

Title	Retinal Blood Flow in the Macular Area Before and After Scleral Buckling Procedures for Rhegmatogenous Retinal Detachment Without Macular Involvement.
Sub Title	裂孔原性網膜剥離に対する強膜バックリング術前後における黄斑部周囲の網膜血流量の測定解析の研究
Author	江下, 忠彦
Publisher	慶應医学会
Publication year	2005
Jtitle	慶應医学 (Journal of the Keio Medical Society). Vol.82, No.1 (2005. 3) ,p.23-
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	号外
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00069296-20050302-0023

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

Retinal Blood Flow in the Macular Area Before and After Scleral Buckling Procedures for Rhegmatogenous Retinal Detachment Without Macular Involvement.

(裂孔原性網膜剥離に対する強膜バックリング術前後における
黄斑部周囲の網膜血流量の測定解析の研究)

江 下 忠 彦

内容の要旨

裂孔原性網膜剥離は網膜に形成された裂孔から液化した硝子体が網膜下に流れ込んで網膜色素上皮から感覚網膜が剥離する病態であり、強膜バックリング術により90%以上に初回復位が得られる。網膜剥離が黄斑部に及んでいない段階、ないしは及んでいても早期の手術によって網膜復位が得られれば視力は良好に維持されうるが、合併症のない強膜バックリング術後に著しい視野障害ないしは視力低下を生じる症例が経験され、臨床所見から網膜ないし視神経の虚血が示唆されている。さらに、黄斑部に網膜剥離が及んでいない状態で強膜バックリング術を施行された症例においても、黄斑部局所網膜電図や静的自動視野計を用いた解析では黄斑部機能の低下が術後に認められたという報告もある。これらから強膜バックリング術による網膜絡膜循環障害を介した黄斑部機能障害が推測されてきたが、これまで黄斑部の網膜循環の評価は困難であった。今回、我々が使用した Heidelberg Retina Flowmeter はレーザードブラーフローメトリーの原理と共焦点レーザー走査技術を組み合わせた装置で脈絡膜血管の影響をほとんど受けることなく大血管を除外して毛細血管の網膜組織血流量の非侵襲的かつ定量的な測定解析を可能にした。

本研究では黄斑部に及んでいない網膜剥離眼を対象に、強膜バックリング術前後において黄斑部周囲網膜の組織血流を初めて測定解析した。患者の術前の患眼と健眼の平均血流量の比 (a/f値) は平均0.81±0.11、健常人の右眼と左眼の平均血流量の比 (R/L値) は平均1.02±0.11で有意差を認めた (P<0.0001)。剥離範囲が1.0, 1.5, 2.0, 2.5象限の患者のa/f値は、それぞれ平均0.86±0.16, 0.81±0.07, 0.75±0.08, 0.70±0.05で、負の相関関係を認めた ($\rho=-0.609$, P=0.0015)。術後2週、1ヶ月、3ヶ月、6ヶ月、12ヶ月のa/f値はそれぞれ平均0.72±0.09, 0.96±0.09, 0.97±0.10, 0.97±0.05, 0.97±0.02で、術後2週間では術前より減少傾向が認められ、術後1ヶ月、3ヶ月、6ヶ月、12ヶ月ではいずれの時点においても、術前および術後2週と比較して有意に増加していた (P<0.05)。また、術後1ヶ月のa/f値は健常人のR/L値と比べて有意差を認めなかった。術後2週のa/f値の術前に対する減少率に影響を及ぼす明らかな因子は認められなかった。黄斑部に及んでいない網膜剥離眼においても黄斑部の網膜血流量は減少しており剥離範囲と相関すること、さらに強膜バックリング術2週後には一度さらに減少するものの、1ヶ月後には正常レベルまで回復することを初めて明らかにした。すべての対象患者において視力は手術前後を通じて良好に維持されていたが、subclinicalな黄斑部の循環障害の存在が明らかになったことから、周辺部だけの網膜剥離例においても、早期の手術が推奨されるべきであると考えられた。

論文審査の要旨

裂孔原性網膜剥離に対する強膜バックリング術後に著しい視野障害ないしは視力低下を生じる症例が経験される。黄斑部局所網膜電図や静的自動視野計より網膜絡膜循環障害の関与が推測されてきたが、これまで黄斑部の網膜循環の評価は困難であった。今回、我々が使用した Heidelberg Retina Flowmeter (HRF) はレーザードブラーフローメトリーの原理と共焦点レーザー走査技術を組み合わせた装置で脈絡膜血管の影響をほとんど受けることなく血管径30μm未満の血管の血流量の非侵襲的かつ定量的な測定解析を可能にした。本研究では黄斑部に及んでいない網膜剥離眼を対象に、強膜バックリング術前後において黄斑部周囲網膜の組織血流を初めて測定解析した。全例とも視力は手術前後を通じて良好であったが、術前すでに血流量の低下がsubclinicalに存在し、その減少量は剥離範囲と負の相関関係を認めた。黄斑部の循環障害は、剥離網膜領域の循環障害に伴って後極部の主要な網膜動脈の血流の減少が生じるることによって引き起こされる可能性が考えられた。また、術後2週間で一時的な減少が認められるが、術後1ヶ月で正常レベルまで回復し12ヶ月まで維持されることを明らかにした。

審査では、比較的若年から青年期が多かった健常人と患者との年齢差について質問がなされ、患者では患眼と健眼の比を、健常人では右眼と左眼の比を算出しているため、年齢による影響は少ないものの、さらなる壮年期健常人データ収集も必要だと思いと回答された。つぎに術後減少することなく術後1ヶ月で正常レベルに回復した例があったか、また術前値が特に低い患者と高い患者で何か違いがあったか、との質問があった。すべての患者で術後2週間で減少しており、個々の検討では、特に差はなかったと回答された。また、個々のデータも表示することにより、早期手術を積極的に推奨される症例の選択、さらに糖尿病などの毛細血管障害のある網膜剥離患者グループとの比較で循環障害や回復の差の検討もより臨床的に有用であるとの助言がなされた。また血流減少量と剥離範囲の関係について、剥離範囲をゼロとした健常人データもあわせて相関関係を検討するとより価値があると助言された。HRFの測定深度は300μmであるが、中心窩網膜の厚さは約135μmと非常に薄いため脈絡膜の血流が含まれる可能性があるが、中心窩は直径350μmの範囲で、約2.7×0.7mm²に相当する今回の測定範囲の5.1%を占めるにすぎず、今回の測定値に対する脈絡膜血流の影響は極めて少ないと考えられること、自動解析ソフトにより獲得した1画像全体を一度に解析するので測定範囲誤差によるバイアスが小さいことが説明され了承された。

以上のように、本研究はいくつかの検討課題を残しているものの、黄斑部に及んでいない裂孔原性網膜剥離に対する強膜バックリング術前後における黄斑部の毛細血管レベルでの網膜血流量を初めて測定解析したもので、subclinicalな黄斑部の循環障害の存在が明らかになった点で、意義のある研究と評価された。

論文審査担当者 主査 眼科学 坪田 一男
医化学 末松 誠 解剖学 仲嶋 一範
内科学 鈴木 則宏
学術監認担当者: 北島 政樹、末松 誠
審査委員長: 末松 誠

試問日: 平成17年 1月22日