

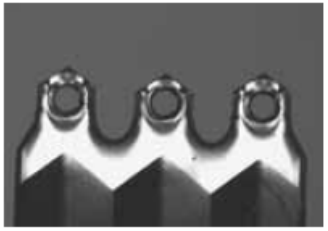
医療 ヘルスケア

生分解樹脂でワクチン針

皮内投与型 5年以内に臨床試験

ライトニックスー東京理科大

医療系バイオスタートアップのライトニックス(埼玉県八潮市)と東京理科大学は、生分解性樹脂を使った皮内投与型のワクチン針を開発した。マウス実験において針が皮内に確実に到達して抗原を投与でき、効率的に抗体産生を誘導できることを確認した。皮内は免疫細胞が多く存在し、皮下投与に比べて少ない薬剤量で免疫を誘導できることから、同じワクチン量で接種者数を増やせる可能性がある。製薬企業などと連携し、5年以内に臨床試験応用を目指す。



皮内投与マイクロデバイスの針。蚊の針のギザギザ構造を模し薬剤を貯留する機能も備えた

作り、薬剤を貯留できるようにした。東京理科大学と行ったマウス実験では、微小針の穿刺の深さは約250ミクロンと皮内に確実に到達することを確認した。

インフルエンザなどのワクチンは真皮の下にある皮下組織に薬剤を投与する皮下注射が一般的。一方、表皮や真皮などで構成される皮内はリンパ球や免疫細胞が豊富に存在し、そこにワクチン抗原を投与できれば皮下投与に比べて少ない薬剤量で免疫を誘導できる可能性がある。限られた量のワクチンをより多くの人に接種することもつながらるを期待されている。両者はマウス実験で、卵白を構成するたんぱく質のオボアルブミンをモデル抗原に用い、皮内投与型マイクロデバイスと皮下注射の抗体産生量を比較した。それぞれ1週間ごとに投与し、マイクロ

ライトニックスは生分解性樹脂のポリ乳酸を原料に作った指先採血用のような特徴がある。廃棄が面倒な金属製の針に比べて医療事故や火傷を防止、環境負荷が低い利点は高橋な成形加工技術によって蚊の針のギザギザ点もある。穿刺針は血管内投与型マイクロデバイス

スの実用化を目指す。穿刺針は一本だったが、マイクロデバイスでは3本の針先を持つ構造にした。それぞれの針が蚊の針を模し、微細加工技術を駆使して針先の中央に孔を

ロデバイスは1回の投与の際に3回穿刺した。4週目時点で、マイクロデバイスでは皮下投与に比べて少ない投与量でほぼ同等の免疫応答が認められ、効率的に抗体産生を誘導できることが示された。

ライトニックスではワクチン開発を手がける製薬会社と組んで実用化に取り組み方針。投与する薬剤の特性に応じて針先の形状や使い勝手を改良し、製品化に近づけていく。決められた薬剤量を少量投与できることから、製薬の研究者が新薬の候補化合物を動物に投与する際に用いるデバイスとしても応用できると見込んでいる。