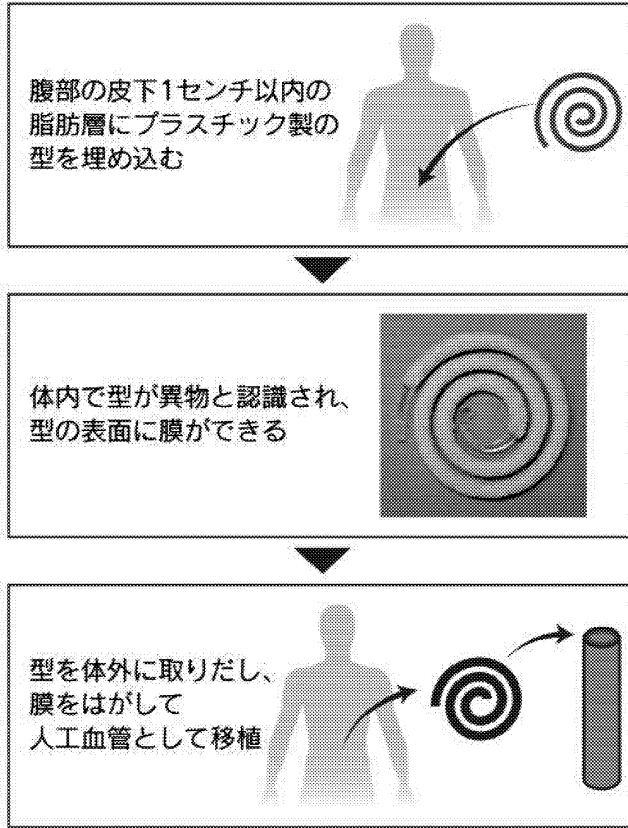


人工血管 患者の体内で作る

管状の型埋め込み膜を形成

人工血管作製の流れ



再生医療スタートアップ企業のバイオチューブ（東京・中央）は、患者の体内で人工血管を作る技術を開発した。腹部の皮下脂肪の層に細い棒状の型を埋め込み、時間と共に型の表面に形成される膜から血管を作製する仕組み。まずは高血圧や糖尿病による血行障害の患者向けを想定し、2020年に臨床試験（治験）を開始。3年後をメドに商用化を目指すし、心臓弁などへの応用も視野に入れる。

同社は国立循環器病研究センター（大阪府吹田市）の医学材料研究室室長として、体内で人工血管を作る研究をしていた中山泰秀氏（バイオチューブの最高技術責任者、CTO）の成果を商用化する狙いで17年に設立された。同社の人工血管の作製法では、まずプラスチックの管状の型を手術で腹部の皮下1センチの脂肪層に埋める。型は蚊取り線香のような渦巻き型で、最長50センチ程度。1〜2

カ月留置しておく、体が型を異物と認識し、体内の組織を守るために型の表面にコラーゲン状の膜が形成される。この管状の膜を人工血管として治療に使う流れだ。

細くて内径0.6ミリから人工血管を作製可能。従来の人工血管は時間の経過と共に劣化するが、自己組織由来の人工血管だと体内に埋め込んで3カ月後には本来の血管と同一の組織に変わる。血管の内側にある内細胞には血を固まりにくくする作用があるため、極めて細い血管を作ることができるといふ。

4月に厚生労働省から「先駆け審査指定制度」の対象品目に指定された。有効な治療法が少ない重篤な疾患について、革新的な医薬品・医療機器の開発を促進する制度だ。通常は1年かかる審査を半年程度まで短縮できるという。血行障害の病状が進行した「虚血肢」の治療としては、従来は血管にカテーテル（医

療用細管）を挿入し、バルーンで膨らませて血流を促す方法が主流。金属製の筒であるステントで血管を広げたり、詰まった血管を回避するバイパス手術で血液が流れるようにしたりする方法もある。

しかし、バイパス手術は血管を切り出す範囲が広く患者の体への負担が大きい。バイオチューブの人工血管は最小限の切除・縫合で済み、腹部に型を入れる際にも5センチほどの切開で済む。一般的なポリエステル製などの人工血管は栓がでやすかったり、素材が劣化したりするためいづれ再手術が必要となる。血管が細くなるほどつまりやすくなるため、最も細い血管でも内径5ミリ程度の大きさとなる。

血管治療の分野では、生活習慣病との関連で先進国や中国・アジアなどでニーズが広がる見通し。バイオチューブは国内での人工血管の商用化を急ぎ、海外展開も検討する構えだ。（松富千紘）