

前頭部への短時間の赤色発光ダイオード光照射が細胞性免疫に与える効果についての検討

名倉 智¹ 鳥海善貴^{1,2} 亀井 勉¹ 熊野宏昭³
神保聖一⁴: ¹島根難病研究所 ²ダイヤモンド崎
望館 ³東北大学医学部人間行動学 ⁴(株)三菱化学
ビーシーエル

〔目的〕最近ヒトにおいて、眼以外に日内リズムに関連して光を感受する感覚器が存在することが示唆されつつある。そこでわれわれは、光刺激が免疫系に与える影響について、ヒトを対象に、両眼を光から完全に遮蔽させた状態にて、前頭部の前方より赤色発光ダイオード光を照射し、それによるNK細胞活性（NK活性）などの細胞性免疫の変化を調べた。

〔方法〕実験は18～21歳の男性8名を対象として、15分間の赤色発光ダイオード光照射（70～80 lx）を22回実施した。実験中、被験者は閉眼し、さらにアイマスクにて光を遮蔽させた。21回目と22回目の照射は、まず留置針を刺入しておき、21回目の照射の前・両照の間・22回目の照射の後に光を照射しない期間を15分間ずつ設けて実施し、各期間の間で無痛的に採血して、NK活性（E:T比 50:1）・CD4 ・CD8 ・CD16 ・CD57を調べた。

〔結果〕NK活性は、21回目の照射の前と比較して、照射の15分後で平均1.23倍の上昇（ $p < 0.10$ ）、22回目の照射の直後では平均1.19倍の上昇（ $p < 0.05$ ）となった。CD57xCD16⁻*+ の実測値も、21回目の照射の15分後で平均1.32倍の上昇（ $p < 0.02$ ）、22回目の照射の直後では平均1.48倍の上昇（ $p < 0.02$ ）と変化し、CD57xCD16⁺*+の実測値も、21回目の照射の15分後で平均1.38倍の上昇（ $p < 0.05$ ）、22回目の照射の直後では平均1.45倍の上昇（ $p < 0.10$ ）と変化した。CD4 とCD8 には、有意な変動はみられなかった。

〔考察〕赤色発光ダイオード光を前頭部のみに照射して細胞性免疫の変動が起きたことから、光はヒトでも頭蓋骨を直接通過し視床下部などの免疫調節に関わる中枢に刺激を与えていることが推測される。前頭部の光照射は、細胞性免疫の賦活化に少なからぬ効果を与えることが示唆された。今後、赤色発光ダイオード光を用いた、細胞性免疫の低下に起因する疾患に対する予防や非侵襲的な治療への応用が期待される。