

**CET ÉTÉ COMMENCE**

# **LA GUERRE CONTRE LA POLIOMYÉLITE**

Grossies 77 000 fois, les petites particules blanches sont l'une des trois sortes de virus de la poliomyélite qu'on connait comme cause de la maladie.

**A**VANT le premier juin, près de 500 000 écoliers des classes primaires, dans 200 comtés des U.S.A., se réuniront dans des cliniques temporaires, spécialement montées dans des écoles, dans tout le pays. Des médecins armés de seringues hypodermiques feront une petite injection dans chacun des bras qui passeront devant eux. Chaque enfant reçoit trois injections, les deux premières espacées d'une semaine, la troisième, la plus importante, au moins quatre semaines plus tard.

Si tout se passe comme prévu, ces bambins, leurs parents, et en fait tout le monde, pourront cesser de s'inquiéter pour toujours au sujet de la maladie infantile la plus redoutée de l'homme. Car, si ce nouveau vaccin est efficace, ce paralyseur, ce tortionnaire de corps et ce destructeur de nerfs — la poliomyélite — sera, telle la petite vérole, devenue une autre curiosité dans la galerie des trophées médicaux réservée aux infections vaincues.

L'été dernier, tout ce que la plupart des gens ont appris, c'est qu'une certaine « globuline-gamma » était la nouvelle arme importante dans la guerre contre la poliomyélite. Mais les savants avaient reconnu que la GG ne pouvait que retarder le mal. Cette protéine sanguine est rare, coûte cher et est difficile à extraire (voir : *Que devient votre sang*, Mécanique Populaire, avril 1953). La protection qu'elle assure contre le virus estropiant ne dure qu'environ cinq semaines et, pour atteindre sa plus grande efficacité, elle doit être administrée avant le point culminant d'une épidémie. Ainsi, en mettant les choses au mieux, les globulines anticorps gamma pouvaient être utilisées uniquement comme « troupes de choc » dans les régions atteintes par l'épidémie, où les attaques de la poliomyélite faisaient le plus de ravage.

Les médecins savaient que la seule réponse devrait être un vaccin — une solution contenant des virus morts appartenant aux trois types déterminant la maladie. Un virus mort ne peut pas engendrer la maladie. Mais, lorsqu'on l'injecte sur un sujet, le sang de celui-ci ne fait pas de différence entre le virus mort et le virus actif et il est conduit à réagir par la création d'une armée d'anticorps destinés à combattre l'intrus. Une fois que les anticorps sont créés, ils se maintiennent souvent en place et protègent leur propriétaire contre n'importe quel virus vivant, correspondant au vaccin pratiqué, qui pourrait, par la suite, attaquer la personne vaccinée.

Chose étrange, bien que pendant toutes les années au cours desquelles les chercheurs des laboratoires ont pratiqué des cultures de virus de la poliomyélite, aucun n'avait vu « l'ennemi », ou ne l'avait isolé sous sa forme pure. Puis, l'été dernier, tout arriva à la fois. Deux équipes de savants différentes ont, non seulement isolé divers types du coupable, mais elles ont pu les observer soigneusement à loisir au microscope électronique. Grossies 77 000 fois, les sinistres particules blanches de 1/250 000 de mm (1/1.000.000.000 in.), ressemblaient à des boules de coton duveteux sur une plaque sombre. Le virologue Alton Taylor, des Laboratoires Parke, Davis et Co., à Détroit, a cultivé son type « Brunhilde » (l'un des trois types de virus de la polio) sur du tissu animal dans des tubes d'essais. Il n'a pas voulu dire comment il l'avait isolé. Les docteurs Howard Bachrach et Carleton Schwerdt, ont cultivé leur type « Lansing » sur du tissu nerveux de rats, à l'Université de Californie. Dans une culture pure, à 10 % environ, ils ont trouvé deux tailles différentes de virus.

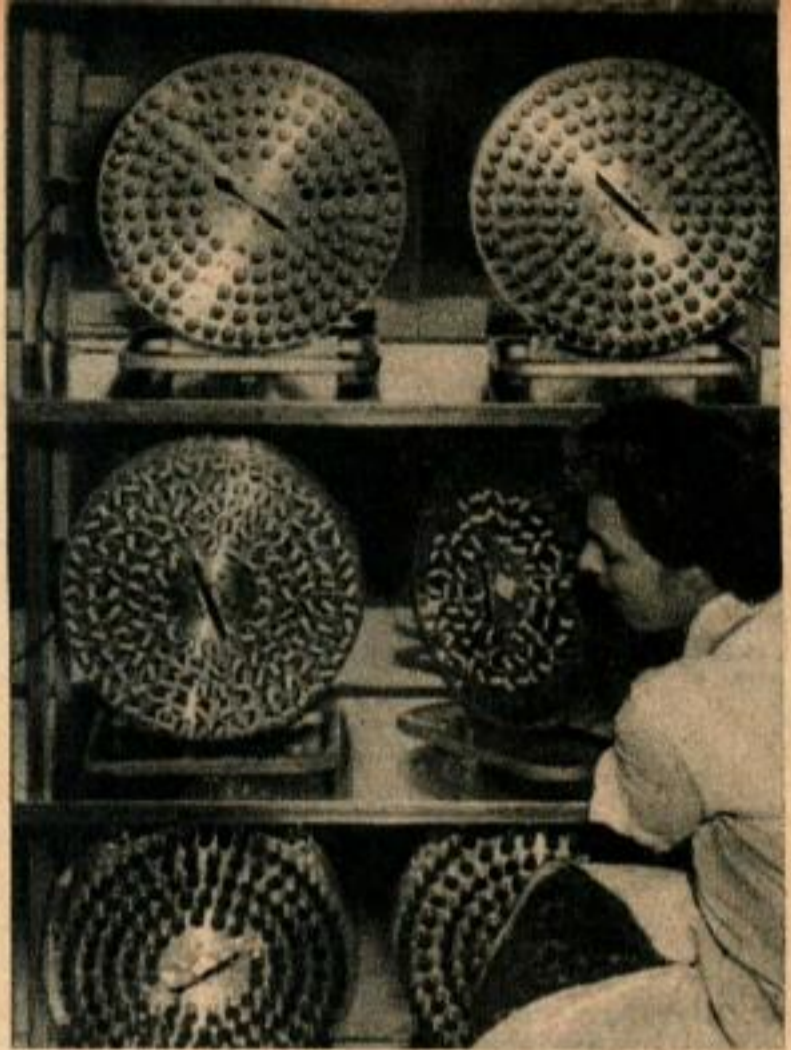
Pour savoir lequel des deux était néfaste, les chercheurs ont séparé les particules dans un appareil à ultra-centrifugation et ont inoculé les deux produits obtenus à différents groupes de rats. Ceux auxquels on inocula le virus, gros de 1/250 millièmes de millimètre (1/1 000 000 000 in.), contractèrent la poliomyélite; les autres n'eurent rien. Ainsi avait-on identifié le virus néfaste.

Pendant ce temps, dans des laboratoires médicaux répartis dans le pays tout entier, des techniciens en blouse blanche se groupaient autour de récipients de verre et de tubes à essais contenant des échantillons puissants des trois types de virus connus pour déterminer la polio chez les êtres humains. A partir de ces cultures, les chercheurs ont déjà fabriqué des vaccins, les ont essayés sur des rats, des singes — et des volontaires humains. Les différents laboratoires ont différents systèmes pour tuer le virus — opération très importante, car tout spécimen actif contenu dans le vaccin pourrait causer la maladie. Chacun des laboratoires considère son système comme le meilleur.

A l'hôpital Michaël Reese de Chicago, le docteur Albert Milzer tue ses spécimens au moyen de rayons ultra-violet qui, affirme-t-il, effectuent parfaitement l'opération; des « essais critiques de sécurité », comprenant des inoculations à la fois sur des singes et sur du tissu animal, en ont fait la preuve. L'équipe de Chicago déclare que son nouveau vaccin a produit des anticorps contre les trois types de polio, chez la plupart des trente volontaires humains, mais que, « il a encore une capacité minimum, seulement, pour stimuler la production de ces anticorps ».

Le vaccin produit par le docteur Jonas Salk et son équipe, à l'Université de Pittsburgh, est constitué également par les trois types du virus de la polio. Les particules sont tuées avec du formol dans des conditions spéciales, puis mises en solution pour l'inoculation. Au début, l'équipe de Pittsburgh a essayé avec précaution son bouillon virulent sur des singes et des rats, surveillant les moindres signes d'activité infectieuse. L'année dernière, un total de 700 personnes se sont offertes comme cobayes, ont reçu une série d'inoculations et se sont prêtées aux essais. Résultat : de nouveaux anticorps combattant la polio ont fait leur apparition dans le sang de chacune des personnes ayant reçu le vaccin — et il n'y a pas eu de mauvaises réactions.

Actuellement, la Fondation Nationale Américaine pour la Paralysie Infantile a décidé d'essayer le produit du docteur Salk à l'échelle nationale, et de faire disparaître ainsi toute ombre de doute. A partir de ce mois, ou du prochain, quelque cinq cent mille enfants, avec l'assentiment des parents, commenceront la série d'inoculations, qui coûteront 7 500 000 dollars (2 625 000 000 francs F), fournis par les fonds du March-of-Dimes. On ne connaîtra pas les résultats complets de la grande expérience avant 1955. « Il peut se passer quatre ou cinq ans », avertit un observateur, avant que le vaccin de la polio ait la même qualité que le



Comme opération préliminaire à la fabrication du vaccin, des tubes sont placés dans les tambours tournant doucement; ils contiennent du tissu inoculé au virus et une solution aqueuse.

vaccin contre la petite vérole — à la disposition de tous les jeunes enfants ».

Jusque-là, la polio continuera à paralyser les muscles respiratoires et à tordre les bras, les jambes et les corps. Au début de cette année, il y avait 66 000 malades des années précédentes qui avaient encore besoin de soins. Parmi ceux-ci, plus de 1 500 reposent immobilisés dans les poumons d'acier et autres systèmes de respiration artificielle. Pour la plupart, ils ont été frappés en 1953 ou au cours des années précédentes. En 1954, au moment où les épidémies d'été se propagent insidieusement dans les communautés, la Fondation sait que des milliers d'autres seront frappés. Un petit nombre seulement sera protégé du pitoyable fléau grâce au nouveau vaccin, même s'il se révèle efficace.

Et les autres? Il y en aura moins que jamais qui seront emprisonnés dans des poumons mécaniques pour plus d'une année. Pour la plupart, ce ne sera qu'une question de jours ou de semaines. Dans des grands centres respiratoires financés par le March-of-Dimes à Wellesley Hills (Mass.), à Buffalo, à Houston, à Ann Arbor (Omaha), à Hondo (Cal.), à Chicago et New York, les experts de la Fondation travaillent avec une fantastique diversité d'inventions et de techniques ingénieuses destinées à permettre aux victimes de mener une vie normale chez eux.

« L'un de nos grands objectifs », explique un porte-parole de la Fondation, « est de permettre aux malades de ne plus dépendre du poumon artificiel. » Beaucoup d'entre eux peuvent respirer, mais ne le savent pas. Nous les appelons des « intoxiqués du poumon arti-



Un support pour son bras, suspendu au-dessus de sa tête, permet à un convalescent polio de composer lui-même ses appels téléphoniques sur un cadran spécial se trouvant sur la table de lit.

ficiel ». J'ai vu des personnes chargées de la surveillance de l'appareil couper graduellement la puissance du poumon artificiel jusqu'à ce que le malade respire de lui-même sans s'en apercevoir. A partir du moment où on lui dit qu'il avait respiré tout seul depuis dix minutes, il commença rapidement à suffoquer et se mit à bleuir.

Beaucoup de machines ingénieuses sont conçues pour apprendre aux malades à retrouver plus rapidement l'usage de leurs muscles respiratoires. Au centre Jefferson Davis, à Houston, une malade qui avait le plein usage de ses deux jambes était obligée de rester alitée, ne pouvant respirer toute seule. Pour résoudre le problème, un médecin et un technicien construisirent un lit redressable pouvant être élevé lentement jusqu'à une position verticale. La femme, portant un poumon artificiel pût alors se lever et se promener, raffermissant ses muscles atrophiés par le séjour au lit, activant sa circulation et retrouvant sa confiance et son moral. Aujourd'hui des lits redressables sont conçus pour pouvoir, dans les cas extrêmes, atteindre en une heure la position verticale et ces lits rendent des services inappréciables dans maints centres de polio.

Les experts du centre d'Houston ont conçu un lit encore plus astucieux qui connaît un magnifique succès pour le transport et le bien-être des malades; ce lit est entièrement suspendu sur des basculeurs, comme un rocking-chair à plate-forme de l'ancien temps, et se balance rythmiquement d'avant en arrière. Sous le lit, un ventilateur est relié par des tubes à air à un poumon artificiel monobloc. Le lit, en oscillant, fait marcher le poumon et respirer le malade. Petit à petit, le malade

Dans ce poumon d'acier expérimental, le malade peut s'asseoir sur un siège adaptable et voit les choses normalement, au lieu d'en avoir une vue renversée dans un miroir placé au-dessus de sa tête.

s'habitue à ce que le seul mouvement de balançoire fasse entrer et sortir l'air de ses poumons. Ainsi, avec de l'exercice, il réapprend à respirer. De plus, le mouvement constant du lit soulage la pression et la tension du corps du malade, active la circulation et donne des résultats thérapeutiques.

Pour rendre la cure plus agréable, un médecin de la Caroline du Sud serait en train de construire une chaise à bascule basée sur le même principe, et qui permettra au malade de quitter son lit pour des périodes de temps de plus en plus grandes.

Toutes ces réalisations nouvelles sont bien loin de cette boîte carrée d'une tonne et demie, semblable à un cercueil dans laquelle un étudiant de Harvard de 21 ans, nommé Barret Hoyt fut enfoncé le vendredi 13 septembre 1929. Hoyt, dans un état dramatique de paralysie causée par la polio, n'avait que pour 30 minutes à vivre lorsque son docteur se rappela avoir lu quelque chose à propos d'un « appareil à respirer », construit par le docteur Philippe Drinker, d'Harvard.

En quelques instants Drinker était contacté, le poumon d'acier était retiré de son hangar et la vie du premier « malade à respirateur », connu à la Fondation, était sauvée. Au bout de quelques heures, Hoyt dormait paisiblement. En quatre semaines il réapprit à respirer et il put rentrer chez lui pour Noël.

Ce qui peut paraître extraordinaire, c'est qu'une des plus ingénieuses des nouvelles machines pour polio (un poumon pour malade assis), fut construite en démontant et en reconstruisant une de ces boîtes vétustes, du type cercueil, semblable à celle qui sauva la vie de Hoyt. Les plans en avaient été dressés par le docteur James L. Wittenberger, à l'École de la Santé Publique d'Harvard. Le malade qui



MÉCANIQUE POPULAIRE

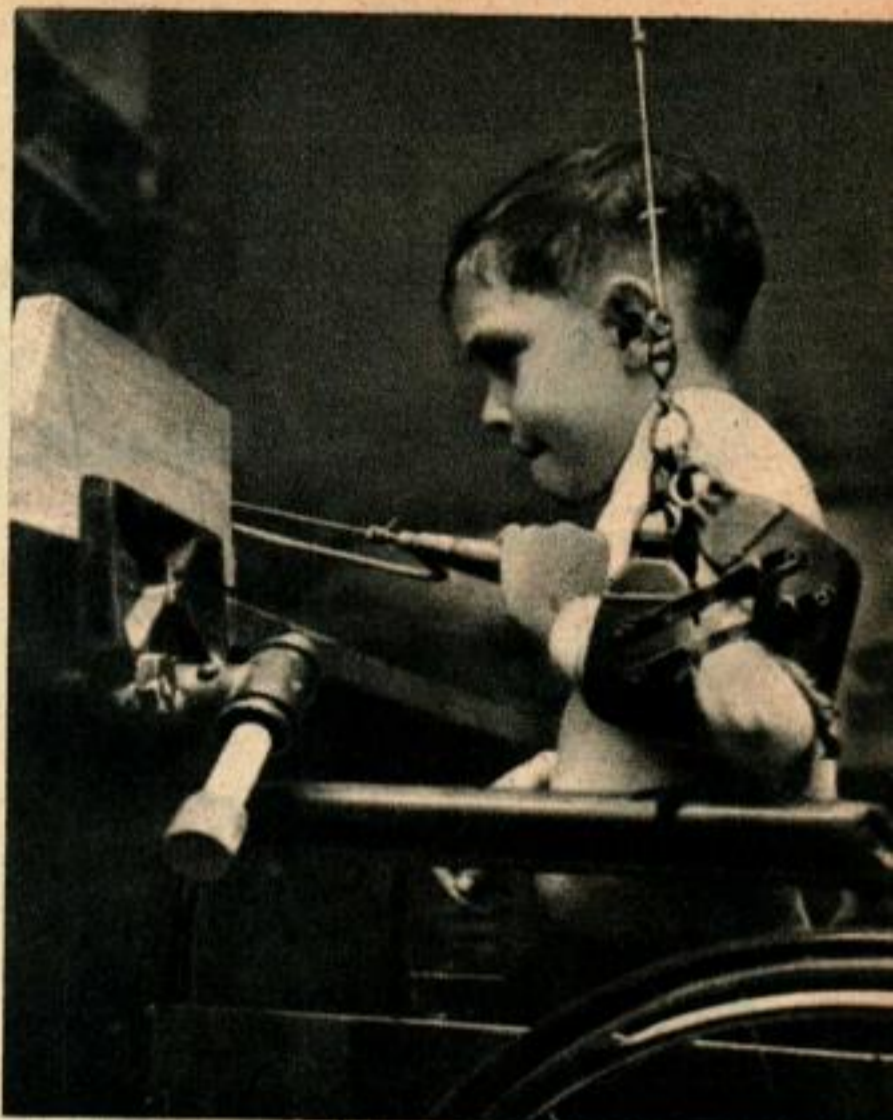
l'utilise, semble se trouver dans un bain de vapeur, avec sa tête émergeant seule. Au lieu de demeurer étendu à plat et de contempler, dans un miroir, un monde à l'envers, il se tient bien assis, entouré par les cloisons inclinées de sa boîte, sur une chaise adaptée à sa taille. La machine fonctionne comme un poumon d'acier du type standard. Des pompes font un vide partiel dans la caisse, à un rythme donné, ce qui dilate la poitrine du malade et force l'air à pénétrer dans les poumons. Si les expériences sont concluantes, ce poumon pourra devenir standard dans tous les centres de polio.

Baigner les malades se trouvant dans un poumon d'acier, avait toujours été un problème ardu. Les infirmiers devaient, pour y parvenir, retirer les malades de l'appareil et arrêter le système de respiration. Au centre de Boston, les médecins résolurent le problème au moyen d'une coupole en matière plastique se fixant au bout du grand poumon et entourant la tête du malade. Lorsque le grand poumon s'arrête, on glisse le patient au dehors, avec le bout du poumon et la coupole. Des bouffées d'air sous pression sont soufflées dans la coupole et poussées dans les poumons du malade. C'est ce qu'on appelle des « coupoles à pression positive », par opposition aux « coupoles à pression négative », du type à aspiration. Même les petits poumons d'acier modernes, qui permettent aux malades d'échapper à leurs prisons de fer, entourent la cage thoracique et appliquent le principe de l'aspiration.

Jusqu'aujourd'hui, d'ordinaires aspirateurs de ménage étaient souvent utilisés pour « faire respirer ». Branchés sur un poumon artificiel, ils pouvaient exercer une soudaine aspiration pour exercer et augmenter l'expansion des poumons paralysés. A Wollesley Hills, le Dr. B. G. Ferris a installé un mécanisme d'horlogerie relié au grand réservoir qui produit automatiquement un « soupir » à des intervalles de temps déterminés, dans le « soupirer » qui lui est adjoint.

Dans tous les centres de polio, de nouveaux procédés et des « astuces » sont utilisés pour activer les guérisons. Les malades du centre de Hondo apprennent à respirer de la même façon que les grenouilles. Comme ils ne peuvent pas utiliser les muscles de leur diaphragme, on leur apprend à pousser l'air dans leurs poumons en l'avalant. Leur langue leur sert ainsi de pompe pour avaler de rapides « bouchées » d'air.

Le procédé a été inventé par deux malades ingénieux. Un des deux devint si habile à cet exercice qu'il pouvait tenir le coup sans l'aide de poumon d'acier durant quatorze heures d'affilée. Ceux qui respirent ainsi doivent évidemment retourner dans leurs poumons pour dormir; mais cette technique les aide tout au long de leur période de rééducation, et elle est enseignée aux malades d'autres centres au moyen de films et de projections. De petits bricolages et de menus dispositifs permettant aux poliomyélitiques de retrouver la foi en la vie, et une existence plus facile, sont extrêmement nombreux, qu'il s'agisse d'idées nouvelles ou d'adaptations originales d'idées



La guérison est activée par des brassards et des poulies maintenant les bras affaiblis dans leur position, et aidant au développement des muscles pour pouvoir reprendre le travail.

En tournant simplement la tête, le malade pousse avec sa joue un interrupteur spécial et fait ainsi avancer les pages d'un magazine enroulé comme un parchemin dans une boîte de lecture.





Utilisant un des nouveaux lits redressables et un poumon transportable, le patient peut être mis debout et quitter son lit.



La légèreté du poumon portatif le rend vital pour le convalescent, l'aidant à respirer et accélérant sa guérison.



La table de gymnastique possède un repose-pied que le patient s'essaie à repousser, renforçant ainsi les muscles de ses jambes.

anciennes. A l'hôpital Central Carolina de Greensboro, une jeune femme dans un lit à bascule a appris à taper des lettres sur une machine à écrire électrique posée sur un plateau suspendu contre sa poitrine... Ayant tout le bas du corps paralysé à partir du cou, elle irappe les touches avec une baguette spéciale qu'elle tient entre ses dents, et dont elle fixe la longueur en poussant avec sa langue un bouton se trouvant sur la partie de la baguette qu'elle a dans la bouche. Des baguettes semblables sont terminées par un pinceau, un fusain, des pastels ou d'autres crayons, et servent ainsi à apprendre à de nombreux polios à peindre, à dessiner ou à écrire avec leurs dents. Certains font preuve de talents étonnants.

D'autres appareils, tenus dans la bouche, ouvrent aux malades de nombreux champs d'activité. A l'Hôpital de Rééducation de l'État de New York, des jeunes gens peuvent jouer aux cartes avec des pinces qu'ils tiennent entre les dents, laissant échapper la carte lorsque la pression est relâchée. Avec l'aide de brassards, de bretelles et de tables transformables, des enfants apprennent à se laver et à se nourrir seuls, et peuvent, petit à petit, s'adonner à une liste sans cesse grandissante de jeux et d'activités.

A Hondo, un malade dans un poumon artificiel peut lire les magazines du jour, enroulés comme des parchemins, en faisant avancer les pages par une simple pression de sa joue sur un interrupteur fixé à côté de sa tête. Un nouveau « lit à positions multiples », utilisé en Californie, permet au convalescent de s'asseoir, de s'étendre, de lever sa jambe ou sa tête, par simple pression sur les boutons d'un sélecteur.

La plupart des centres respiratoires poussent les malades à faire seuls leurs mouvements. Au centre respiratoire de l'Université de Michigan, à Ann Arbor, des hommes ayant les bras paralysés, s'habillent, dès qu'ils en sont capables, au milieu d'une véritable machinerie de poulies, de cordes et de bretelles. En manipulant les interrupteurs de commande d'un moteur, ils peuvent se nourrir, manier téléphones et autres appareils de la vie de tous les jours d'une façon admirable. Des dispositifs du même genre permettent aux dames de poudrer leurs visages ou de se mettre du rouge aux lèvres. De 38 patients renvoyés chez eux, après un séjour à Ann Arbor dans les deux dernières années, 36 d'entre eux ont définiti-



vement abandonné leurs poumons d'acier. La plupart sont capables de pourvoir à leurs besoins de maintes façons. Les cas sont nombreux où les malades eux-mêmes font preuve d'une ingéniosité étonnante dans la création d'accessoires destinés à les aider pour retrouver une vie normale. Un des cas dont la Fondation est le plus fière, est celui de Kenneth Keyes, un courtier de Miami, âgé de 32 ans. Quand la polio le frappa en 1946, il perdit l'usage des deux mains et d'un bras. Après y avoir installé des commandes spéciales, il est maintenant capable de piloter son propre avion. Dans son bateau de course, il a aménagé un volant spécial, recouvert de nœuds qu'il peut saisir et faire tourner avec le crochet de son coude gauche qui est valide. L'année dernière, il s'est classé second dans la course de 167 miles de la Gold Coast, le marathon des bateaux à moteurs.

Keyes a inventé un fauteuil roulant qui se meut en avant, en arrière et de côté, par simple pression sur des boutons. Il a également inventé un lit électrique qui, au toucher d'un bouton, le met à plat ventre, en position assise, ou en position inclinée, l'empêche de tomber, le réchauffe ou le refroidit, lui procure la lumière ou quoi que ce soit dont il puisse avoir besoin. Une adaptation de ce lit, qu'il appelle le « lit tournant » est brevetée et prête à être vendue sur le marché, pour aider d'autres malades souffrant des mêmes maux.

En attendant le jour où la polio sera rangée parmi les curiosités médicales, la Fondation Nationale Américaine lui fait la guerre sur plusieurs champs de bataille. Dans un programme portant sur 75 000 000 de dollars (26 250 000 000 francs F.) pour l'année prochaine, environ 26 000 000 (9 100 000 000 frs F.) seront destinés à l'hygiène préventive. Le reste servira à soulager, à rechercher des traitements et des équipements plus efficaces, susceptibles de ramener plus vite le malade chez lui avec ses pieds et ses poumons en bon état.

Nul ne sait si un jour les gens ne seront pas immunisés contre la polio, ou si on n'aura pas trouvé des traitements empêchant la maladie de comporter des suites aussi terribles; mais une chose est certaine : des chercheurs infatigables poussent la guerre agressive contre la polio avec une nouvelle énergie et sur deux fronts. Et l'argent ainsi dépensé ne sera pas de l'argent jeté par les fenêtres.



Pendant les bains ou les massages, le malade respire les bouffées d'air qui sont pompées dans la coupole en plastique placée au-dessus de sa tête.



Des bretelles, un téléphone supporté par un bras, une installation spéciale sur le dictaphone permettent à cette victime de la polio de travailler.



En balançant le corps d'avant en arrière, régulièrement, le lit à bascule a le même effet que la respiration artificielle.



UN BAIN DE VAPEUR A TEMPERATURE CONTINUE CUIT LE VIRUS TRAITÉ A LA FORMALINE



UN SINGE EST INOCULÉ AFIN DE CONTRÔLER LA SÉCURITÉ ET LA PUISSANCE DE LA CULTURE



UN ÉCHANTILLON DU SANG DU SINGE EST ÉTUDIÉ POUR LE COMPTE ANTICORPS



VACCIN