce groupe dans ce rattrapage.

Dans la même ligne de pensée, il apparaît logique de vacciner les personnes non protégées avant qu'elles ne subissent une implantation cochléaire, et ce, selon l'âge de ces personnes et en respectant les calendriers de vaccination actuels.

6.2 NOMBRE MINIMAL DE DOSES

Dans le cas des nourrissons, l'état actuel des connaissances ne nous permet pas non plus de décréter avec précision le nombre minimal de doses qui devrait être reçu afin d'assurer une meilleure protection. Par exemple, dans les essais cliniques du vaccin conjugué contre le pneumocoque, les titres d'anticorps pneumococciques ont été déterminés après 3 ou 4 doses, et l'efficacité vaccinale a été établie à partir d'un calendrier à 4 doses, soit à 2-4-6 et 12 ou 15 mois (Black et al., 2000; Eskola et al., 2001). Des études d'immunogénicité du vaccin antipneumococcique conjugué montrent cependant que des titres d'anticorps sériques peuvent être importants, même avec moins de doses, quoique la réponse immunitaire varie selon le sérotype et que cette réponse puisse nécessiter plus de doses pour certains sérotypes (Ahman et al., 1996; Rennels et al., 1998; Kayhty et al., 1995). Bien qu'on ne connaisse pas la quantité d'anticorps nécessaires afin d'assurer une protection, ni si la mesure quantitative d'anticorps est corrélée au niveau de protection conférée par le vaccin, on peut supposer que le vaccin assure une protection relative dès les premières doses.

L'enfant le plus jeune ayant reçu un implant cochléaire au Québec était âgé de 6 mois, mais il pourrait arriver qu'un enfant plus jeune soit candidat à l'intervention (Nicole Gagnon, CHUQ, communication personnelle). Comme il peut prendre un certain laps de temps entre le moment de la décision de procéder à l'implantation cochléaire et l'intervention chirurgicale elle-même (actuellement, environ 8 mois pour un enfant et 2 ans pour un adulte, Nicole Gagnon, CHUQ, communication personnelle), il est judicieux de recommander de débiter la vaccination dès que cette chirurgie est envisagée afin de permettre d'administrer le plus grand nombre de doses de vaccins possible avant l'intervention. Le Protocole d'immunisation du Québec recommande une période minimale de deux semaines avant la chirurgie pour la vaccination antipneumococcique polysaccharidique présplénectomie (MSSS, 1999). Il semble donc raisonnable de préconiser une pratique semblable en préimplantation cochléaire, dans les très rares cas où la période avant l'intervention ne permettrait l'administration que d'une seule dose des vaccins. Il serait à notre avis mal fondé, dans l'état actuel des connaissances du risque potentiel de méningite, de retarder une implantation cochléaire pour raison de vaccination incomplète.

7 BIBLIOGRAPHIE

- ADVISORY COMMITTEE ON IMMUNIZATION PRACTICES (ACIP) (2000). « Preventing Pneumococcal Disease Among Infants and Young Children - Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices », *MMWR*, vol. 49, n° RR-9, p. 1-35.
- ADVANCED BIONICS CORPORATION (2002). *Frequently Asked Questions : Pneumococcal Meningitis*, 4 p.
- AHMAN, H. et autres (1996). « Pentavalent Pneumococcal Oligosaccharide Conjugate Vaccine PncCRM is Well-tolerated and Able to Induce an Antibody Response in Infants », *Pediatr Infect Dis J*, vol. n° 2, 15, p. 134-139.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS (2000). « Policy Statement : Recommendations for the Prevention of Pneumococcal Infections, Including the Use of Pneumococcal Conjugate Vaccine (Pneumovax), Pneumococcal Polysaccharide Vaccine, and Antibiotic Prophylaxis (RE9960) », *Site de l'American Academy of Pediatrics*, [En ligne] [http : //www.aap.org/policy/re9960.html](http://www.aap.org/policy/re9960.html), 9 p. (Site consulté le 2 février 2001).
- BLACK, S. et autres (2000). « Efficacy, Safety and Immunogenicity of Heptavalent Pneumococcal Conjugate Vaccine in Children », *Pediatr. Infect. Dis. J.*, vol. 19, p. 187-195.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC) (2002). « Notice to readers; Pneumococcal Vaccination for Cochlear Implant Recipients », *MMWR*, vol. 51, p. 931.
- CHIN J. (2002) *Control of Communicable Diseases Manual*, 17th Edition, Washington, American Public Health Association, 624 p.
- COMITÉ CONSULTATIF NATIONAL DE L'IMMUNISATION (CCNI) (2002). « Déclaration sur l'utilisation recommandée du vaccin conjugué contre le pneumocoque », *Relevé des maladies transmissibles au Canada*, vol. 28, n° DCC-2, p. 1-32.
- COMITÉ CONSULTATIF SUR L'IMMUNISATION (2003). « Recommandations à l'égard de la vaccination des porteurs d'un implant cochléaire », *Relevé des maladies transmissibles au Canada*, vol. 29, n° DCC-1, p. 1-5.
- DASPIT, C.P. (1991). « Meningitis as a Result of a Cochlear Implant : Case Report », *Otolaryngol Head Neck Surg.*, vol. 105, n 1, p. 115-116.
- DESBIENS, F. (2002). Méningite et implants cochléaires, Lettre au Directeur de la protection de la santé publique du 10 juillet 2002.
- ESKOLA, J. et autres (2001). « Efficacy of a Pneumococcal Conjugate Vaccine Against Acute Otitis Media », *NEJM*, vol. 344, p. 403-409.

- FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (2002a). « FDA Public Health Web Notification : Cochlear Implant Recipients may be a Greater Risk for Meningitis, July 24, 2002 », *Site de la FDA*, [En ligne] <http://www.fda.gov/cdrh/safety/cochlear.html>, 3 p. (Site consulté le 18 septembre 2002).
- FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (2002b). « FDA Public Health Web Notification : Cochlear Implant Recipients may be a Greater Risk for Meningitis, updated October 17, 2002 », *Site de la FDA*, [En ligne] <http://www.fda.gov/cdrh/safety/cochlear.html>, 4 p. (Site consulté le 8 décembre 2002).
- GREINER, J.H.(2002). Lettre du 27 juin 2002 au Dr Pierre Ferron, Advanced Bionics Corporation, 2 p. et annexes.
- GROUPE DE TRAVAIL SUR LE VACCIN ANTIPNEUMOCOCCIQUE CONJUGUÉ (2003). *Rapport sur l'utilisation du vaccin antipneumococcique conjugué*, Québec, Institut national de santé publique du Québec, 85 p., sous presse.
- JALBERT, Y. (2003). « Décès suite à un implant cochléaire: pas un type b », *CMAJ*, vol. 168, n° 3, p. 256.
- JOSEFSON, D. (2002). « Cochlear Implants Carry Risk of Meningitis, Agencies Warn. », *BMJ*, vol. 325, n 7359, p. 298.
- KAYHTY, H., H. AHMAN, P.R. RONNBERG et autres (1995). « Pneumococcal Polysaccharide-meningococcal Outer Membrane Protein Complex Conjugate Vaccine is Immunogenic in Infants and Children », *J Infec Dis*, vol. 172, p. 1273-1278.
- KERTEZ, D.A., L. SENZILET, M. ALAGARATNAM, M. LOVGREN, J.A. TALBOT, J.S. SPIKA (1999). « Invasive Pneumococcal Disease in Canada 1996 : Results from Sentinel Health Unit Surveillance », *Can J of Inf Dis*, vol. 10, p. 22A-23A.
- KOURILSKY, P., G. VINEZ (1999). *Le principe de précaution*, Rapport présenté au Premier Ministre, Paris, Institut de France, non paginé.
- MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DU QUÉBEC (1999). *Protocole d'immunisation*, Québec, Gouvernement du Québec, 392 p.
- MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DU QUÉBEC (2002a). *Protocole d'immunisation : Mise à jour*, Québec, Gouvernement du Québec, pagination multiple.
- MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DU QUÉBEC (2002b). *Flash méningo, Numéro 12*, Québec, Gouvernement du Québec, 4 p.
- NIH CONSENSUS DEVELOPMENT PANEL ON COCHLEAR IMPLANTS IN ADULTS AND CHILDREN (NIH CONSENSUS CONFERENCE) (1995). « Cochlear implants in adults and children », *JAMA*, 27 : 274(24), p. 1955-1961.
- PAPSIN B.C. (2003). « Meningitis and cochlear implantation », *CMAJ*, vol. 168, n° 3, p. 256-257.

- PETIT, G. (2001). *Le fardeau des maladies pneumococciques pédiatriques au Canada et l'impact potentiel du vaccin pneumococcique conjugué*, Université de Sherbrooke, Mémoire de maîtrise, 161 p. et annexes.
- RENNELS, M.B. et autres (1998). « Safety and Immunogenicity of Heptavalent Pneumococcal Vaccine Conjugated to CRM₁₉₇ in United States Infants », *Pediatrics*, vol. 101, n° 4, p. 604-611.
- SANTÉ CANADA (2002). « Les receveurs d'implant cochléaire pourraient courir un risque accru de méningite », *Site de Santé Canada*, [En ligne] http://www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgspsp/drd-dmr/index_f.html, 3 p. (Site consulté le 18 septembre 2002 et le 8 décembre 2002).
- SCHUCHAT, A. ROBINSON, K., WENGER, J.D., HARRISON L.H., et autres (1997). « Bacterial meningitidis in the United States in 1995. Active Surveillance Team », *NEJM*, vol. 337, p. 970-976.