

主 論 文 要 旨

論文提出者氏名： 梯 滉太

専攻分野： 眼科学

指導教授： 北岡 康史

主論文の題目：

Clinical Outcomes of Full-Thickness Macular Holes with
Epiretinal Proliferation without Posterior Vitreous Detachment
(後部硝子体剥離を伴わない網膜前増殖を伴う全層黄斑円孔の臨床転
機)

共著者：

Reio Sekine, Tatsuya Jujo, Naoto Uchiyama, Akiko Endo, Naoto
Tokuda, Yasushi Kitaoka

緒言

黄斑円孔 (Macular Hole:MH) は、後部硝子体剥離 (Posterior Vitreous Detachment:PVD) により黄斑部網膜の中心窩部分が欠損し、変視や視力低下をきたす疾患である。網膜前増殖 (Epiretinal Proliferation:EP) は、以前は別の病因に起因する分層 MH に特異的に関連すると考えられていたが、近年全層 MH にも伴うことが報告されている。全層 MH における EP の存在は比較的稀であり、依然としてその存在について十分に解明されていない。また、PVD を伴わない Stage 2 の全層 MH に EP が認められる症例は、PVD を伴うものに比べ有意に少ない。そこで、今回我々は PVD を伴わない全層 MH における EP の臨床的特徴について検討した。

方法・対象

2017 年 6 月～2024 年 3 月に当院で治療した、PVD を伴わない EP 合併全層 MH (EP 群) 5 例と、EP を認めない Stage 2 全層 MH (非 EP 群) 32 例を後ろ向きに検討した。診断とステージ分類は Swept Source-OCT 所見に基づき、International Vitreomacular Traction Study Group および Gass の基準に従った。分層 MH、その他の網膜疾患、過去の硝子体手術例は除外した。年齢、性別、眼軸長、矯正視力 (BCVA) を記録し、PVD、EP、ERM、円孔径・底径、EZ 欠損、初回閉鎖の有無を SS-OCT で評価した。

手術は局所麻酔下に硝子体手術を行い、後部硝子体皮質の除去後、Brilliant Blue G にて ILM を染色し剥離した。術後は 25% SF₆ ガス置換を行い、うつ伏せ位保持を指示した。

統計解析は JMP13 を使用し、群間比較には Mann-Whitney U 検定または Fisher の正確確率検定を用い、 $p < 0.05$ を有意とした。本研究は聖マリアンナ医科大学生命倫理委員会の承認 (承認 6200 号, 7016 号) を得て実施した。

結果

患者背景について、年齢・性別・眼軸長において各群に有意差は認められなかった。また円孔径・円孔底径においても有意差は認められなかった。網膜前膜 (Epiretinal Membrane : ERM) は、EP 群で全眼 (100%)、非 EP 群で 9 眼 (28%) とその差は有意だった ($p = 0.004$)。術後成績について、術後初回に円孔閉鎖が得られたのは EP 群で 3 眼 (60%)、非 EP 群で全眼 (100%) で有意差が認められた ($p = 0.015$)。術後 6 ヶ月後の EZ の欠損は、EP 群で 3 眼 (60%)、非 EP 群で 2 眼 (6.3%) で有意差が認められた ($p = 0.01$)。視力について、術前および術後 1 ヶ月・3 ヶ月・6 ヶ月を測定したところ、2 群間で各時点で

の有意差は認められなかった。しかし、術前から6ヶ月までの改善量を比較したところEP群で改善量が小さく、有意差が認められた($p=0.04$)。

考察

典型的な全層MHは、PVDに伴う黄斑部からの垂直方向の牽引によって生じる。一方、分層MHは既にPVDが生じている状況でもEPまたはERMによって水平方向の牽引が生じ全層MHが形成されることが報告されている。そこで今回、PVDが生じていないEPを伴う全層MHに焦点を当てた。分層MHは、PVD発生後にミュラー細胞などの萎縮性変化によって中心窩の組織が部分的に欠如すると考えられている。しかし、分層MHに至る網膜組織の欠如の過程に他の経路が存在する可能性は未だ明らかにされていない。今回焦点を当てたPVDを伴わないEP合併の全層MHは従来報告されていた分層MHから全層MHに移行したものとは異なる病態機序を有する可能性が示唆される。PVDを伴わないEP合併Stage 2全層MHはStage 4のそれと比較し有意に少ないことが報告されている。本研究でも、PVDを伴わない非EP群が32眼だったのに対し、EP群が5眼のみであり先行研究と相違なかった。さらに、EPは強度近視眼で多いとされるが本研究では明らかな差はなかった。ただし、EP群は少数例のため結果解釈には慎重を要する。強度近視眼においてPVDの発生が早いことがEP合併の分層MHが多い要因と考えられているが、本研究ではEP群の20%のみが強度近視眼であり従来のStage 2全層MHとは異なる病態の可能性が示唆される。視力に関して術後6ヶ月までの改善量に有意差が認められEP群で不良だった。しかしEP群の術前視力が良好であったため改善幅が小さくなった可能性もあり、一概にEPの影響かは断定できない。また、術後EZ欠損はEP群で60%と非EP群と比較し有意に高かった。先行研究でのEPの視機能への影響は一貫しておらず、今回はEPによる網膜構造の障害により視

機能に影響を与える可能性があると考え。初回円孔閉鎖率に関して、EP 群の方が非 EP 群よりも低かった。これは、EP が円孔縁に強固に癒着し PVD 作成時の牽引により円孔が拡大した可能性がある。閉鎖率を改善する手技として Inverted Flap 法などが知られている。このことから、EP 合併全層 MH に対しては ILM Peeling 法以外の手技を検討する必要性が示唆される。今回、非 EP 群の ERM の有無で視機能に差がなかったことから、本研究では ERM よりも EP の存在が視機能に影響する可能性が示唆された。

結論

本研究より、PVD を伴わない EP 合併全層 MH は、Stage 2 全層黄斑円孔と比較して円孔閉鎖率が低い可能性が示された。これらの症例は一般的な全層 MH とは異なる臨床的特徴を有する可能性が示唆された。