

直径0.03ミリ 難手術支える

顕微鏡をのぞきながら血管や神経を縫合する手術「マイクロサージャリー」で欠かせないのが、極小サイズの手術針だ。髪の毛の太さの3分の1程度という世界で最も細い針を開発したベンチャー企業の技が、多くの患者を救っている。先端医療の現場を支える「オンリーワン」の技術を紹介する。

(渡辺洋介)

「患者救いたい」

0.03ミリ。医療用具を製造する「野野製作所」(千葉県市川市)が2004年に開発した手術針の直径だ。この針の開発により直径0.5ミリ未満の血管やリンパ管などの縫合が可能になり、リンパ浮腫や赤ちゃんの指の再建といった難しい手術で治療の可能性が広がった。

「少数派の患者さんたちを救いたい」とエッセンシアの熱い思いが生んだ製品。無医村だった分野の治療を可能にした。社長の河野淳一さん(58)

野野製作所 1949年創業。時計や計測機器の針を作る職人だった河野淳一の祖父が、胃潰瘍の手術を受けた経験から医療機器「チャヤー」方向転換して70年に会社を設立した。本社は千葉県市川市で、社員は約180人。そのえる製品は、多品種少量で高付加価値を持つ「手術用の針や糸など」で、医療界の「ニッチ」と高度な製造技術を持つ「医工連携」を標榜(ひょうぼう)する。淳一さんは4代目社長。

難関は糸つつけ

野野製作所が、直径0.03ミリの針の開発を依頼されたのは00年頃。「苦しみ患者を救いたい」という大学の医師の要請だった。当時マイクロサージャリーでよく使われていた針は、最も細くて0.1ミリの程度。微細な加工技術を得難とする同社も同じ太さの針を製造していたが、それでは0.5ミリより細い血管や神経の縫合は難しかった。

開発を担当するのになった技術責任者、若立力さん(60)は「0.03ミリは未知の領域、工具や製造装置の開発も含め、全てゼロから取りかかった」と語る。針の素材は直径0.05ミリの極細のステンレス

だ。それを薬剤に浸したり装置で引く細かったりして0.03ミリまで細くした上で、先端をとがらせる。熟練した技を持つ社員が、顕微鏡をのぞいて一本一本丁寧に「この工程は、ひとまじりまじり」だった。

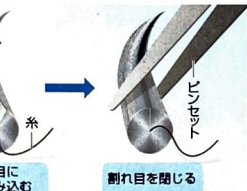
難関だったのは、極細の針に糸をつける工程。従来は針に穴を開けて糸を通していたが、0.03ミリの針の場合は熱を海けてうまくいかない。そこで、針を機械でプレスして割れ目を作り、糸を挟み込む手法を編み出した。

患者の状況は様々で、医療機器のニーズも多岐にわたる。同社は手術用の針だけでなく、劣化しやすい糸や、縫い終わりの糸の固定器具など、1ポイント以上の製品を開発して手術現場を支えてきた。

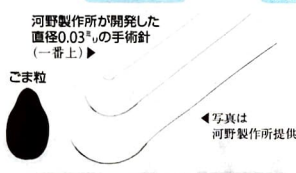
患者の体に負担の少ない低侵襲の治療は欧米でも広がっている。細い手術針などの需要は高。現在、製品の海外展開を進めているという。

河野さんは「大手企業が参入しない空白の領域でこそ、他社がまねできない製品を作れる。これからは『オンリーワン』の製品を世に出していきたい」と話す。

「オンリーワン」企業の挑戦



極細の針に糸をつける工程のイメージ



顕微鏡を使って手術する光嶋さん(本人提供)

野野製作所が千葉市川市で

針の製造工程を撮られる(一番上)

写真は野野製作所提供

ごま粒

河野製作所が開発した直径0.03ミリの手術針(一番上)