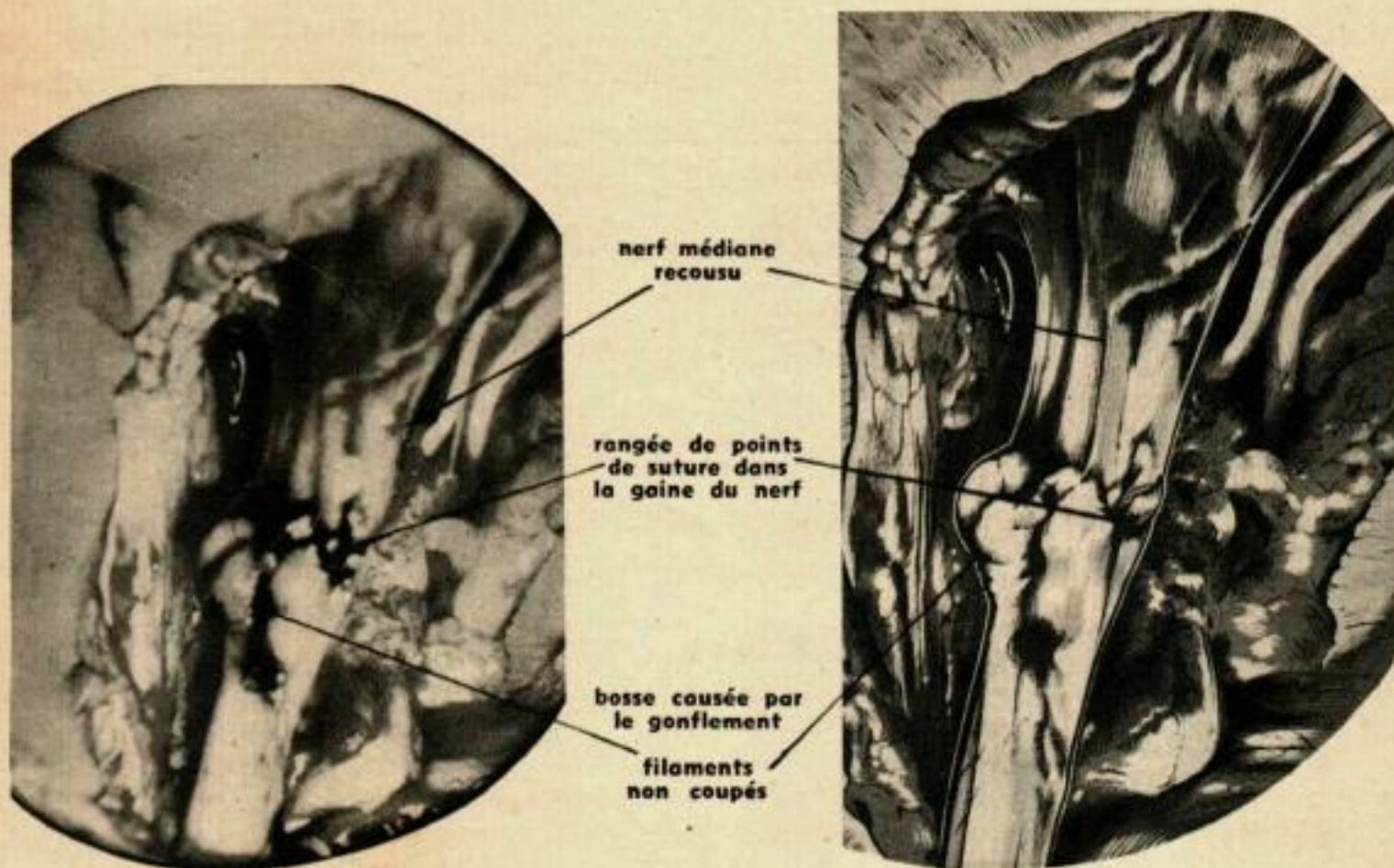


MICROCHIRURGIE : les ne

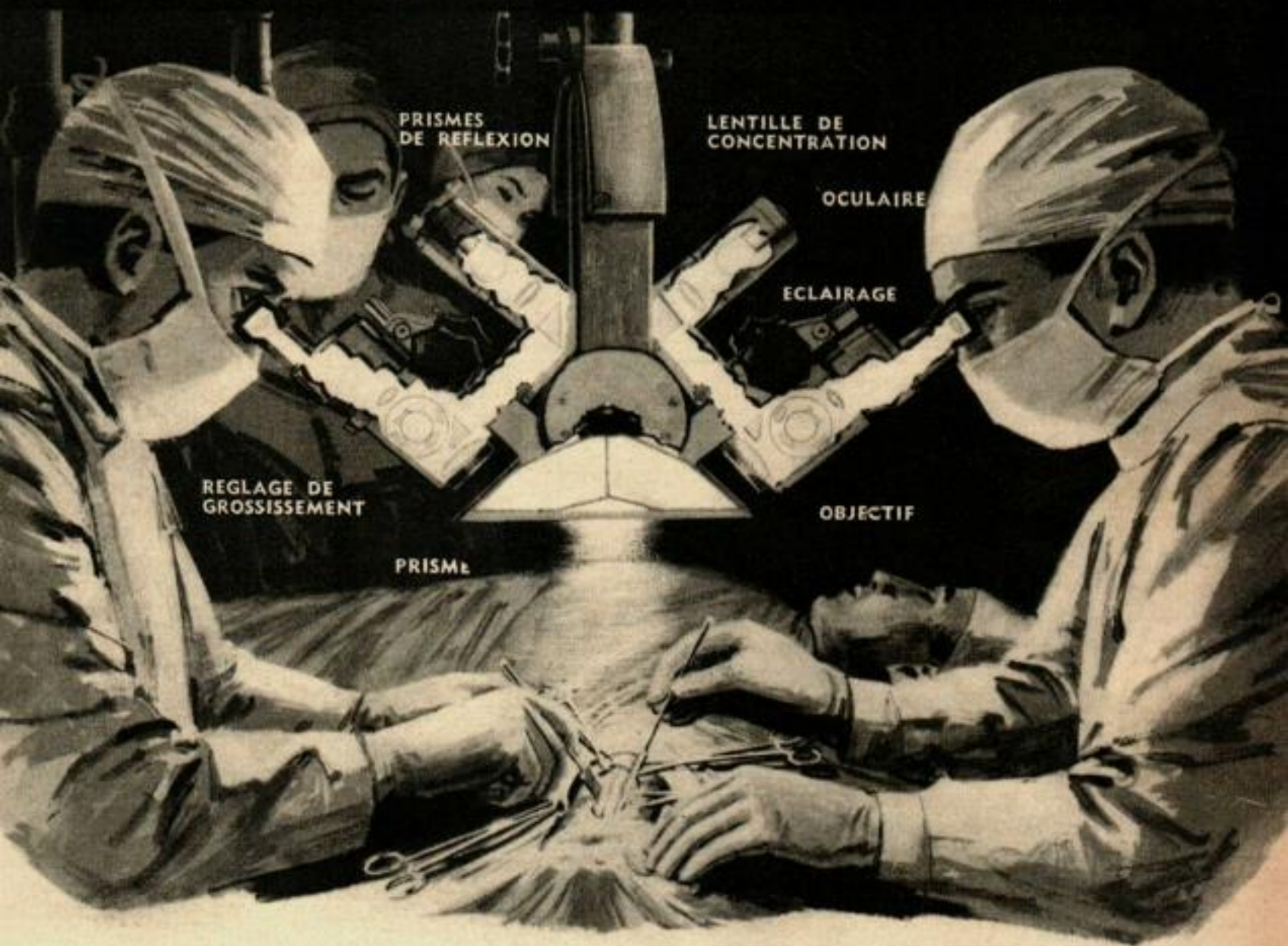


AVANT L'OPÉRATION



APRÈS L'OPÉRATION

fs du corps au microscope

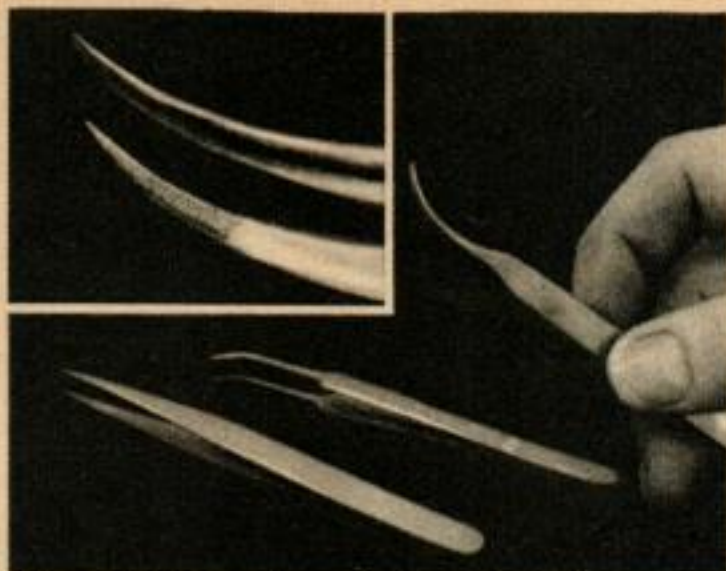


Un appareil d'aspect étrange, avec quatre yeux, appelé diploscope, grossit quarante fois et permet aux chirurgiens de recoudre les petits nerfs sectionnés.



UNE ENTAILLE PROFONDE dans le poignet d'un enfant lui a fait perdre l'usage de la main jusqu'au moment où le nerf sectionné a été raccordé par microchirurgie à l'aide du diploscope montré ci-dessus. Sur la page en face, on voit des photos de cette opération prises avec le diploscope. En haut, le nerf médian, très grossi, peut être vu presque complètement sectionné. Il ne tient plus que par deux petits filaments. En bas, on voit comment les bouts du nerf ont été recousus en formant une bosse là où les filaments non coupés qui s'étaient allongés ont gonflé.

C'ÉTAIT une scène étrange, même dans une salle d'opérations, où les scènes étranges ne sont pas rares. On y voyait, comme d'habitude, des infirmières diligentes, des plateaux d'instruments étincelants, un chariot d'anesthésie, mais on y voyait autre chose pas comme d'habitude. Deux chirurgiens, penchés sur une petite table, regardaient dans un appareil étrange suspendu au plafond entre eux, un appareil qui ressemblait à un périscope de sous-marin. Exactement en dessous de l'appareil se trouvait le bras d'un jeune garçon couvert d'un drap, à part une ouverture au poignet. Les chirurgiens travaillaient en silence sur le poignet avec des scalpels, des sondes et des sutures, avec les yeux constamment appliqués sur l'étrange appareil. De temps en temps, on entendait un



LES BOUTS DE CES FORCEPS SPECIAUX sont recouverts de poussière de diamant très fine pour leur donner plus de prise sur les tissus microscopiques.

bourdonnement sourd fait par de petits moteurs électriques montés dans l'appareil qu'un geste invisible avait actionnés.

Le patient était Donald, un beau garçon blond de 6 ans. Il y a quatre mois, il s'était fait une si vilaine entaille au poignet gauche que, même la plaie une fois guérie, il ne pouvait plus remuer ses doigts et avait la main presque complètement insensible. Le nerf médian — la principale ramification nerveuse du bras — avait été sectionné et l'enfant ne pouvait plus se servir de sa main.

Mais Donald allait retrouver l'usage de sa main grâce à un miracle de la science appelé microchirurgie — la chirurgie sous microscope. L'étrange appareil dans lequel regardaient les chirurgiens était un diploscope, un des nouveaux dispositifs optiques qui permettent aux chirurgiens d'opérer sur des parties du corps humain si petites qu'elles ne peuvent être vues à l'œil nu.

Le diploscope, que vient de réaliser la firme optique Carl Zeiss Inc., est constitué de deux microscopes binoculaires disposés face à face, ce qui lui donne en tout quatre oculaires.

L'optique binoculaire — un arrangement optique pour chaque œil — donne un effet stéréoscopique qui permet une meilleure perception du relief. La disposition face à face permet à deux chirurgiens de voir en même temps le même endroit pour pouvoir travailler en collaboration. Lorsqu'un seul chirurgien suffit, l'autre binoculaire peut être pourvu d'une caméra de cinéma ou de TV qui suit le déroulement de l'opération au bénéfice des étudiants.

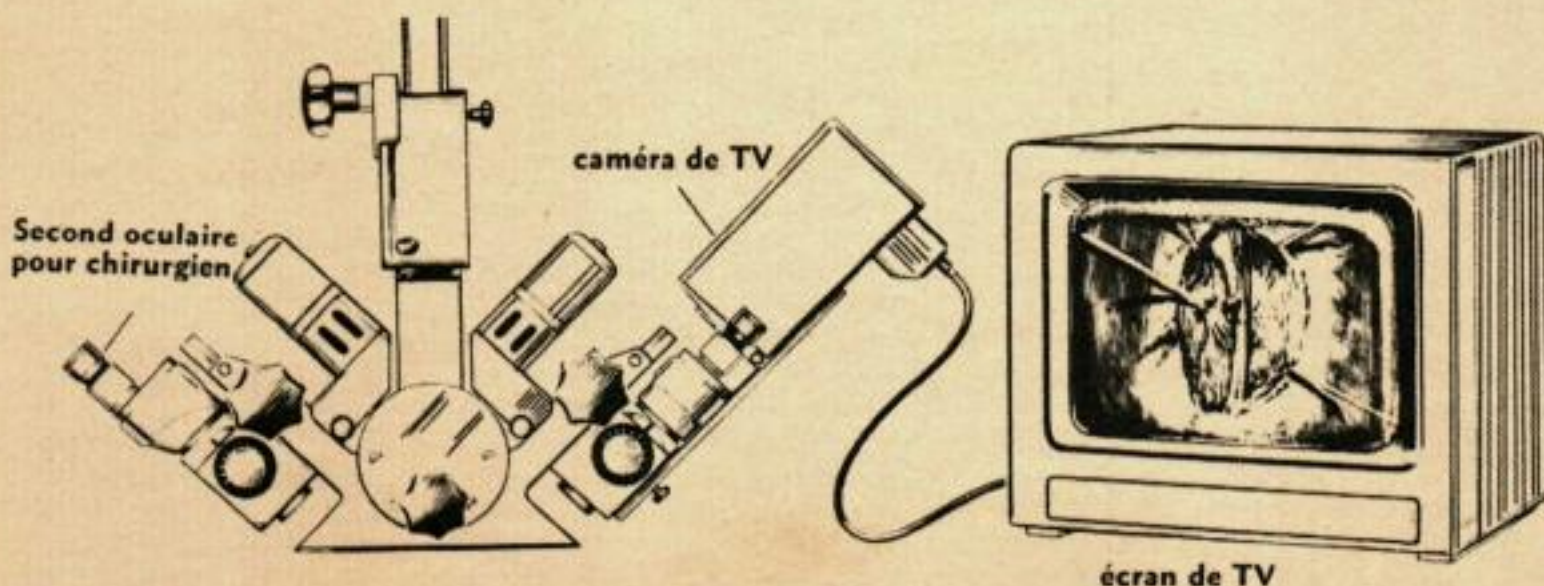
Avec le diploscope, on peut avoir des grossissements de 6 à 40. Tous les réglages se font électriquement et sont commandés par des boutons placés sous les pieds des chirurgiens, ce qui leur laisse les mains libres. On peut ainsi faire monter et descendre les binoculaires, faire la mise au point, changer les grossissements, rapprocher ou éloigner l'objectif pour augmenter ou diminuer le champ. Pendant tout ce temps, les chirurgiens ont les mains sur leurs instruments et les yeux sur les oculaires.

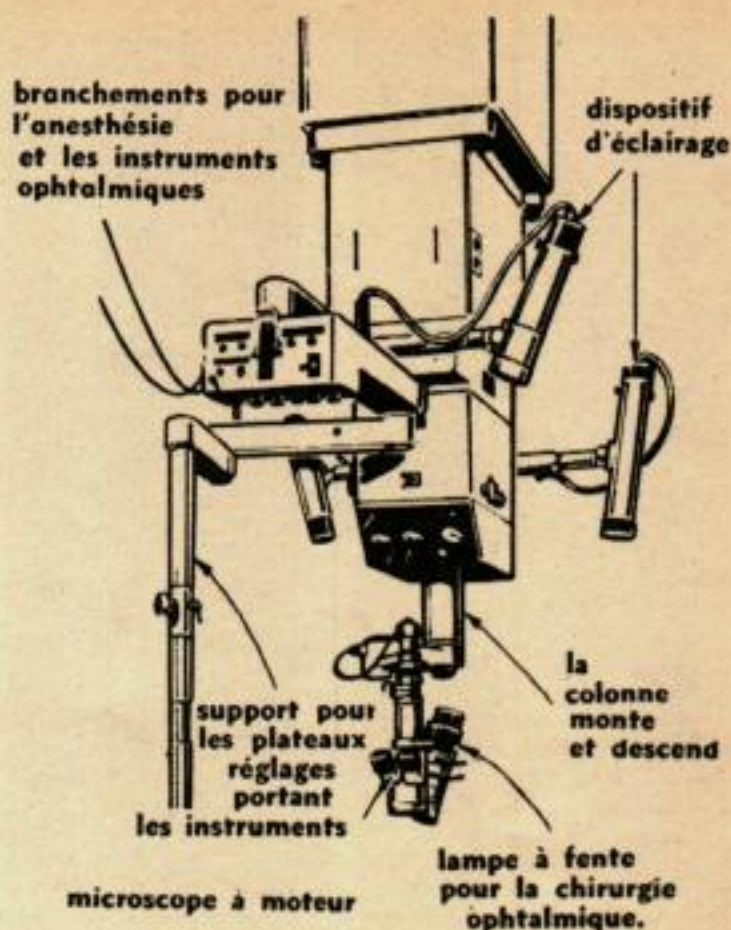
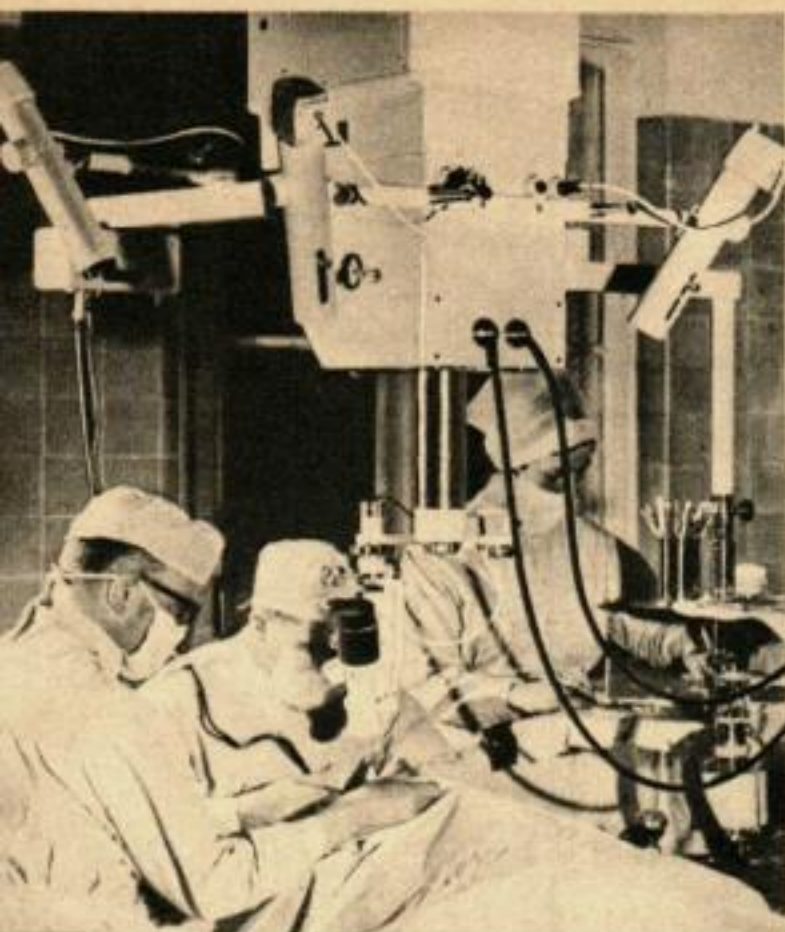
Au cours de ces dernières années, on a eu de plus en plus besoin d'appareils du genre diploscope à la suite de la guerre du Vietnam et des accidents de la circulation de plus en plus nombreux aux U.S.A. La guerre comme les accidents produisent des blessures terribles où les nerfs sont souvent très atteints.

Ce qui rend difficile les opérations sur les nerfs, c'est qu'ils ne sont pas constitués d'un seul filament qu'on peut simplement recoudre quand il est sectionné. Un gros nerf, qui n'est pas plus gros qu'une mine de crayon, est en réalité un faisceau de fibres minuscules, comme les milliers de fils qu'on trouve dans un câble téléphonique transatlantique. Quand un nerf est sectionné, c'est comme si le câble transatlantique était coupé. La seule différence, c'est qu'un câble téléphonique est constitué de fils de différentes couleurs qui permettent de les reconnaître. Les fibres nerveuses n'ont pas de code de couleur.

Si les fibres d'un bout ne sont pas reliées

CETTE DISPOSITION FACE A FACE du diploscope permet de téléviser les opérations sans gêner le chirurgien. La caméra TV montée sur un côté alimente un écran TV pour les élèves chirurgiens.





SUSPENDU AU PLAFOND, cet énorme microscope motorisé monte et descend sur une colonne comme un périscope de sous-marin. Conçu surtout pour les opérations délicates des yeux, il est semblable au diploscope, sauf qu'il n'a qu'une seule paire d'oculaires pour l'usage d'un seul chirurgien. Il est entouré d'un puissant dispositif d'éclairage.

aux fibres correspondantes de l'autre bout quand le nerf est raccommoqué, les signaux sont détournés de leur destination. Un ordre destiné au petit doigt va au pouce, exactement comme si le circuit téléphonique avec Paris était branché sur le circuit téléphonique avec Londres. Quelquefois les signaux ne passent même pas. Il y a alors perte complète de sensibilité et de mouvement.

Dans le passé, tout ce qu'un chirurgien pouvait faire, c'était recoudre la gaine extérieure qui recouvre le nerf et espérer que les fibres qui sont à l'intérieur s'aligneraient d'elles-mêmes. Aujourd'hui, avec les appareils comme le diploscope, les chirurgiens peuvent voir nettement les fibres nerveuses microscopiques et recoudre les bouts de façon à les aligner comme il faut.

Dans le poignet de Donald, le nerf médian n'était pas complètement sectionné. Deux fibres ou filaments étaient intacts, ce qui facilitait l'alignement des autres. Aujourd'hui, Donald a retrouvé l'usage de ses doigts et peut utiliser sa main presque normalement. C'est le miracle de la microchirurgie.

Même quand un nerf est complètement sectionné, il y a un certain nombre de moyens qu'un chirurgien peut employer pour reconnaître les parties qui vont ensemble. Un vaisseau sanguin accolé à la gaine nerveuse, une forme ovale de la gaine ou des paquets de fibres plus ou moins gros, tout cela peut servir de repère pour l'alignement.

La microchirurgie contient de si belles pro-

messes pour l'avenir que l'un de ses pionniers, le docteur Julius Jacobson, directeur du service de chirurgie vasculaire de l'hôpital du Mont Sinaï, à New York, la décrit ainsi :

« La première fois qu'on regarde dans un microscope, cela peut se comparer à la première fois qu'on voit la lune dans un télescope puissant. »

Le docteur Lawrence Pool, professeur de chirurgie neurologique de l'université de Columbia et directeur de chirurgie neurologique de l'Institut Neurologique de New York, expose ainsi l'importance de cette nouvelle technique dans les opérations du cerveau et des nerfs :

« La microchirurgie est un grand progrès. Je m'en suis servi pour des tumeurs du huitième nerf, le nerf auditif. Mais lorsqu'une telle tumeur est devenue grosse, il est souvent trop tard pour sauver le septième nerf, et on peut alors avoir une paralysie faciale par la suite. J'ai déjà fait huit de ces opérations avec le microscope. Sept de ces opérations sont des succès. Un patient a un peu de faiblesse faciale, mais cela peut encore s'arranger. »

Le docteur James Smith, professeur assistant de chirurgie clinique à l'université de Cornell, est, avec le docteur Pool et le docteur Jacobson, l'un des grands pionniers dans ce domaine.

« Dans le passé, dit-il, il a fallu jusqu'à cinq ans pour qu'un patient retrouve une

(Suite page 122)

MICROCHIRURGIE : les nerfs du corps au microscope

(Suite de la page 66)

fonction qui est alors généralement la moitié de la normale tout au plus. Retrouver seulement 50 % de l'usage d'un bras ou d'une jambe et attendre cinq ans pour cela, ce n'est certainement pas bon. Le microscope nous a permis de trouver ce qui empêche un retour de la fonction normale.

« La précision extrême exigée par la microchirurgie a permis d'autres progrès en dehors du diploscope. Les tissus microscopiques manipulés sous très fort grossissement ressemblent à du papier de toilette mouillé et risquent d'être déchirés par les bouts métalliques des pincettes et des forceps ordinaires. Maintenant, en utilisant des instruments dont les bouts sont garnis de poussière de diamant, les chirurgiens peuvent manipuler des tissus fragiles sans les déchirer.

« Faire des sutures au microscope n'est pas chose facile. Voici un cas typique : sur une artère qui a un diamètre de 2,5 mm environ, une entaille de 2 cm est fermée avec 58 points de suture. Pour aider les chirurgiens à travailler dans les petits coins, il existe maintenant des porte-aiguille pneumatiques pour les sutures qui fonctionnent à l'air comprimé par pression du pied sur un bouton. »