

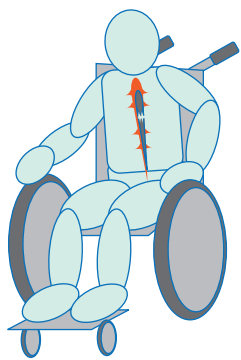


夢の治療法 再生医療が生活を変える

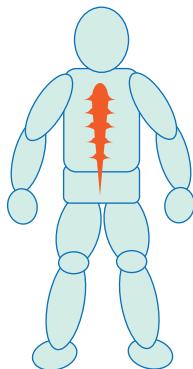
今、再生医療に注目が集まっている。再生医療とは、従来の手法では治療困難とされる病気の治療に活路を拓くものであり、治療を必要とする人々の生活の質（QOL）の向上に貢献することが期待されている、画期的な方法である。

「夢の治療法」とも言われる再生医療が実現すると、どのような未来が訪れるのだろうか。

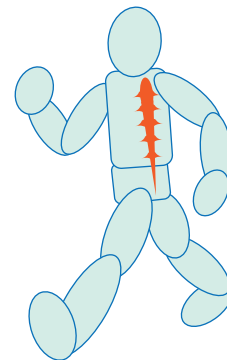
(a) 中枢神経の損傷などによる機能喪失



(b) 幹細胞による神経細胞の再生



(c) 機能の回復



再生医療の目指す機能回復の例

再生医療とは

— 頂きに雪を抱くアルプスの山々を、一人の少女が見つめていた。少女は車いすに目をやり、いつか自らの足で再び立ち上がることを思い描いていた。少女は、事故による後遺症のため、歩くことができなくなっていた —

物語の一場面を連想させる、こんな誰かの夢をかなえる技術はないのだろうか。実は、再生医療とはこうした人々の QOL (Quality of Life) の向上に革新を与える可能性を秘めた技術なのである。

再生医療では、例えば骨髄損傷による障害など現在治療不可能な障害に対して、幹細胞を用いて神経を再生するなどして、失われた体の機能を回復させることが可能になるとされている。ほかにも応用の可能性は広

く、生活習慣病などの慢性疾患や高齢化に伴う疾患の治療への応用も期待されている。

いかなる組織にも変化（分化）可能な細胞である、幹細胞の活用が再生医療の中心となる。代表的な幹細胞としては、ノーベル賞を受賞した京都大学山中伸弥教授の発見した iPS 細胞（人工多能性幹細胞）がある。

再生医療が実現すれば、世界中の誰もがその恩恵を受ける可能性を秘めている。いまだに有効な治療方法がない医療ニーズ、アンメット・メディカル・ニーズに対応することが期待されているのである。

現在、日本における幹細胞研究は世界トップレベルにあると言われており、特に iPS 細胞の発見者を生み出したことも踏まえ、ものづくり力を活かした日本発の技術が待望されている。再生医療への挑戦の物語は

もう始まっているのだ。

— ある日、少女はしっかりと大地に立ち、山を目指して歩き始めていた。豊かな自然と友人たちが献身的に少女を支えたが、再生医療がなければ少女の夢は実現しなかったらろう —

医薬品・ワクチン分野への波及効果

再生医療分野の発展には医薬品開発への波及効果も期待されており、幹細胞を用いた特定の病気をターゲットとした化合物の探索や安全性の評価を行うなど、医薬品の開発プロセスの迅速化への貢献などがその一例である。

ここで、医薬品のなかでもワクチンを例にとると、近い将来実用化が期待されているものに「治療ワクチン」がある。ワクチンは従来、病気予防のために使われていたが、治療ワクチンではヒトのもつ免疫システムの機能を高めることで、例えば「がん」などの病気を治療することがその目的となる。人はその内側にまだ自分たちも知らない可能性を秘めており、治療ワクチンはその活用を手助けする医薬品、と言えるかもしれない。

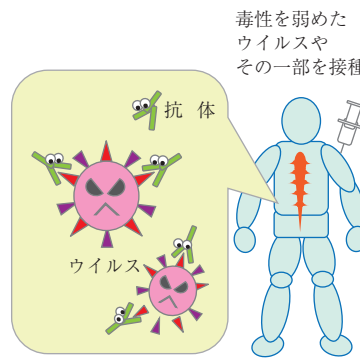
再生医療への挑戦とバイオ医薬

これらの未来を具現化させるため、IHI グループでも挑戦が始まっている。

株式会社 UNIGEN は IHI とバイオベンチャーの株式会社 UMN ファーマとの協働による合弁会社で、高品質なバイオ医薬品をより速く、より多く届けることで、世界の人々と社会の発展へ貢献することを目指している。

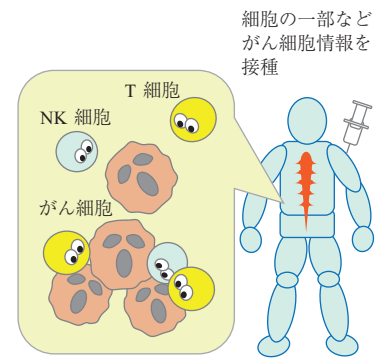
現在、原薬製造を担当し、日本初となる組み換え季節性インフルエンザワクチンの 2015 年以降の提供販売を目指している。このインフルエンザワクチンは、従来の方法と異なり、昆虫細胞を用いた大量培養が可能である。また、インフルエンザウイルスそのものを製造工程に使用せず、ワクチン原薬の有効成分であるタンパク質の遺伝子情報のみを用い、従来法よりも短期間製造が可能であるなど、画期的な技術が用いられている。

(a) 予防ワクチン



免疫記憶により抗体がウイルスを攻撃

(b) 治療ワクチン



がん細胞を攻撃する免疫機能を高める

予防ワクチンと治療ワクチンの比較

今後、そのほかのバイオ医薬品の受託製造や、ワクチンを含めた新たな医薬品の開発を目指しているが、世界最大級の大量細胞培養技術や医薬品製造ノウハウの多くを周辺産業も含め再生医療分野へ応用することが可能である。

また、IHI グループでは幹細胞の培養技術に関する研究開発を行っている。これは、再生医療の中核となる細胞の大量培養や、加工のコア技術として期待されている。

さらに、再生医療の早期実現には産・官・学が連携したオープンイノベーションによる総合的な取り組みが必要となってくる。ここでは社会とともに技術の発展に貢献してきた IHI のものづくりを中心とした「つなぐ力」が役立つ。

おわりに

再生医療分野への IHI の挑戦は始まったばかりだが、日本の技術の進歩とともに育まれた IHI の DNA がさらなる進化を遂げ、人々の健康に変革をもたらす日が近い将来やってくるかもしれない。その思いを込めて「技術を持って QOL に変革をもたらす Integrated Healthcare Innovation」をテーマとして取り組んでいきたい。

そう、少女の物語には続きがあった。

— そこには歩き始めた少女の後ろ姿をそっと見守る一人の姿があった。その人の胸には、「IHI」の文字が刻まれていた —