テクノトレンド

再生医療に脂肪組織

乳房再建など実用化

安全性の向上課題

腹などの不要な脂肪組織から万能細胞の一種、「体性幹細胞」を取り出して再生医療に使う試みが進んでいる。乳がん手術後の乳房再建などで実用化が始まった。安全性の問題などがある新型万能細胞（iPS細胞）に比べて臨床応用へのハードルは低いと考えられ、普及が期待される。

乳房再建は脂肪由来の体性幹細胞を乳房に移植し、膨らみを作る脂肪細胞に新たに成長させて手術で失われた部分を再建する。東京大学の吉村浩太郎講師らが取り組んでおり「2003年から550例以上実施した」という。幹細胞を移植する方法を工夫して実用化が可能になった。

具体的には患者の腹の脂肪を吸引後、一部を酵素で分離して幹細胞や、脂肪細胞に育つ前段階の前駆細胞を取り出す。あらかじめ取り分けておいた脂肪細胞と混ぜ、幹細胞などが高濃度な状態にして乳房に移植する。

脂肪細胞自体は血流がないために死ぬが、その前に幹細胞に脂肪細胞への分化を促す信号を送る。これにより新たな脂肪細胞が作られ乳房に定着しやすくなる。脂肪組織を直接移植する方法も知られるが、血行が不安定で壊死（えし）を起こしやすい問題があった。

再生医療に詳しい慶応義塾大学の坪田一男教授は「脂肪由来の幹細胞は非常に有望だ」と指摘する。これまで幹細胞治療では骨髄から採取する骨髄幹細胞の利用などが研究されていた。ただ骨髄採取には全身麻酔が必要で、患者に大きな負担がかかる。脂肪ならはるかに採取しやすい。

海外では事業化も始まった。脂肪組織由来の幹細胞を発見した元・米カリフォルニア大学ロサンゼルス校准教授のマーク・ヘドリック博士が創業したサイトリ・セラピューティクスは好例だ。幹細胞治療向けの医療機器を開発・販売している。

05年にオリンパスと機器製造で提携して合弁会社を設立、今年12月にはアステラス製薬の出資も受け入れた。「脂肪幹細胞は狭心症発作を起こす慢性心筋虚血にも効果がある」と同社日本法人の岩畔英樹ディレクターは説明する。

脂肪細胞の新しい研究も動き出した。日本大学医学部の松本太郎教授らは脂肪細胞から様々な細胞に分化する「脱分化脂肪細胞（DFAT）」を研究する。DFATは1グラム程度の脂肪細胞を遠心分離、浮いてくる成熟脂肪細胞を培養して作る。

骨髄由来の間葉系幹細胞に似た性質を持ち、何度も増殖し様々な細胞に分化する。「わずかな脂肪から培養できるので高齢者や新生児からも採取できる」（松本教授）

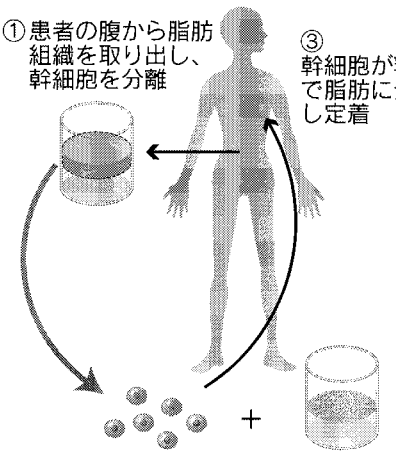
研究グループは足の血管が詰まる下肢虚血疾患などの治療にDFATの応用を目指している。同疾患は骨髄幹細胞を移植して治す研究が進んでいるが、DFATは患者の負担がより小さくて済むとみている。動物実験で治療効果を実証した。

臨床応用には課題もある。一部の美容外科クリニックでは、既に豊胸や美容整形などに脂肪幹細胞の移植手術を取り入れている。国と研究機関の二重審査などを求めた国の臨床研究指針はあるが、保険が効かない自由診療の民間美容外科には監視の目が及びにくい。安全性が確保されていない可能性がある。

脂肪幹細胞治療では「標準的な手法は確立していない」と東大の吉村講師は打ち明ける。臨床応用が広がるには、研究の進展による安全性の向上とともに、治療効果などの情報に関する透明性の確保が欠かせない。

（川合智之）

東大の脂肪幹細胞を使った乳房再建治療



②あらかじめ用意した脂肪組織と高濃度の幹細胞を混ぜて乳房に移植

掲載日 2010年12月17日 日経産業新聞 008ページ
(C)日本経済新聞社 無断複製転載を禁じます。