

Was ist besser: PRK, LASIK, Lasek oder Epi-LASIK? Das ist die Frage!

I. Schipper

Augenklinik
Kantonsspital Luzern



Themen

- Literatur-Recherche
- Eigene Resultate
- Schlussfolgerungen

Literatur-Recherche

- Medline
- Insgesamt wenig vergleichende Studien
- Keine Publikation mit Vergleich aller 4 Methoden

5 Gruppen

- PRK und LASEK
- PRK und LASIK
- Epi-LASIK und LASEK
- LASIK und PRK/LASEK
- Mikrokeratom und Femto-Laser



PRK und LASEK/ Wundheilung

1. Esquenazi S et al, J Cataract Refract Surg. 2005 Aug;31(8):1632-9
2. Javier JA et al Arch Ophthalmol. 2006 May;124(5):703-9

- 12 Kaninchen:
 - 3D-Gruppe id.
 - 7D-Gruppe: LASEK Augen mit weniger Keratozyten-Apoptose, Transformation von Myofibroblasten und Hochregulation in der Synthese des Chondroitinsulfats
- Kollagen III Einlagerungen in der HH: 3x mehr bei PRK als bei LASEK.

PRK und LASEK: 5 Publikationen

1. id. Hashemi H et al J Refract Surg. 2004 May-Jun;20(3):217-22
2. Schmerzen und Visus id.
Erosio 1. Tag Lasek kleiner, 3. Tag PRK kleiner (0 versus 4mm!)
Pirouzian et al, Arch Ophthalmol. 2004 Jan;122(1):11-6
3. Schmerzen id. Visus id., Haze n. PRK 0.5, n. Lasek 0 Leccisotti A, Eur J Ophthalmol. 2003 Oct;13(8):676-80
4. Visus id., Re-Epithelisation id., Subj. Empfinden: PRK in den ersten 3d besser. LASEK : viel mehr Schmerzen Litwak et al, J Cataract Refract Surg. 2002 Aug;28(8):1330-3
5. Visus id., Re-Epithelisation id, Haze und Schmerzen bei LASEK weniger. 63% der Pat. bevorzugten LASEK
Lee JB et al, J Cataract Refract Surg. 2001 Apr;27(4):565-70

PRK und LASEK bei Hyperopie

Autrata and Rehurek, J Cataract Refract Surg. 2003 Nov;29(11):2105-14

- LASEK mit weniger Schmerzen
- LASEK mit weniger peripherem Haze
- LASEK mit weniger Regression
- LASEK mit schnellere Visus-Erholung

Epithel-Abtragung/Heilung

Lee HK et al Am J Ophthalmol. 2005 Jan;139(1):56-63

- Mechanisch: 12.3 mm²/ Tag
- Excimer-Laser: 15.2 mm²/ Tag
- Alkohol:106 eyes: 18.1 +/- 5.2 mm²/ Tag
- Visus und Haze in allen Gruppen id.

PRK und LASEK :
Schlussfolgerung

Kein Unterschied



Epi-LASIK und LASEK

- 1 Arbeit (Histologie) Pallikaris IG et al, J Cataract Refract Surg. 2003 Aug;29(8):1496-501
- Epithel und Basal-Membran besser nach Epi-LASIK

Epi-LASIK und PRK: Schmerzen

Torres LF, J Refract Surg. 2007 Feb;23(2):126-32

- 1. Tag: id.
- 3. und 6. Tag: Epi-LASIK mit deutlich mehr Schmerzen!

Epi-LASIK, LASEK und PRK: Schmerzen

O'Doherty Journal of Refractive Surgery Vol. 23 No. 2 February

2007

- 33% der Epi-LASIK endeten als PRK
- Epi- LASIK viel besser in den ersten 4h
- Nach 4h alle gleich
- Nach 24h keine Schmerzen bei allen (?!)
- Visus und Refraktion bei allen identisch

Schlussfolgerung Epi-LASIK

Epi-LASIK hat keine Vorteile
im Vergleich zu PRK und
LASEK



LASEK und PRK / LASIK Wundheilung

- Subbasale Nervenfaserdichte: Erholung nach 2J (LASEK) und nach 5J (LASIK) Erie JC et al, Am J Ophthalmol. 2005 Dec;140(6):1059-1064
- Keratocytenverlust n. PRK im vord. Stroma, n. LASIK im flap und im Stroma hinter der Ablationsfläche
Erie JC et al, Am J Ophthalmol. 2006 May;141(5):799-809
- HH-Sens. LASEK n. 6Mo no, LASIK red.
- Schirmer-Test und BUT: 3Mo LASEK sig. besser, 6Mo LASIK noch leicht reduziert
Lee et al, Am J Ophthalmol. 2006 Jun;141(6):1009-1015

LASIK und PRK/LASEK

1. Hohe Myopie. Visusverlust nach LASIK 3.2%, nach PRK 11.8% (1998!) Hersh PS et al, Ophthalmology. 1998 Aug;105(8):1512-22, discussion 1522-3
2. FV 1.0: LASIK 63%, PRK 32% (id. Refr.!) HH-Topografie bei Lasik besser. Nach 1J wird LASIK bevorzugt (2:1), nach 2J id. El-Maghraby et al, Ophthalmology. 1999 Mar;106(3):447-57
3. FV n. 7d nach LASIK besser, nach 3Mo id. Benito-Llopis et al:Journal of Refractive Surgery Vol. 23 No. 2 February 2007

LASIK und PRK/LASEK II

Schott AJ and Allan BD, [Cochrane](#) Database Syst Rev.2006 Apr 19;(2):CD005135

- 6 Studien
- Resultate ähnlich
- „Visusverlust nach LASIK ev. weniger whs.“

LASIK und PRK/LASEK III

- Aberrationen nach 1 Mo: LASIK besser, nach 3Mo id. Chung et al, J Cataract Refract Surg. 2006 May;32(5):779-84
- Vorwärtsbewegung der hint. HH-Wand
3Mo: LASIK 18 μ , LASEK 25.9 μ
1-2J: LASIK 3 μ , LASEK 12 μ zurück Kim et al, Ophthalmologica. 2006;220(1):37-42

Schlussfolgerung LASIK/PRK/LASEK

Kein Unterschied



Femto-Laser und Mikrokeratom

- Resultate mit Femto-Laser konstanter, weniger Aberrationen auch vor Excimer-Laser-Ablation Tran DB et al, J Cataract Refract Surg. 2005 Jan;31(1):97-105
- **Femto-Laser:** Weniger induzierte Astigmatismus
Flap-Dicke konstanter
93% $\pm 0.5D$ versus 73% Kezirian GM et al, J Cataract Refract Surg. 2004 Apr;30(4):804-11
- Weniger Rest-Myopie, weniger Rest-Astigmatismus
- Weniger Aberrationen Durrie DS, J Cataract Refract Surg. 2005 Jan;31(1):120-6

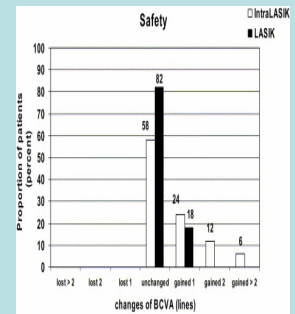
Femto-Laser und Mikrokeratom II

- **Femto-Laser:** weniger Aberrationen
HH-Sens. n. 3Mo fast no, KS etwas besser.
Schlussfolgerung: Keine sig. Vorteile des Femto-Lasers. Lim T et al, Am J Ophthalmol. 2006 May;141(5):833-9
- KS in den höheren Frequenzen unter photopischen und mesopischen Bedingungen besser nach Laser-Flap (Intralase) Montes-Mico et al, J Refract Surg. 2007 Feb;23(2):188-92

Keratom und Femtosek.Laser

Montes-Mico et al, Ophthalmology. 2007 Jan;114(1):62-8. Epub 2006 Oct 27

- 2 Gruppen, je 100 Augen
- Myopie ca. -2.9D, Astig.???
- FV sc 1.0 bei 100% der Augen!!!
- Femto-Laser: weniger Aberrationen, bessere KS, mehr Pat. mit Visusgewinn



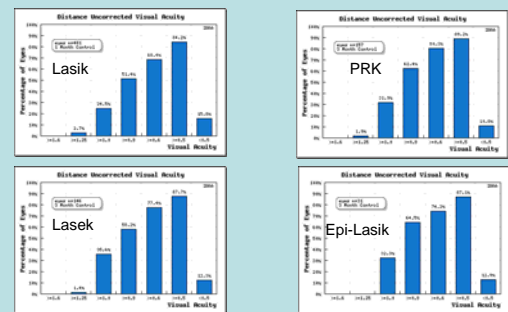
Schlussfolgerung Femto-Laser

- Kleine Gruppen
- Tendenziell Favorisierung des Femto-Lasers

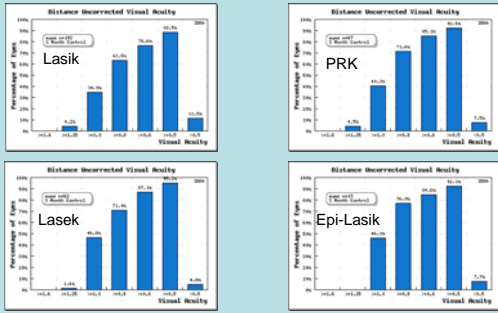


Eigene Erfahrungen

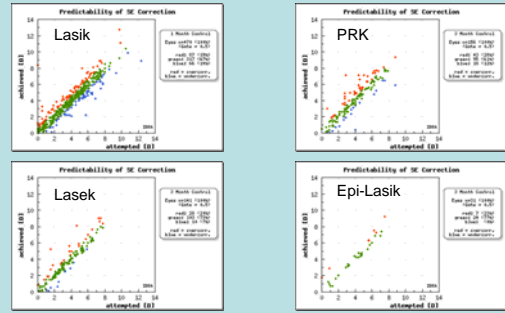
FV sc



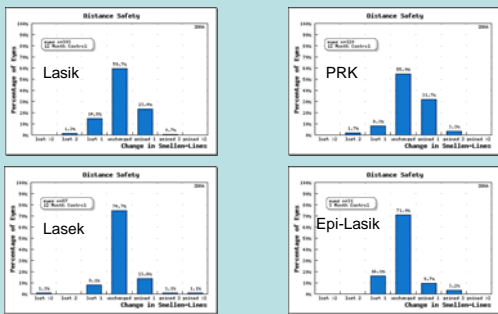
FV sc (<0.75 zyl.)



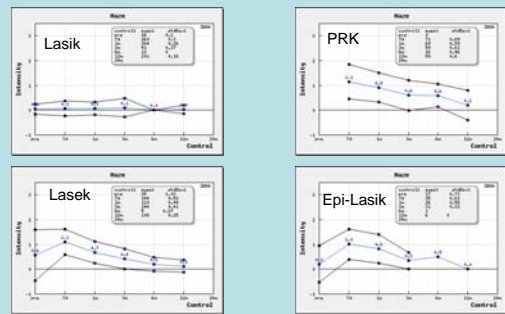
Voraussagbarkeit



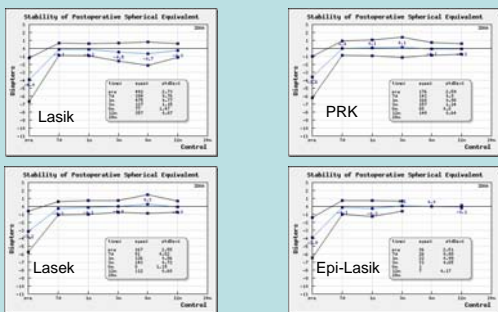
Sicherheit



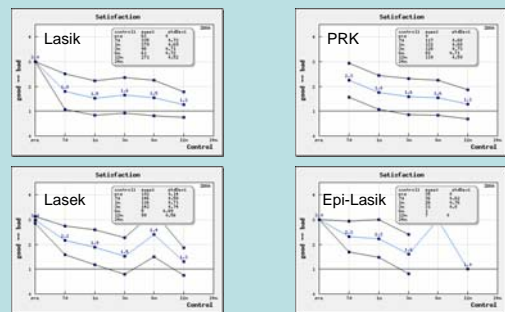
Haze



Stabilität



Zufriedenheit





Schlussfolgerungen

- Wenige vergleichende Studien
- Wenige gut kontrollierte Studien
- Retrospektive Studien beziehen sich oft auf ältere Laser-Geräte
- Meist kleine Fallzahlen
- Vergleich zwischen Studien schwierig

Schlussfolgerungen II

- LASIK hat den Vorteil der schnellen Visus-Erhölung und der fehlenden Schmerzen (PR!)
- LASIK: mehr Sicca-Probleme
- LASIK bei dünne HH ev. unmöglich
- LASEK in unseren Händen sicherer
- Epi-LASIK: wirklich weniger Schmerzen?

Schlussfolgerungen III

- Femto-Laser scheint bessere Resultate zu haben
- PR: Femto-Laser wichtig
- Glaubwürdigkeit: bei „financial interest“ klar, wenn „no“ unklar
- Wer würde schlechte Resultate publizieren nach einer Investition von ~1/2 Mio Euro?



Danke für die
Aufmerksamkeit