

HALはすでにリハビリの現場に400台も導入されている。皮膚表面の微弱な電気を感知して動く



Yoko Suzuki

「体調に応じてアシストの力が変わるので、自分の今日の調子が分かるし、ロボットを外した後も、動ける感覚が足に残っている。自分にとっては大事なりハビリ」と佐藤さんは効果を実感している。佐藤さんがトレーニングを続ける隣でも、患者が入れ替わり立ち替わりHALを装着して訓練に取り組む光景が見られた。スタッフのほぼ全員が、普通にHALを取り扱えるという。『ロボット』ここでは日常風景だ。

HALをリハビリに活用しているこのらいおんハートクリニック（千葉県）では、3年ほど前にHALを3台導入した。脊髄損傷まひ患者が数年ぶりに立ち上がった、自力排便ができるようになった、

など効果は絶大だ。

「立ち上がれない患者でも立位でのリハビリができることは体幹を鍛える上でも効果が大きい。スタッフで毎月使い方の研究会を行っており、ロボットに対する不安はない。むしろ安全にリハビリができる道具だと実感している」と小島さんは言う。

「脳卒中によるまひや機能障害の患者さんに治療の限界を感じていた中、HALは大きな可能性を与えてくれた。患者が喜ぶ姿を見るのはスタッフにとってもモチベーションになっており『HALを使ってこんなことをしたい』というアイデアもたくさん出てくる」（同クリニックを運営する沼田仁・医療法人社団緑友会理事）という。

現在、HALを平均1日6人ほどが利用する。らいおんハートクリニックではこれをゆくゆくは1日20人ほどに増やし、併せて運営する介護ショートステイ施設でも活用したい考えという。

一方、医療の現場では手術支援ロボットの導入が進んでいる。

米インテグレイティブ・サージカル社の「ダ・ヴィンチ」は、遠隔操作型の手術ロボットだ。執刀する医師は、患者から離れたコンソールに座り3Dビューワーに映し出される患者の術野を、自由に拡大しながら手元のハンドルを操作する。その動きと連動して、ロボットアームがメスを持ち執刀する。手ぶれ補正機能が付いているので、実際の手より正確だという。

宇山一郎・藤田保健衛生大学病院消化器外科教授は腹腔鏡下手術による胃の全摘に世界で初めて成功した外科の名医。王貞治氏が胃がん手術の執刀医として指名したことも有名だ。

「腹腔鏡下手術も1000例近くやったが、ロボットでやる手術が一番クオリティが高いし、何より楽。50歳を過ぎてから、乱視と遠近両用の眼鏡が手放せない。ズームアップして虫眼鏡で見えるようによく見えるロボットの存在はありがたい」と明かす。

2008年末、ダ・ヴィンチを取り入れ、09年に1例目を手術。今ではロボット手術を180例以上手掛ける、日本における第一人者となっている。

ベテラン外科医である宇山教授をもつてしても、「自分の手先より、ロボットの方が繊細」なのだという。ダ・ヴィンチは1センチ四方の折り紙を折ることができる。

宇山教授によれば、患部を切ったり剥がしたりという医師としての単純な手先の技術のピークは35〜36歳ごろだったという。それ以



手術ロボット、ダ・ヴィンチでは左側の機器で医師が操作すると手術台側のアームが正確に動く

降は経験を積むことで、トータルクオリティを保ってきたと自負するが、繊細な感覚は衰えていると明かす。自らの経験から、「ロボットを使えば、ピーク時の繊細な感覚を長く継続することができるから、外科医の寿命を延ばすことができるのでは」と考えている。

ロボットは人間の仕事を便利にする分、ともすれば、職を奪う可能性も指摘されている。特に米国では「機械との競争」をめぐる議論がかまびすしい（46頁参照）。

しかし、ここで挙げたケースは人間と共生できることを示している。もしくは、そもそも人間では提供できなかった部分を担っていることが分かる。