

座長：佐々木 洋 (金沢医科大学)
小佐野博史 (帝京大学)

AW2-7

遺伝子治療による視覚再生後の脳の可塑性

○^{さわたり}佐渡 ^{あい}愛、菅野江里子、田端希多子、新林 史悠、小野口玲奈、富田 浩史
岩手大学 理工学部

【目的】脳には、神経回路が変化することで脳の機能が変化する脳の可塑性が存在する。幼少期に失明し、成人後に治療により視覚を回復しても、十分に視機能が回復しないことが報告されており、可塑性には臨界期が存在することが知られている。一方、失明後に視覚野の一部が音に対して反応し聴覚野の一部として機能することも報告されている。今回、遺伝盲ラットを用いて失明後および視覚再生後における視覚野の音に対する反応を評価し、視覚野の可塑性について調べた。

【方法】または【対象】実験には、生後2～3週間から視細胞の変性が始まり生後約三か月で完全に失明するRCS rdy/rdyラットと正常な視機能を持つRCS+/+ラットを用いた。失明に至ったラットに対し、本研究室で開発したチャンネルロドプシンタンパク質であるmVChR1遺伝子を含むアデノ随伴ウイルスベクター(AAV-mVChR1)を硝子体内に投与することにより視覚を回復させた。mVChR1遺伝子導入後、視覚誘発電位(VEP)を測定し視機能の回復を確認した。また、音刺激による視覚野からの誘発電位(Audi-VEP)を同様に計測した。

【結果】遺伝盲ラットのAudi-VEPの振幅は、正常ラットに比べ有意に大きく、その振幅増加は7ヶ月齢まで維持した。mVChR1遺伝子導入2ヶ月後では明瞭なVEPが記録され、遺伝子導入により視機能の回復が確認された。視覚が回復したラットにおいて、Audi-VEPで計測したところ、その振幅は遺伝盲ラットと同等で有意な差は認められなかった。

【考按】Audi-VEPの結果から、失明により視覚野が聴覚の役割を担っていると考えられた。また、遺伝子導入後のAudi-VEPで遺伝盲ラットと有意な差がなかったことから、失明により聴覚野の一部となった一部の視覚野領域は引き続き聴覚野として機能し、それ以外の視覚野領域が視覚領域として機能していると考えられた。

【結論】失明により聴覚野の一部となった視覚野の一部分は、視覚回復後も聴覚野の一部として機能しており、生来の視覚野の機能を取り戻すためには、視覚回復後に何らかのトレーニングを行い、生来の視覚野領域へと変えていく必要があるかもしれない。

【利益相反の有無】無

【倫理審査委員会の承認】該当無