

医療技術の 最先端に行く カナダ

NRCの開発した脊椎
固定板のおかげで、脊
椎損傷者も生活しやす
くなった。

1922年にカナダの科学者フレデリック・バンティングとチャールズ・ベストがインシュリンを発見して以来、カナダは常に医療研究・技術の最先端を歩んできた。カナダの研究者は、レーザー技術や人工器官、画像診断といった特殊領域におけるパイオニア的開発や、複雑な人間頭脳に対する理解の促進などを通じて、医学の発展に貴重な貢献をしてきたのである。

現在、世界で最高度の画像診断機や治療機器のいくつかは、カナダで考案・製造されたものである。カナダ人が開発した診断技術や治療機材として、狭窄した動脈を“開く”エクサイマー・レーザーや、ひどく損傷した脊椎を体内で補強する固定板、あるいは身障者用の特殊な車椅子、画期的なボジトロン放出層撮影機などがあげられる。カナダの医療品メーカーは600近くもあり、絆創膏から画像診断機まで1,200種以上の医療品を製造・販売している。その多くは世界中に輸出され、高い評価を受けている。

エクサイマー・レーザー

医学の分野でカナダが世界的に誇れる分野のひとつは、心臓外科。

昨年は、動脈狭窄のために足に激痛をきたし、歩行困難におちいった84歳の糖尿病患者が、わずか30秒で治療され、数日後には再び歩けるようになった。

その2、3か月後、今度は、右冠動脈にデキモノのある40歳の男性が手術を受けた。放っておくと致命的なデキモノだったが、これも治療されて、患者は呼吸困難から逃れた。

こうした数々の奇跡は、オタワ市民病院



にあるオタワ大学心臓研究所の所長で、心臓外科の国際的権威、ウィルバート・ケオン博士のおかげである。博士は、世界で初めてエクサイマー・レーザーによる冠動脈内膜除去手術を行なった人としても知られている。

エクサイマー・レーザーは、オタワ大学心臓研究所のヒギンソンおよびファレル博士、カナダ国立研究所（NRC）のテイラー博士、そして世界的な応用レーザー技術メーカー、ルモニック社（オタワ）の医療品部長サンドウェル氏が率いるグループが、3年がかりで開発した。

治療の方法は、先端にライトを装着した直径1.5ミリの光ファイバー・カテーター（管）を動脈に差し込んで、狭窄部分にある、数億分の1秒間レーザー・パルスを照射する。すると、狭窄部分はガスとなって蒸発してしまう。

「まだまだ道は遠いが、（エクサイマー・レーザーの）開発により、カナダと米国で行なわれている年間およそ70万件のACバイパス（冠動脈副路）手術がいずれは必要になる可能性がでてきた」、とケオン博士は述べている。

人工心臓「ジャック7」の開発にも手を貸したケオン博士の次の目標は、脈管形成法と言う方法を利用することで心臓切開手術をなくすること。これは、先端にレーザーをつけたカテーターを足や腕の動脈に差し込み、そこから心臓まで通すことによって血管の狭窄を直す方法で、エクサイマー・レーザーによる脈管形成に必要な技術は2、3年以内に実現するはずだという。

脊椎損傷者に新しい希望

ひどく傷めた背骨に、体内からつかい棒をする。形合前部脊椎固定板（CASF）と呼ばれるこの器材を必要箇所にはめ込んでネジで接合すると、これまで健康な人間の脊椎以外では不可能だった安定性と構造が得られるという。

NRCバイオメディカル・エンジニアリング研究室のブラック博士を中心とする研究陣が、オタワ市民病院の整形外科専門家の協力を得て考案したものだ。

スタッフとともにこの人工補強板をすでに20人以上の患者の脊椎に接合したオタワ市民病院の元整形外科部長アームストロング博士は、「これまでの結果に大変満足している。現在使われている骨片は細過ぎて、ひとつの椎骨に2本以上のネジは取り付けられないから、不十分だ」と述べている。CASF板は脊椎の形にぴったり合うように加工され、しかも椎骨当たりネジが3本取り付けられるほど幅があるため、それだけ補強がしかりする。

NRCとオタワ市民病院の研究陣は、CASFの開発に止まることなく、今度は脊椎上部と尾骨に装着できる新しい補強板の開発に取り組んでいる。

高度な断層撮影機

生きた人間の頭脳の内部を、カラー画像で次々とコンピュータ・スクリーンに映し出す。ボジトロン放出断層撮影（PET）だ。ガンマ線を発するごく微量の放射能を人体に注入し、コンピュータがガンマ線を検知して得た情報を処理、それを画像に変えていくのである。

カナダの研究者たちは、PET（カナダには3台設置されている）を利用して、脳腫瘍の早期診断や多くの神経障害の研究などに、画期的成果をあげた。

例えば、パーキンソン病患者は脳の正常な中枢神経活動に不可欠なドーパミンをつくる脳細胞が死に、その結果筋肉制御が徐々に衰え、腫瘍が発生し、体の動きが不活発になり、記憶障害がおこると言われているが、マクマスタ大学医療センターの核医学部長ガーネット博士は、1980年代初期、このドーパミンの欠乏をいくらか補うフッ素レドナーバという核物質の発見に大きな役割を果たした。この発見により、研究者たちはパーキンソン病患者の中枢神経障害をPETスキャンで研究することが可能になった。現在では、ドーパミンをつくる脳細胞がなぜ死んでしまうのかはまだ分らないが、パーキンソン病は神経障害の中で