

授与機関名 順天堂大学

学位記番号 甲第 1670 号

Comparative efficacy of pure yellow (577-nm) and 810-nm subthreshold micropulse laser photocoagulation combined with yellow (561-577-nm) direct photocoagulation for diabetic macular edema

(糖尿病黄斑浮腫に対する直接凝固(561-577 nm)併用 pure yellow (577nm) と 810nm マイクロパルス閾値下凝固の治療効果の比較検討)

稲垣 圭司 (いながき けいじ)

博士 (医学)

論文内容の要旨

糖尿病黄斑浮腫は黄斑にむくみが生じ、視力が低下する糖尿病患者における重大な合併症である。1985年にEarly Treatment Diabetic Retinopathy Studyは糖尿病黄斑浮腫に対するレーザー光凝固が視力低下を有意に減少させると報告したが、侵襲が大きく、瘢痕部位の拡大・癒合により黄斑機能の低下をもたらした。

マイクロパルス閾値下凝固(SMLP)は1990年代に開発され、網膜色素上皮を選択的に照射し感覚網膜、脈絡膜に低侵襲なレーザー治療法である。

2010年に大越らが本邦で初めてSMLPを糖尿病黄斑浮腫に施行し、非侵襲的に黄斑浮腫を軽減させる新たなレーザー治療法であると報告した。しかし低侵襲で治療効果に限界があり、軽度から中等度の黄斑浮腫が適応と考えられた。

SMLPは基本的に毛細血管瘤に対する直接凝固は併用しないことが原則である。しかし、器械の改良により、従来の810nmから、577nmの波長のレーザーが登場し、毛細血管瘤に対する直接凝固の併用が可能となった。SMLPに毛細血管瘤の直接凝固を併用し、より重症な浮腫に効果がでる可能性が期待される。そこで、SMLPに毛細血管瘤に対する直接凝固を併用し黄斑浮腫に対する治療効果を検証すると同時に、810nmと577nmの波長の違いによる効果の差を検証した。

49例52眼の糖尿病黄斑浮腫を有する患者を対象とした。毛細血管瘤に対する直接凝固を併用し、波長577nm又は、波長810nmを用いたSMLPを施行し、治療効果の比較を行った。810nmを用いてSMLP(810-nm MP)を施行した群24眼において、20眼(83.3%)に直接凝固を併用し、577nmを用いてSMLP(577-nm MP)を施行した群29眼において、21眼(72.5%)に直接凝固を併用した。術1, 2, 3, 6, 12か月後における最高矯正視力(BCVA)、光干渉断層計を用いた中心窩網膜厚(CMT)を評価した。

全症例において、術3か月から12か月まで術前と比較し有意なCMTの減少を認めた。 $(p < 0.01)$ 。術12か月の経過で、CMTは両群に有意な差を認めなかった。12か月を通し術前と比較して、両群共にBCVAは維持されていた。残存する黄斑浮腫に対し、追加治療を要したのは810-nm MP群において、4眼(16.7%)、577-nm MP群において1眼(3.4%)であった。SMLPに要した出力(mW)は577-nmの方が810-nmより有意に少なかった(204.1 vs. 954 mW) ($p < 0.0001$)。

糖尿病黄斑浮腫に対する毛細血管瘤に対する直接凝固併用SMLPは12か月の経過で視力維持し、黄斑浮腫の改善、追加治療の減少に寄与する治療法であることが示唆された。また、577-nmレーザーは810-nmレーザーより少ないエネルギーでSMLPを施行でき、毛細血管瘤に対する直接凝固に適した波長であった。