

博士學位論文

論文内容の要旨

および

論文審査の結果の要旨

東邦大学

木下太賀より学位申請のため提出した論文の要旨

学位番号乙第 2722 号

学位申請者 : きの した たい が
木 下 太 賀

学位審査論文 : Long-term surgical outcomes of the inverted internal limiting membrane flap technique in highly myopic macular hole retinal detachment

(高度近視に伴う黄斑円孔網膜剥離に対する内境界膜翻転法の長期予後)

著 者 : Taiga Kinoshita, Yasutaka Onoda, Takatoshi Maeno

公 表 誌 : Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology 255 (6) : 1101-1106, 2017

論文内容の要旨 :

背景) 高度近視に伴う黄斑円孔網膜剥離 (Highly Myopic Macular Hole Retinal Detachment、以下 HM-MHRD) に対する硝子体手術は、様々な併用治療とともに過去に多く報告されてきた。しかし、この疾患は難治性で、複数回の手術が必要となる例も多い。高度近視眼においては長眼軸化によって、眼球壁内層を構成する網膜と、眼球壁外層を構成する色素上皮-脈絡膜-強膜複合体の解剖学的なギャップが発生する。この解剖学的ギャップによる牽引力が網膜で最も厚みが薄い黄斑部に加わり黄斑円孔 (Macular Hole、以下 MH) が開く。MH から網膜下に房水が侵入して HM-MHRD を引き起こす。光干渉断層計 (OCT) 撮影にて、網膜復位を得ながらも MH が開存している症例がある。術後に網膜復位と視力改善を維持するためには MH を閉鎖させることが重要である。Michalewska らが巨大 MH 症例に対して行った ILM 翻転法は HM-MHRD の治療にも応用されつつある。今回我々は HM-MHRD に対して硝子体手術、ILM 翻転法およびガスタンポナーデを行い、その長期予後について報告する。

対象と方法) 2012 年 8 月~2014 年 8 月に東邦大学医療センター佐倉病院にて HM-MHRD と診断され、手術治療を受けた 5 例 5 眼についてレトロスペクティブに診療録を調査した。この研究は同病院の倫理委員会にて承認を受けた。

記録されたデータは、術前、術後 1 か月、3 か月、6 か月、12 か月の屈折、矯正視力、眼圧、顕微鏡的眼底検査、OCT による後極部網膜断層撮影である。また周辺部網膜裂孔、周辺部網膜剥離、脈絡膜出血などの術中合併症の有無、高眼圧症や術後眼内

炎などの術後合併症の有無を調査した。1症例に対しては術中OCTによる網膜断層撮影が記録された。主要評価項目は術後網膜復位と術後円孔閉鎖である。

手術は以下の手順で施行した。白内障手術、硝子体切除を行った。染色したILMをMH縁から遊離させないように網膜から剥離し、MHを被覆した。液空気置換を行い、縫合閉鎖した。硝子体腔内をガスに置換して手術を終了した。患者は10日～2週間の腹臥位を指示された。

統計的処理のために少数視力はLogMAR換算し、統計計算ソフトはStatcelを使用した。

結果 対象は男性2名、女性3名からなる、5例5眼。平均年齢は64.4±4.5歳（レンジ：58～72歳）。術前平均屈折力は-15.9±4.65D（レンジ：-11.5～-24.0D）。平均眼軸長は31.76±2.38mm（レンジ：28.36～35.64mm）。術前平均視力は0.80±0.40（レンジ：0.39～1.39）LogMAR、術後平均視力は0.48±0.48（レンジ：0.00～1.05）LogMARで、統計学的に有意な改善を示している（ $p=0.008$, Paired t test）。二段階以上の視力改善は5例中3例で得られた。平均術後観察期間は20.2ヶ月（レンジ：14～36ヶ月）で、観察期間中、全例において網膜復位とMH閉鎖が得られている。術中、術後合併症は観察されなかった。

考察 硝子体手術がHM-MHRDに対して有効であると報告されてから、様々な併用療法が試みられ、網膜復位率は徐々に改善してきている。網膜が復位しているにもかかわらずMHが開存している状態があることがOCTにより観察されるようになった。術後MHの開存は網膜剥離再発と視機能悪化の要因となる。そのため、現時点でのHM-MHRDの治療目的は網膜復位とMH閉鎖の2点であるといえる。HM-MHRDに対するILM翻転法による治療結果は最近になり報告されており、既存の治療法よりも比較的良好な成績を示している。今回、我々は高度近視に伴うHM-MHRD5例5眼に対し、硝子体手術、後部硝子体皮質除去、ILM翻転法およびガスタンポナーデを行い、術後12ヶ月間以上観察した。その結果、全例において網膜復位とMH閉鎖を得た。1症例において施行した術中OCTで以下の所見が得られた。ILMをMHの縁に付着させた状態で剥離した段階ではILMは周辺部に向かって広がっている。その後、硝子体カッターでILMをトリミングした段階ではILMは黄斑中心部に向かって集まっていた。黄斑下液を残存させたまま、硝子体腔を空気置換した段階ではILMは裏返しにMHを覆っていた。その結果、網膜復位とMH閉鎖が維持されていると推測される。

今回の研究において視機能という観点で言えば、平均視力は改善しているものの一部の症例で視力改善しなかった。現時点でのHM-MHRDに対する治療目的は解剖学的成功であり、視機能の改善が将来的な目標となる。

1. 学位審査の要旨および担当者

学位番号乙第 2722 号	氏 名	木 下 太 賀
学位審査担当者	主 査	堀 裕 一
	副 査	鈴 木 光 也
	副 査	富 田 剛 司
	副 査	和 田 弘 太
	副 査	佐 藤 二 美

学位審査論文の審査結果の要旨 :

日本人を含むアジア人は近視が多く、眼軸長が 26mm以上の長眼軸を有する高度近視は様々な網膜の合併症を引き起こすことが社会的に問題となっている。中でも黄斑円孔網膜剥離 (Macular hole retinal detachment: MHRD) は高度近視の重大な合併症の一つで、失明に至る疾患である。本疾患に対しては硝子体手術が行われているが、円孔の非閉鎖および網膜の再剥離などから複数回の硝子体手術が必要となる症例も散見される。本論文はこの黄斑円孔網膜剥離 (MHRD) に対し、円孔周囲の網膜の最内層にあたる内境界膜 (Internal limiting membrane: ILM) を薄く剥離し翻転させてフラップを形成し黄斑円孔を被覆したのちガスタンポナーデを行うという新しい術式 (inverted ILM flap technique: ILM 翻転法) を行い、術後 1 年にわたっての長期経過をレトロスペクティブに検討した研究である。

対象は、2012 年 8 月～2014 年 8 月に東邦大学医療センター佐倉病院眼科を受診し、長眼軸長 (平均 31.76mm) および高度近視 (平均-15.9D) を有する黄斑円孔網膜剥離 (MHRD) と診断され、ILM 翻転法による硝子体手術を受けた連続症例 5 例である。主要評価項目は術後 1、3、6、12 か月おける黄斑円孔の閉鎖および網膜剥離の再発の有無であり、光干渉断層計 (OCT) にて確認を行った。また、本研究では手術顕微鏡に内蔵した OCT により、翻転させた ILM フラップが黄斑円孔を正しく被覆している様子を術中に確認している。結果は、5 例とも術後 1 年にわたって黄斑円孔は閉鎖しており、網膜剥離の再発も見られなかった。60%の症例で 2 段階以上の視力改善を得られた。

審査は、2017 (平成 29) 年 8 月 21 日午後 7 時より上記の審査委員によって行われた。約 20 分間のプレゼンテーションの後、審査委員と様々な質疑応答があった。例えば、症例数が 5 例と少ないことに関しては本疾患が希少な疾患であり、年間に 1～2 例しか手術のない疾患であること、元々様々な方法で手術が行われておりコントロールを取ることができなかったこと、その他、手術後の合併症、視力改善と眼軸長の関係、視力改善が得られなかった症例、スタディデザインについてなど様々な質問がなされた。申請者はそれら一つ一つに的確に回答することができ、本研究の背景、結果、意義について確実に理解できていることが確認できた。

以上より、本研究は学位に値すると審査委員全員一致で判断した。