

AMED理事長賞

針なし気泡注射器を用いた低侵襲網膜血栓除去新技術の開発

<受賞者>

山西 陽子 (九州大学大学院工学研究院 機械工学部門 流体医工学研究室 教授)

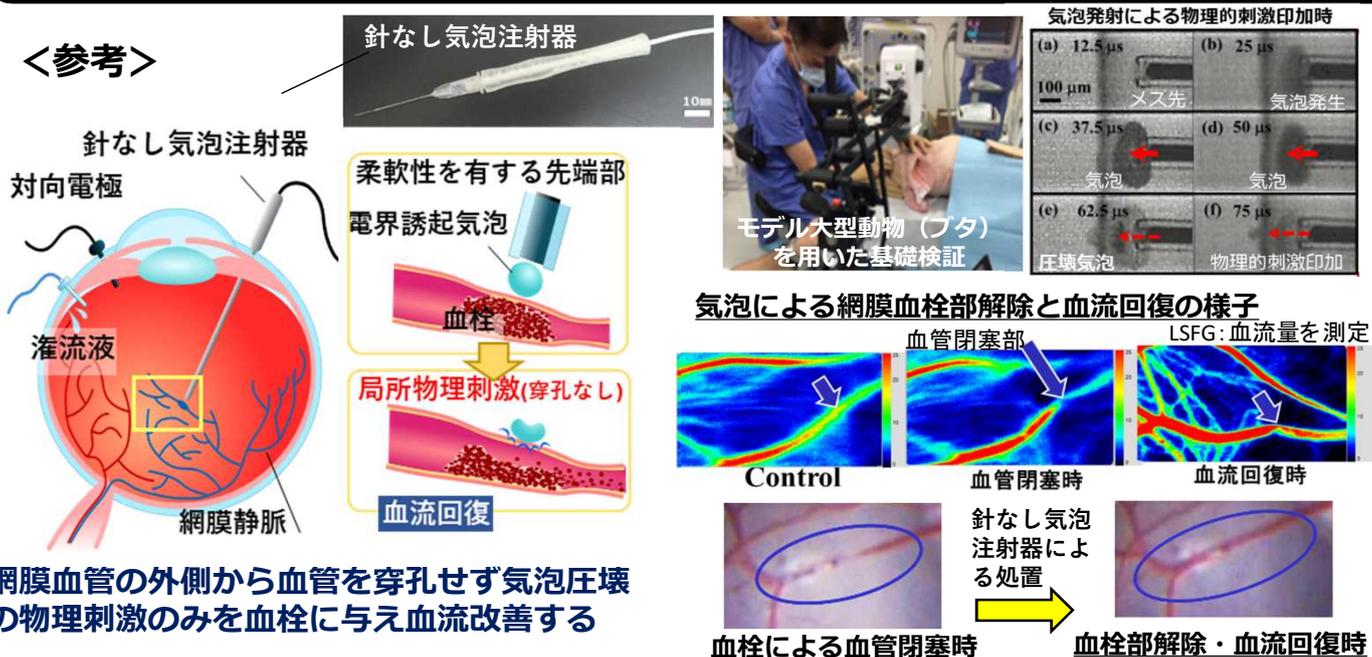
<功績>

山西氏は、毛細管内の微小な空間内に電界を集中させ、液中に指向性を有する高速気泡列が発射される現象を発見し、この現象を利用して「針なし気泡注射器」を実現した。微細気泡の高速発射で指向性があるために、局部に精度の高い低侵襲な治療を可能とし、網膜静脈血栓部へ電界誘起気泡による低侵襲物理的刺激を血管（血栓）へ与えることで血流を回復・改善させる技術を開発している。

<概要>

網膜静脈分枝閉塞症に対して、網膜静脈血栓部へ電界誘起気泡による低侵襲物理的刺激を血管（血栓）へ与えることにより血流を回復・改善させる技術を開発しており、対症療法ではなく、根本的に病態を解決する新手法として、独自の針なし気泡注射器を用いて独創的・先駆的的病態回復法の研究を行っている。これまで輸入抗VEGF薬による対症療法しかなかったため、年間約500億円(薬価)もの医療費が支払われてきた。このような現状を打破すべく、網膜静脈血栓の根治療法を目指すオールジャパンの技術による医療機器開発を行っている。これまでモデル大型動物（ブタ）を用いた基礎検証により、本技術は電界誘起気泡の血栓分解による血流回復に有効な方法であることを示す成果が得られてはじめています。これまでの対症療法であった医薬品から治療用医療機器が実用化されることで、年間約193億円以上の医療費削減が見込まれている。

<参考>



網膜血管の外側から血管を穿孔せず気泡圧壊の物理刺激のみを血栓に与え血流改善する

網膜静脈分枝閉塞症とは：網膜全体に分布する血管の一つが網膜静脈で、高血圧等が原因で網膜静脈が途絶えると、網膜に出血する網膜静脈閉塞症という疾患になる。静脈の分枝が閉塞すると網膜静脈分枝閉塞症となり限局部位に出血する。急激な視力低下や突然の視野障害等の症状が発症する。