医療機器開発

『Neo持針器』

直径 0.03mm
世界最小の手術用縫合針が
つかめる専用機器

株式会社河野製作所

株式会社河野製作所（本社：千葉県市川市）が、直径０・０３ミリの世界最小の手術用縫合針がつかめる持針器、「Ｎｅｏ持針器」を開発。２０２５年４月に発売を開始した。

同社は医療機器メーカーとして１９７０年に設立された。マイクロサージャリーで用いる針付縫合糸など、微細加工技術を活かした高付加価値製品を、医工連携で開発・製造・販売している。

マイクロサージャリー領域では日進月歩の手技の進化に合せて、手術現場からさらに高付加価値の手術用縫合糸および縫合針の開発が求められている。

「当社は長年、医工連携で製品開発を行ってきました。近年開発を進めてきた製品がＮｅｏ持針器です。医師とのコラボレーションで使いやすさを徹底的に追求し、手術現場のニーズを反映した製品となっています」（同社）

医師の繊細な動きを忠実に反映

高倍率の顕微鏡を覗きながら０・５ミリ前後の血管やリンパ管などを縫合する手術の実施を支えるため、Ｎｅｏ持針器を開発。医師の繊細な力加減や動作を手術に反映できる設計を採用した。

その特徴は次の通り。

①微細な縫合針がつかめる先端形状＝世界最小の縫合針が長さ０・８ミリ、直径０・０３ミリであるのに対して、Ｎｅｏ持針器の縫合針をつかむ部分は幅０・２ミリと細く設計されているため、微細な縫合針をしっかり把持して組織を縫うことができる。

②顕微鏡の視野から飛び出さない先端の設計＝Ｎｅｏ持針器の場合、中心軸上に先端があるため、持針器を回転させても先端で把持した手術用針が中心から動かない設計となっており、顕微鏡の視野から飛び出すことがない。

③セッシ形状で繊細な力加減を反映＝Ｎｅｏ持針器は、セッシ（ピンセット）形状を採用。これにより、指先の力が持針器の先端に直接伝わりやすく、医師の繊細な力加減を反映することができる。

④滑り止めグリップ＝本体には円柱状の滑り止めグリップを装着し、持針器を任意の方向にわずかに回転させる精細な動きを可能にした。

⑤調整可能なテールエンド＝テールエンドを２ミリ刻みで段階的にスライドすることができ、持針器全体の長さや重心のバランス調節を可能にした。

これまでの医工連携の取り組み

計測器や時計の針を製造していた河野製作所が医療業界に参入したのは、医師の要望で針付縫合糸やクリップを製造したことがきっかけであった。微細加工技術を活かし、２００４年には医工連携を通じて開発した世界最小直径０・０３ミリの縫合針がついた針付縫合糸を販売。２００９年に「第３回ものづくり日本大賞内閣総理大臣賞」を受賞した。

針付縫合糸のみならず、他の医療機器製品の開発も活発に行っている。２０２２年発売の脳神経減圧術用補綴材のＣｉｒｒａｘ（シラクス）は、開発から薬事承認の取得、Ｃ１区分の保険適用を受けるまで医師とタッグを組み、医療現場のニーズを反映した製品づくりとなった。

日医工ジャーナル編集部