



Title	Histological evaluation of mechanical epithelial separation in epithelial laser in situ keratomileusis
Author(s)	相馬, 剛至
Citation	大阪大学, 2009, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/54095
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

【22】

氏名	相馬 剛 奎
博士の専攻分野の名称	博士 (医学)
学位記番号	第 23420 号
学位授与年月日	平成21年10月14日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 医学系研究科外科系臨床医学専攻
学位論文名	Histological evaluation of mechanical epithelial separation in epithelial laser in situ keratomileusis (Epi-LASIKにおける機械的上皮剥離の組織学的検討)
論文審査委員	(主査) 教授 不二門 尚 (副査) 教授 遠山 正彌 教授 片山 一朗

論文内容の要旨

〔 目 的 〕

Laser *in situ* keratomileusis (LASIK)はエキシマレーザーを用いた屈折矯正手術の1つであり、手術直後より良好な治療成績が得られ、疼痛が少ないことから現在、世界的に最も広く行われている。しかし、角膜実質を切開して角膜フラップを作製した後に、残存した角膜実質にエキシマレーザーを照射するため、術中のフリーフラップや術後の層間への角膜上皮迷入といった角膜フラップに関連した合併症が臨床的に問題となっている。これに対し、近年epithelial LASIK (epi-LASIK)と呼ばれる新しい屈折矯正手術が行われている。本法ではエピケラトームと呼ばれる特殊なケラトームを用いて角膜上皮層のみを鈍的に剥離して上皮フラップを作製した後に、実質ベッドに対しエキシマレーザーを照射するため、LASIKにみられる角膜フラップ関連の合併症を回避することができる。

Epi-LASIKでは、上皮層を剥離した後の実質ベッド表面の平滑性および上皮フラップの剥離部位が、正確なエキシマレーザーの照射および術後の上皮創傷治癒、hazeの発生に重要な役割を果たし、臨床成績に影響を及ぼすと考えられるがこれまでに詳細な報告はほとんどない。本研究では海外ドナー眼を用いて、epi-LASIKにおける上皮フラップおよび実質ベッドの組織学的検討を行ったので報告する。

〔 方法ならびに成績 〕

4眼の海外ドナー眼に対し、エピケラトームを用いてepi-LASIKと同様の方法で角膜上皮を機械的に剥離した。得られた上皮フラップおよび実質ベッドを光学顕微鏡 (HE染色)、走査および透過電子顕微鏡 (SEMおよびTEM) にて観察した。またintegrin α_5 、integrin β_4

(ヘミデスモゾームを構成、以下同)、laminin5 (透明層)、4型コラーゲン (基底板)、7型コラーゲン (係留線維) の免疫染色を行った。

光学顕微鏡による観察の結果、角膜上皮フラップにおいて重層化した上皮層が保存されていた。実質ベッドではBowman層および角膜実質への明らかな傷害を認めなかった。SEMにおいて、実質ベッド表面は比較的平滑でありBowman層への傷害を認めなかった。また、上皮フラップ、実質ベッドの両方で厚さの異なる2つの部位、すなわち基底膜をほとんど認めない部位と基底膜が残存した部位が混在していた。TEMおよび免疫染色の結果、上皮フラップ、実質ベッドともに透明帯において剥離した部位と線維網状層で剥離した部位が混在していた。前者では基底細胞に空隙形成を伴う細胞傷害を認めたが、後者では基底細胞は形態学的に正常であった。

〔 総 括 〕

Epi-LASIKにおいて、上皮層の機械的剥離後の実質ベッド表面はほぼ平滑でありBowman層および角膜実質に明らかな傷害を認めなかった。これはepi-LASIKにおけるレーザー照射の正確性および手術手技の安全性を支持すると考えられた。一方、epi-LASIKにおいて機械的上皮剥離を行うと、基底膜内の透明帯と線維網状層という異なる2つの剥離部位が混在し、前者では基底細胞が傷害されていたが、後者では基底細胞は形態学的に正常であった。Epi-LASIKでは、術後に上皮フラップが脱落しながら再上皮化するという臨床報告があり、今後、上皮層の剥離部位と術後の上皮創傷治癒との関連について検討を行うことが必要であると考えられた。

論文審査の結果の要旨

現在、エキシマレーザーを用いた屈折矯正手術として角膜実質を切開するレーシックが最も普及しているが、術後の角膜拡張症などの合併症が問題となっている。近年、レーシックの問題点を改善すべく、上皮層のみを機械的に剥離した後にエキシマレーザーを照射するepi-LASIKと呼ばれる新しい屈折矯正手術が行われている。しかし、その臨床成績に影響する実質ベッドの平滑性および上皮フラップの剥離部位について詳細な報告はほとんどない。今回、epi-LASIKにおける上皮フラップおよび実質ベッドについて組織学的な検討をおこなった。その結果、実質ベッド表面は平滑であり、epi-LASIKにおける実質切除の精度を担保するものであった。上皮層は基底膜内の透明帯と線維網状層で剥離し、前者では上皮基底細胞が傷害され後者では形態学的に正常であったことから、術後の実質混濁に影響する基底細胞の生存性が上皮層の剥離部位に依存することが示された。

筆者らの検討により、epi-LASIKの臨床成績に重要な影響を及ぼす組織学的特性が明らかになったことから、本研究の業績は学位に値するものと認める。