

両側前庭障害の診断と対策

岩崎 真一

末梢前庭は、頭部の回転加速度・直線加速度を検知し、前庭動眼反射や前庭脊髓反射を通じ、体動時の固視の維持や体平衡の維持に役立っている。前庭が障害されると、回転性のめまいやふらつき、体平衡障害を生じる。一側の前庭障害であれば、いわゆる前庭代償によりめまい感や平衡障害は徐々に軽快するが、両側の前庭障害では前庭代償が働かず、慢性のふらつきや動揺視が持続する。

両側前庭障害は、比較的まれな疾患であるものの、転倒のリスクは、健常者の30倍、医療コストも一側前庭障害の約3倍と推定されている。本講演では、両側前庭障害に対して現在欧米で進められている人工前庭の研究について概説するとともに、我々の現在進めているノイズ前庭電気刺激（ノイズGVS）の研究についても紹介する。両側前庭障害に対する治療の一つとして、人工前庭の開発が進められている。人工内耳が蝸牛に挿入した電極によってラセン神経節を刺激するのと同様に、人工前庭では、3つの半規管の膨大部に電極を埋込み、頭部に装着した加速度計によって解析した頭部の動きを基に、各々の半規管の刺激を行うものである。

様々な動物実験を経て、現在はヒトを対象とした臨床試験が欧米で進められるところまで来ており、オランダのグループは既に前庭障害患者12例に対し、人工前庭埋込術を施行し、概ね良好な得られたことを報告している。我々のグループでは、両側前庭障害患者に対する治療の一つとしてノイズGVSを利用した治療の開発を進めている。ノイズGVSは、耳後部に貼付した電極より微弱なノイズ様の電流を流すことで前庭神経を刺激する方法であり、微弱な入力信号に対する非線形の応答がノイズ様の相同的な刺激を与えることによって増強されるという確率共振現象を応用している。これまでの研究で、ノイズGVSの短期刺激で健常者および両側前庭障害患者において、刺激が無い時と比較して、重心動揺計で計測した体平衡機能の改善を認めている。また、ノイズGVSの長期刺激による体平衡機能改善効果を検討する臨床試験では、

刺激終了後少なくとも数時間は体平衡機能改善効果が持続することが判明している。現在、実用化を目指して、治験を行っている。