

DIE LASERGESTÜTZTE BLEPHAROPLASTIK

Vom ultragepulsten CO₂-Laser
zum
fraktionierten
ultragepulsten CO₂-Laser

Constance Neuhann-Lorenz Sarah v. Isenburg

Plastische und Ästhetische Chirurgie
Praxis Theatinerstrasse 1
Paracelsusklinik und Iatros-Klinik
München

Interessenskonflikt:

**Dr.v. Isenburg ist Mitinhaberin der Fa. Cultema
(myHYPPP)**

Dr.Neuhann-Lorenz : keine Interessenskonflikte

Laser- Blepharoplastik

Lasersysteme im Überblick

Lasersystemmodell	GEMINI	AURA i	DioLite XP	Spectra VRM III	Spectra SP	eCO2	MOSAIC HP	AccuSculpt
Hersteller	IRIDEX			Lutronic				
Lasersart	Nd:YAG 1064 und KTP 532	KTP 532	KTP 532	gütegeschalteter Nd:YAG, KTP + 2 Dye	CO2	fraktionaler CO2	nichtabl. fraktionaler Erb:Glass 1550 nm	Nd:YAG 1444 nm für Lipolyse
Epilation heller / dunkler Hauttyp	●●● / ●●●							
Beingefäße < 0,5 / 0,5-1,5 / 1,5-4 mm	●●● / ●●● / ●●●	●● / ● / -	● / - / -					
Gefäße im Gesicht	●●●	●●●	●●●	●				
Pigmentläsionen	●●●	●●●	●●●	●●●	●●	●●		
Hyperpigmentierungen	●	●	●	●●		●●●	●●●	
Skinrejuvenation	●●●	●●	●	●●		●●	●●	
Porenreduktion				●●●		●●●	●●●	
Faltenglättung	●●			●	●	●●	●●	
Narbenreduktion					●	●●●	●●●	
Akgetherapie	●●●	●●●	●	●		●●●	●●●	
Tattoo-Entfernung alle Farben				●●●				
Hautablation					●●●	●●●		
Kleinchirurgie / Dentalchirurgie					●●● / ●●●	●●● / ●●●		
HNO-Anwendung / Gynäkologie		●● / ●●			●●● / ●●	●●● / ●●		
Lipolyse								●●●
Besonderheiten	KTP 40 W / 275 W Peak Nd:YAG 630 W Kühlhandstücke 1 bis 5 mm und 10 mm Besenreisertherapie ohne Krustenbildung	KTP-Referenzlaser 10 W / 160 W max. Energiedichte ab 10 ms verfügbar Kühlhandstück 1 bis 5 mm	5 W / 8 W 7,5 kg	bis 1200 mJ, 5-10 ns Top-Hat, Ø 1 bis 7 mm Dye 585 und 650 nm für alle Farbtöne typ. 2-6 Behandlungen Peelmodus mit 300 µs	25 W / 250 W Ultrapuls ab 40 µs Handstücksortiment und Zoomhandstück	bis 30 W, 240 mJ Wirktiefe bis 2,5 mm schnelle Heilung durch minimierte MTZ-Ø exklusiver Dynamik-Spray- und Stempel-Mode Spotdichtekontrolle und Hautsensor Tips ohne Limitierung, ohne Abschalt-Chip	120 mJ Wirktiefe bis 1 mm	12 W / 300 mJ 1444 nm mit extrem hoher Absorption in Fett und Wasser effizient und sicher
Transporteignung		●●	●●●	●	●●	●●	●●	●

CO₂ vs: Erbium vs: nicht ablativ Systeme

- **Er:YAG (2940nm)**
100% ablativ (minimale Hitze)
- **CO₂**
führt zur Ablation und dermalen Erhitzung
- **Nicht ablativ Technologien**
erzeugen nur Hitze

CO₂ Laser

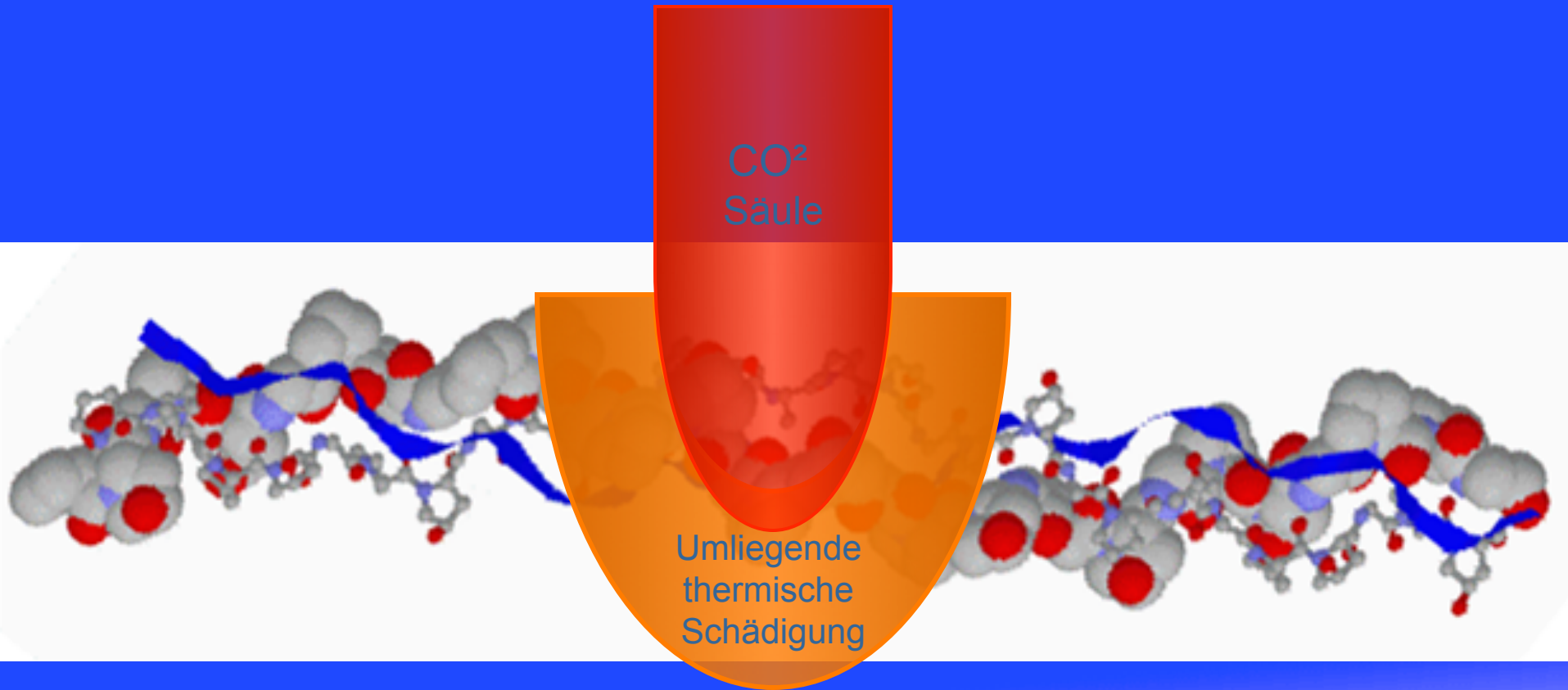
- - emittiert Licht mit einer Wellenlänge von 10,600nm , das stark von Wasser absorbiert wird
- - ist damit ein ablativer Laser, der zum Verdampfen von Gewebe, bei einer thermischen Schädigung in der Umgebung führt

CO2 Interaktion im Gewebe

Gewebe kann mit einer minimalen Energie ohne Verkohlung entfernt werden,

- wenn die für eine oberflächliche Verdampfung notwendige Energie in einer
- Zeit die gleich oder kürzer als die thermische Erholungszeit ist, abgegeben wird.
- Wenn der Laserpuls endet, bevor es zur Austrocknung kommt, entsteht keine Verkohlung.
- Wird die Energie in einer längeren Zeit abgegeben, verstärkt die thermische Leitung die Verletzungstiefe, führt zur Austrocknung und somit zu einer möglichen Verkohlung.

Collagen "Remodeling"



Kollagen kann sich bis zu einem Drittel seiner ursprünglichen Länge zusammenziehen

Terminologie:

häufig Firmenbezeichnungen:
“Fraxel“, “Encore“ “total fx“ etc.....

Hier:

**Ultragepulster CO2-Laser mit
fraktionierter Puls - Technologie**

Das hier verwendete Gerät:

- 1.Schneiden
- 2.Ablation, fraktionniert
+ Collagen “remodeling”
- 3.fraktionniert nicht
ablativ , “nur”
Collagen-Remodeling



Handstücke:

Computer Pattern Generator (CPG)

- Montierbarer Scanner mit
- Ultrapulse



Zur ablativen Behandlung

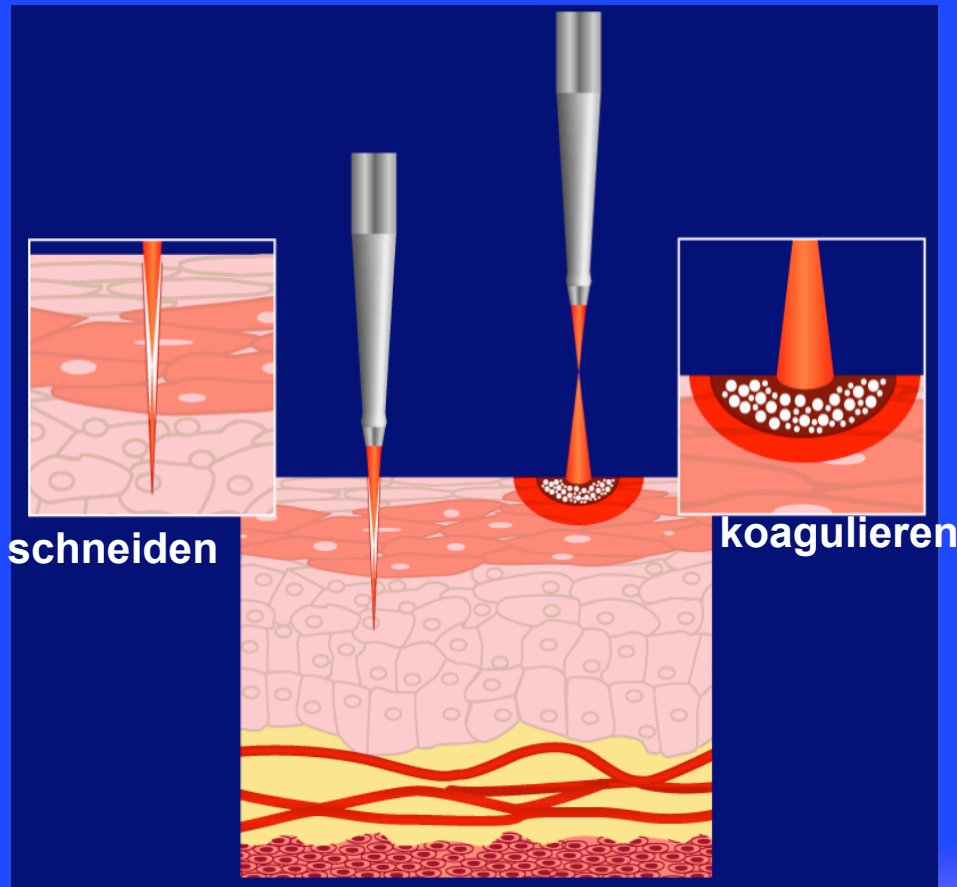
Handstücke:

Fokussierte Schneidehandteile:

- z.B.:Zwei Spotgrößen
 - 0.2 mm
 - 1.0 mm
- Schmale und breite Abstandshalter
- Für blutarme Eingriffe
 - Schneiden ,z.B. Blepharoplastik
 - Koagulieren



Standard fokussiertes Handteil



- Distanz vom Gewebe verändert drastisch die Spotgröße
- Unterschiedliche Gewebsreaktion

CGP für “Ultrapulse”

CO₂ Computer Pattern Generator

Ablation +Collagen Schrumpfung

Einstellungen

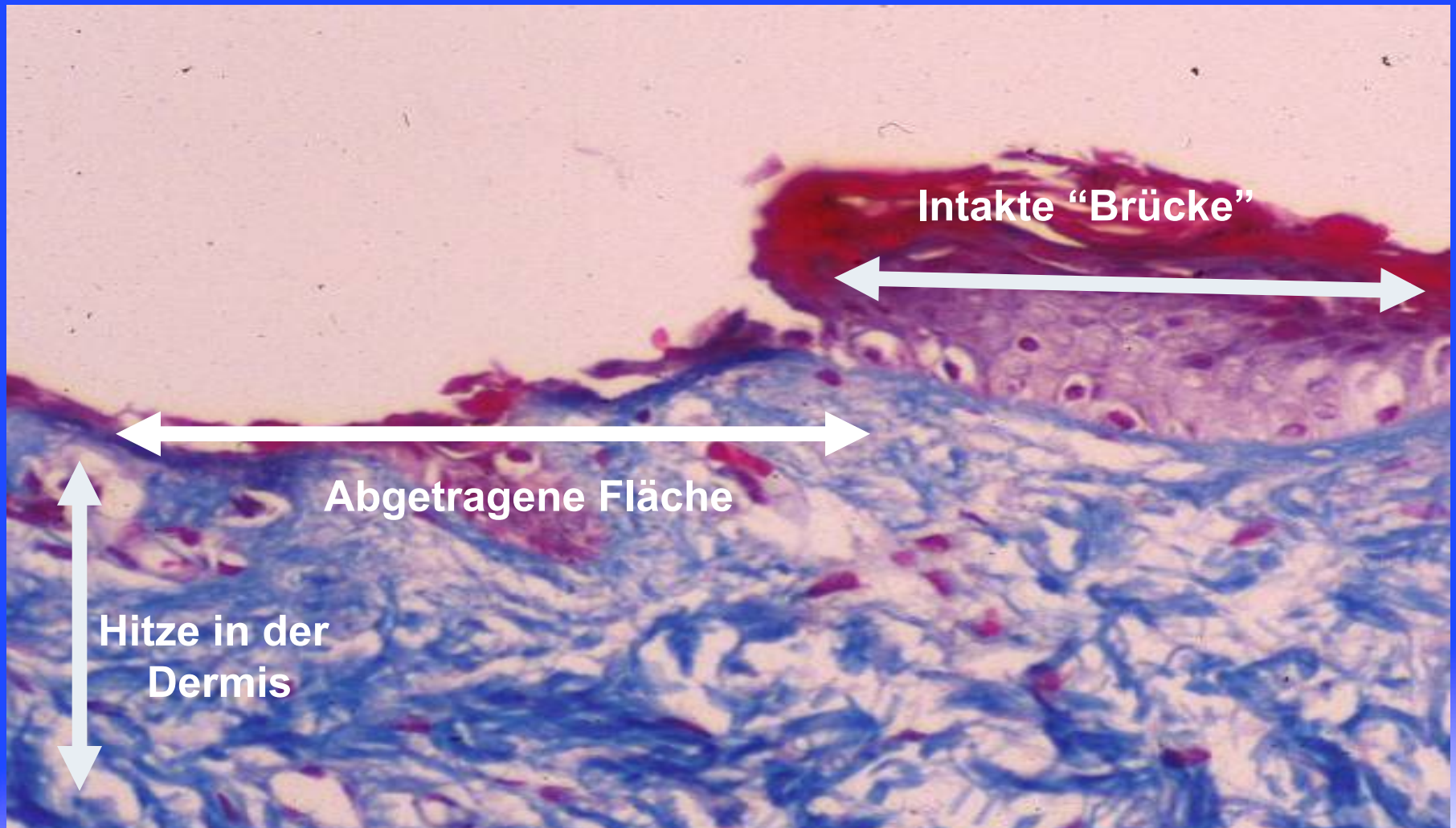
- Form auswählen(1–7) Z.B. Quadrat: 3
- Form - Größe (5–7) Einige Größen sind bei geringen Spotdichten nicht verfügbar
- Dichte (1–3)
 - Dichte 1: (z.B. für Feathering=Angleichen an Umgebung, minimale Ablation keine Schrumpfung
 - Density 4: geringe Ablation, leichte Schrumpfung) (1.Gang/Pass)
 - Dichte 7: maximale Ablation, deutliche Schrumpfung , am Ulid selten)

Wiederholungsrate

Ablations-Einstellungen

- Anzahl der Pulse pro Sekunde
Hier: 50 – 125 Hz
- Langsam - weniger Schmerz, längere Behandlungsdauer, weniger aggressiv, reduziert das Risiko entzündlicher Hyperpigmentierung

Fraktionelle Ablation



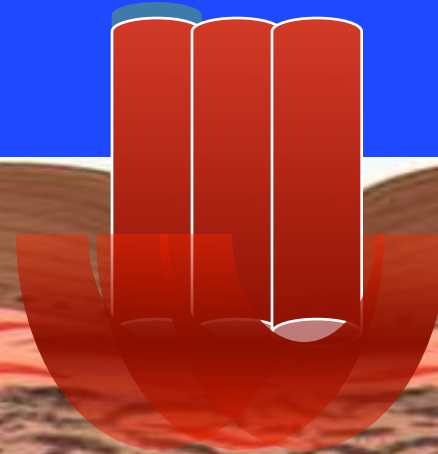
“Leichtes Resurfacing” –

für feine Falten und oberflächliche Pigmente.

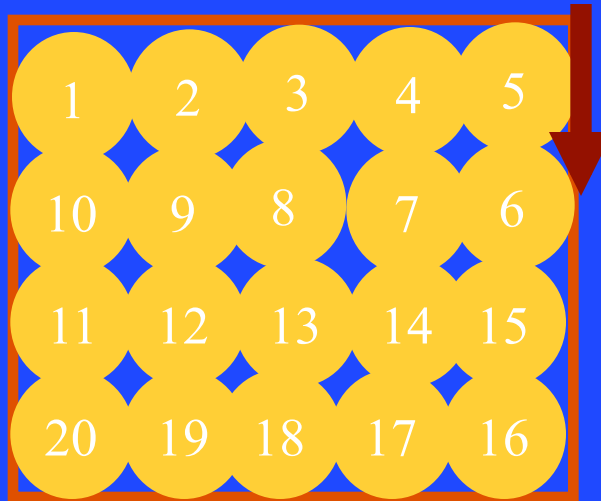


“Tiefes Resurfacing” –

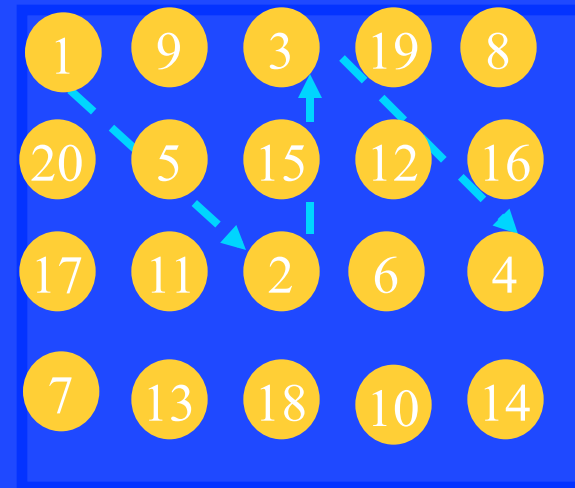
für tiefe Falten und Aknenarben, deren Schädigung bis in die Dermis reicht



Fraktioniert vs. traditioneller CO₂



Hitze wird vom angrenzenden Spot nicht abgeleitet



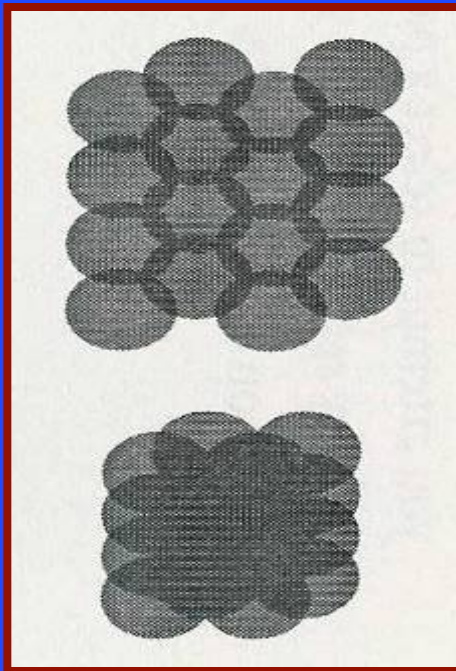
Nicht aufeinanderfolgende Scannerpulse

Fraktioniert vs. traditioneller CO₂

Geringere Dichte

“Traditionelle” Parameter

(Spots berühren oder überlappen sich)



ActiveFX™ Parameter

(small “bridges” of healthy tissue left intact for faster healing)

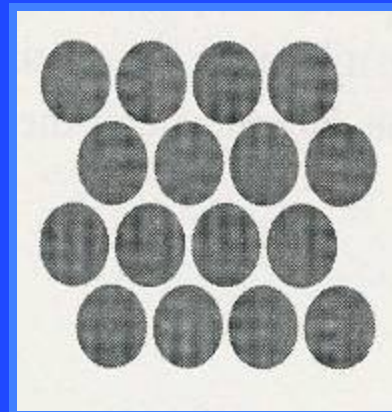


Photo courtesy of Greg Chernoff, M.D.

Hinterläßt intakte Gewebsbrücken um schnellere Heilung zu erzielen, thermale Erholungszeit zwischen den abladierten Spots

Energie Vergleich im ablativen Modus(Ultrapuls):

- **CO2 Ultragepulst:**
60W(300mJ, 200Hz)
- **CO2 ultragepulst und fraktioniert:**
15 W (100mJ, 150Hz)

Non ablativ fraktioniert: = Collagen Remodeling als Tiefen- Microscanner

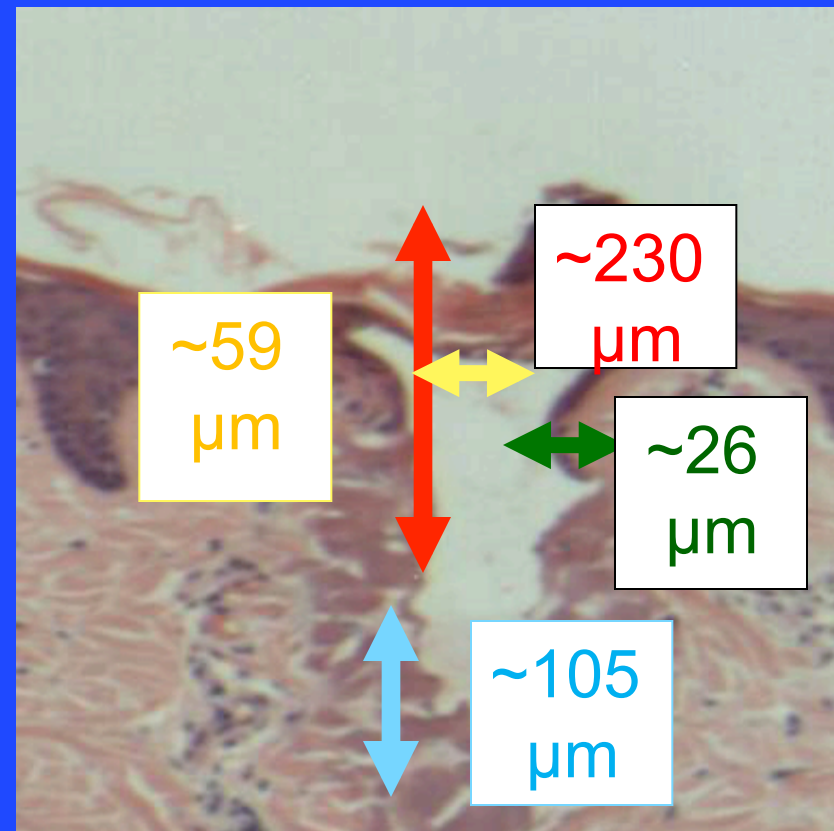
- Der Scanner wird senkrecht auf die Haut gesetzt



Bridge Therapy™

Histologische Effekte des DeepFX™
Microscanners mittels eines
UltraPulse® Strahles

- 10mj pro Mikropuls
- Singlepuls
- Strahlbreite: 120 μm
- **Abtragungstiefe: ~230 μm**
- Zusätzl. Hitzeentwicklung: ~105 μm
- Kombinierte Tiefe: ~335 μm
- **Durchschn.Abtragungsweite: ~59 μm**
- **Durchschn. Laterale Hitze: ~26 μm**
- Gesamtweite: ~111 μm



Erhöhung auf 15mj, Singlepuls

450-500 μm Abtragung + 150-200 μm Hitze

(Gesamttiefe: ~600-700 μm)

Nahezu die gleiche Weite zu 10mj

(Gesamtweite: 100-120 μm)

Laser- Blepharoplastik



Micro-Puls Energie

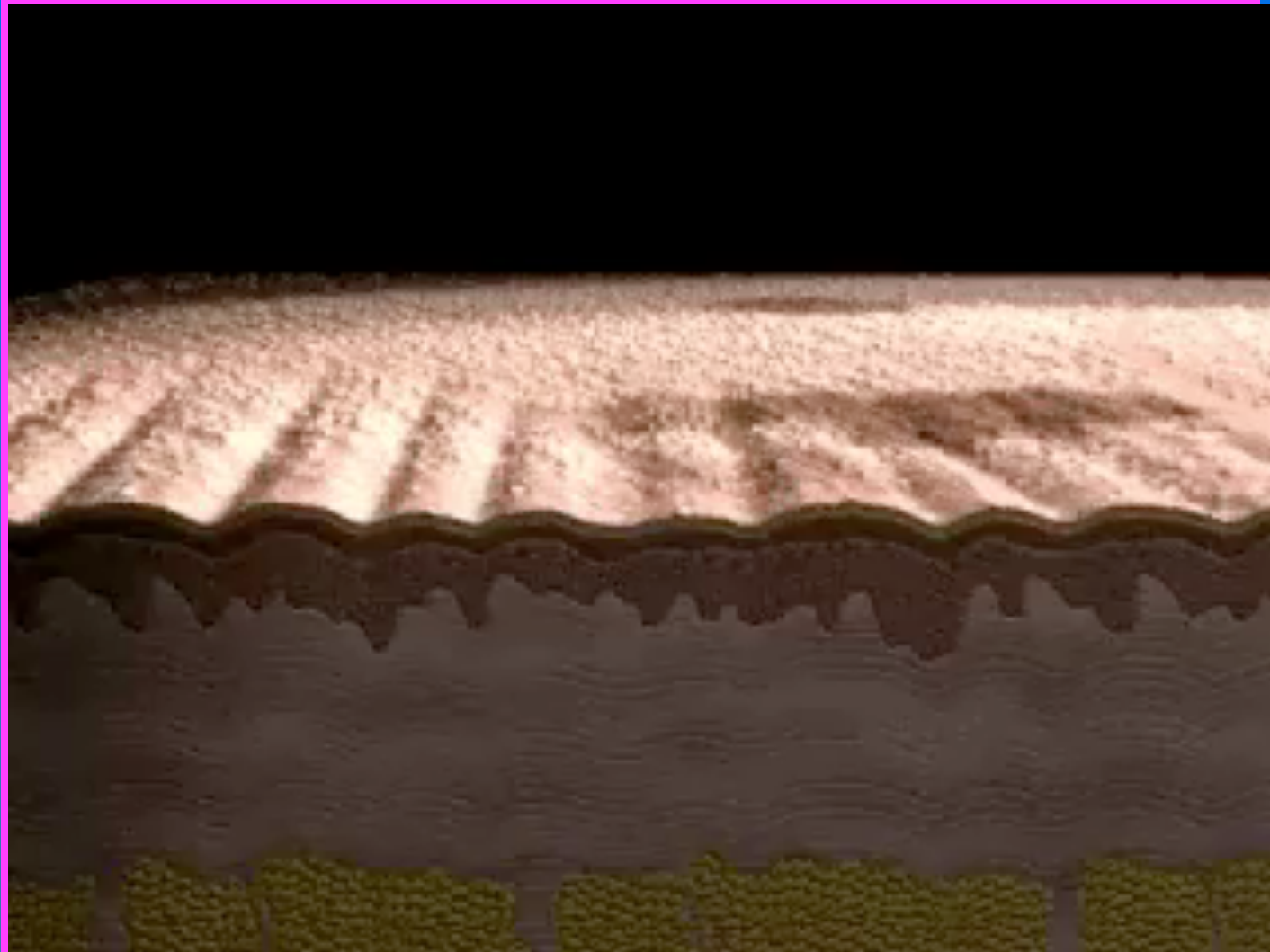
Spanne von 2.5 – 50 mj

Energie	Ablationstiefe
10 mj	230 μ m
15 mj	450 μ m
20 mj	700 μ m

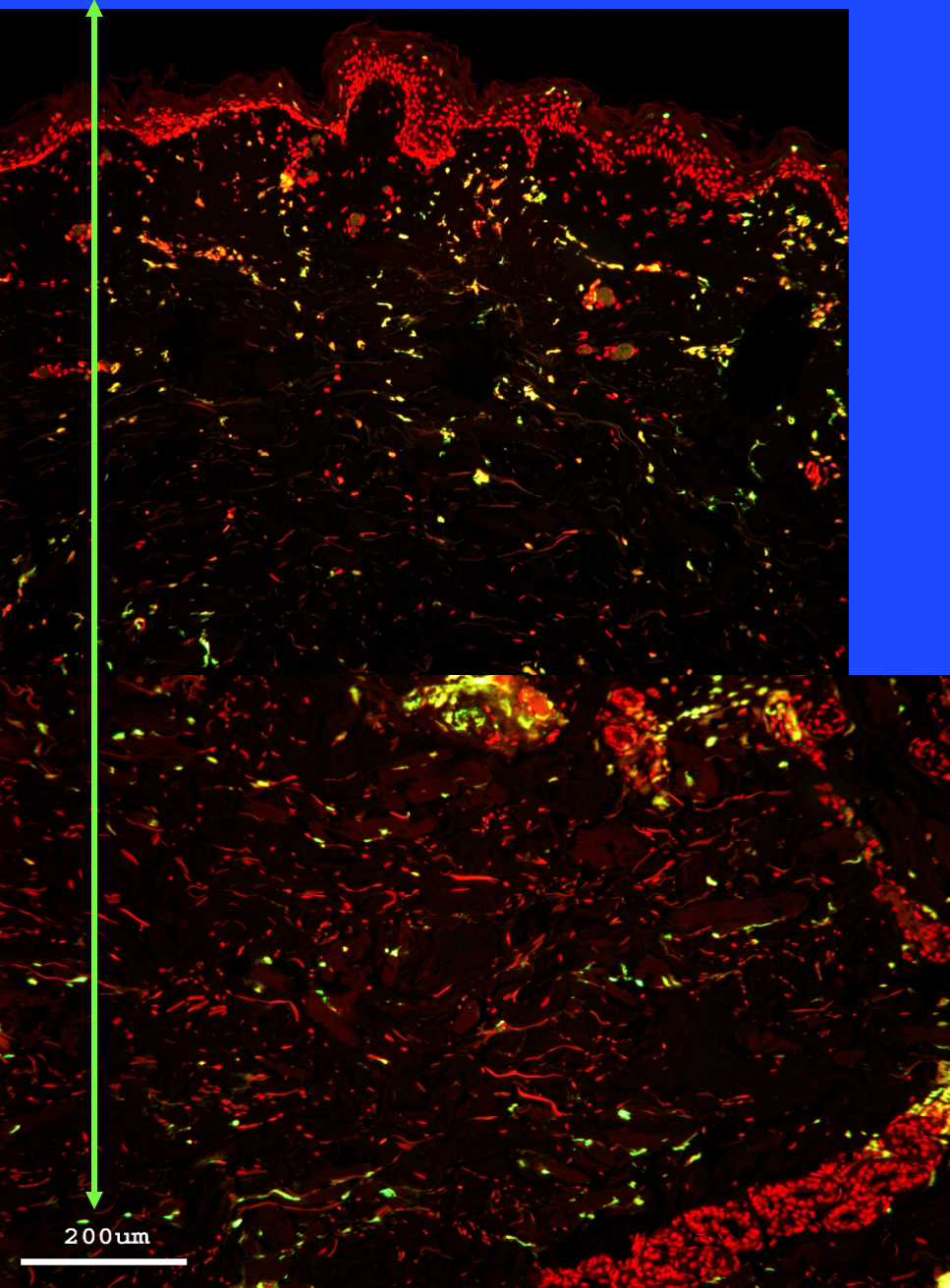
“ deep fx “ :Oberflächenansicht



“deep fx”: Seitenansicht



Laser- Blepharoplastik



Betroffene Zellen
4-5 mm von der
epidermale Oberfläche
entfernt

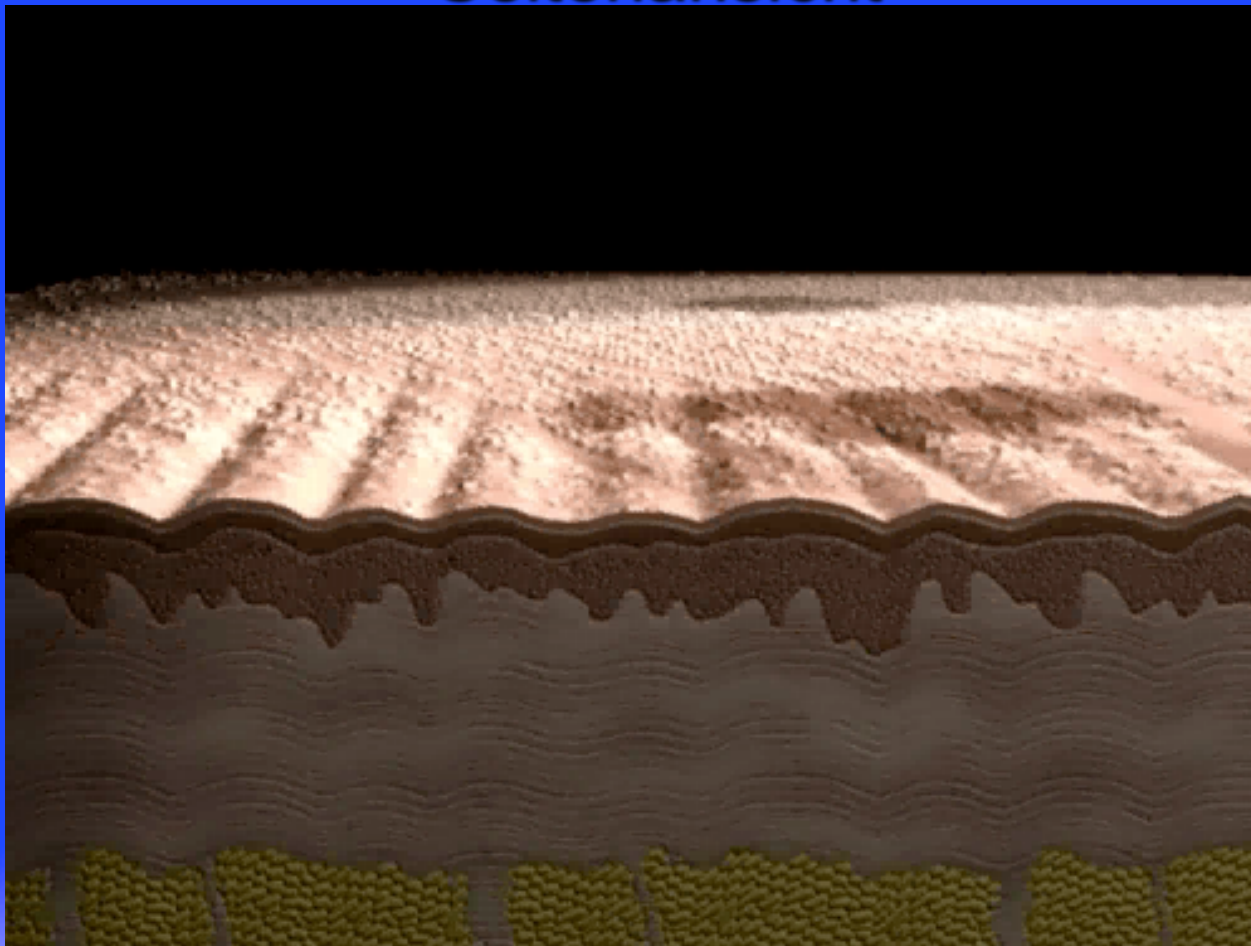
Laser- Blepharoplastik

**“ total“ fx = non ablative und ablative
fraktionnierte Technik :**



**“ total“ fx = non ablative und ablative
fraktionnierte Technik :**

Seitenansicht



Gut dokumentierte Technik für ultragepulste CO2 Laser:

a.o.:

- Weinstein 1994
- Apfelberg 1996
- Adamson 1996
- Gregory 1997
- Roberts 1998.....

Indikationen Laserdermabrasio:

- dünne und feinfaltige Haut
- statische Falten
- UV-geschädigte Haut
- unregelmäßige Pigmentierungen
- Narbenangst
- Aknederm
- hypertrophe Narben

Indikationen Laserdermabrasio:

- **Gesicht**
- **Untertlider**
- **Oberlider**
- **Handrücken**
- **Decolleté**
- **Hals**

Indikationen Laserdermabrasio:

- **Beispiele**

49y u.a. unregelmäßige Pigmentierungen



4Lid-Laserbleph. 8 Mon./postop



54J, dünne, feinfalt.Lidhaut, stat. Falten



8Mon.post 4-Lid-Laser-Bleph.



59J , nach 2 HH-Transpl.

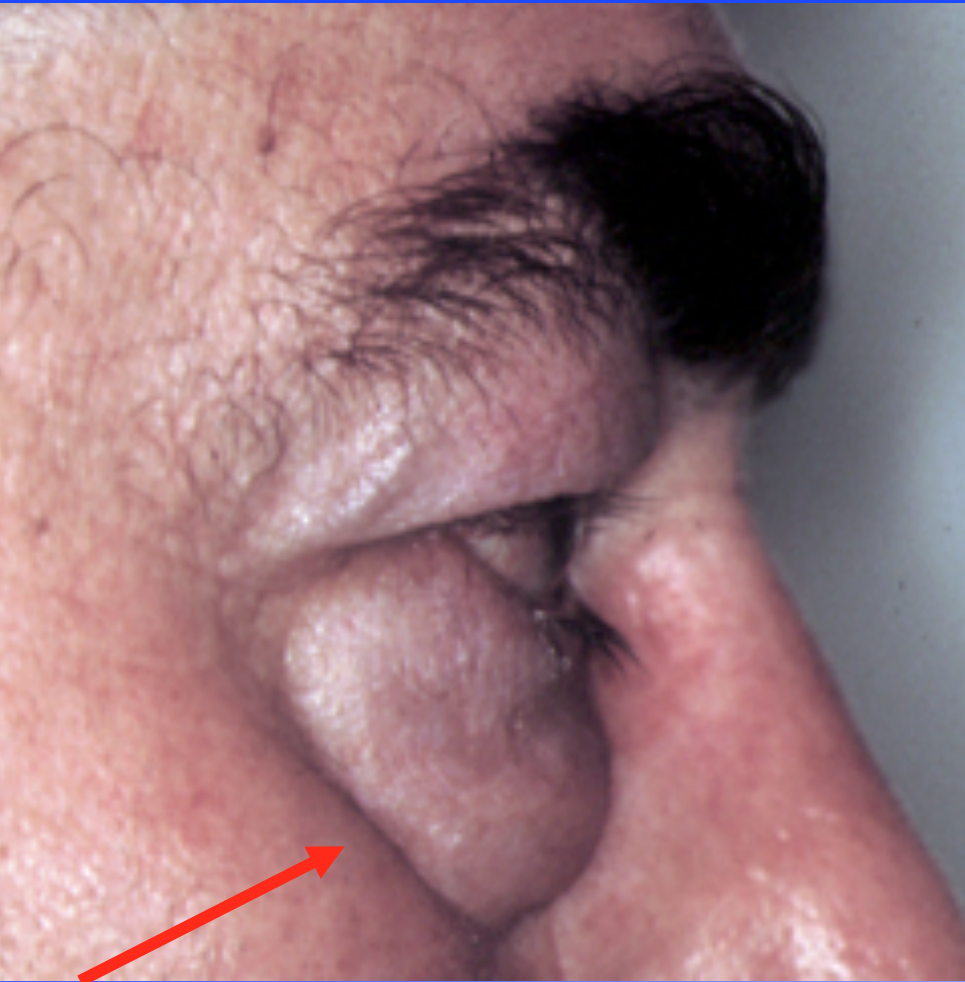


8 Mon postop 4Lid-Laserbleph



Laser- Blepharoplastik

4Lid-Laserbleph., transconjunctivaler Zugang, Dermabrasion, 8Mon



UP-Encore Unterlider präop



UP-Encore Unterlider 6.Tag



Laser- Blepharoplastik



**49J. präop.
4Laserbleph**



**8. Tag postop.
4Laserbleph**

comb.FRAXEL-Laser

Erweiterte Indikationen:

- **Dicke Lidhaut**
- **“Augenringe“**
- **“Girlanden“-Deformität = Festoons**
- **Jochbein Schwellungen**

Erweiterte Indikationen:

- **Dicke Lidhaut**
 - **“Augenringe“**
 - **„Girlanden“-Deformität = Festoons**
 - **Jochbein Schwellungen**

**Dicke
Lidhaut**



4-Lid Laserbleph 56J, 2J postop



Erweiterte Indikationen:

- Dicke Lidhaut
- “Augenringe“
- „Girlanden“ Deformität – Festoons
- Jochbein Schwellungen

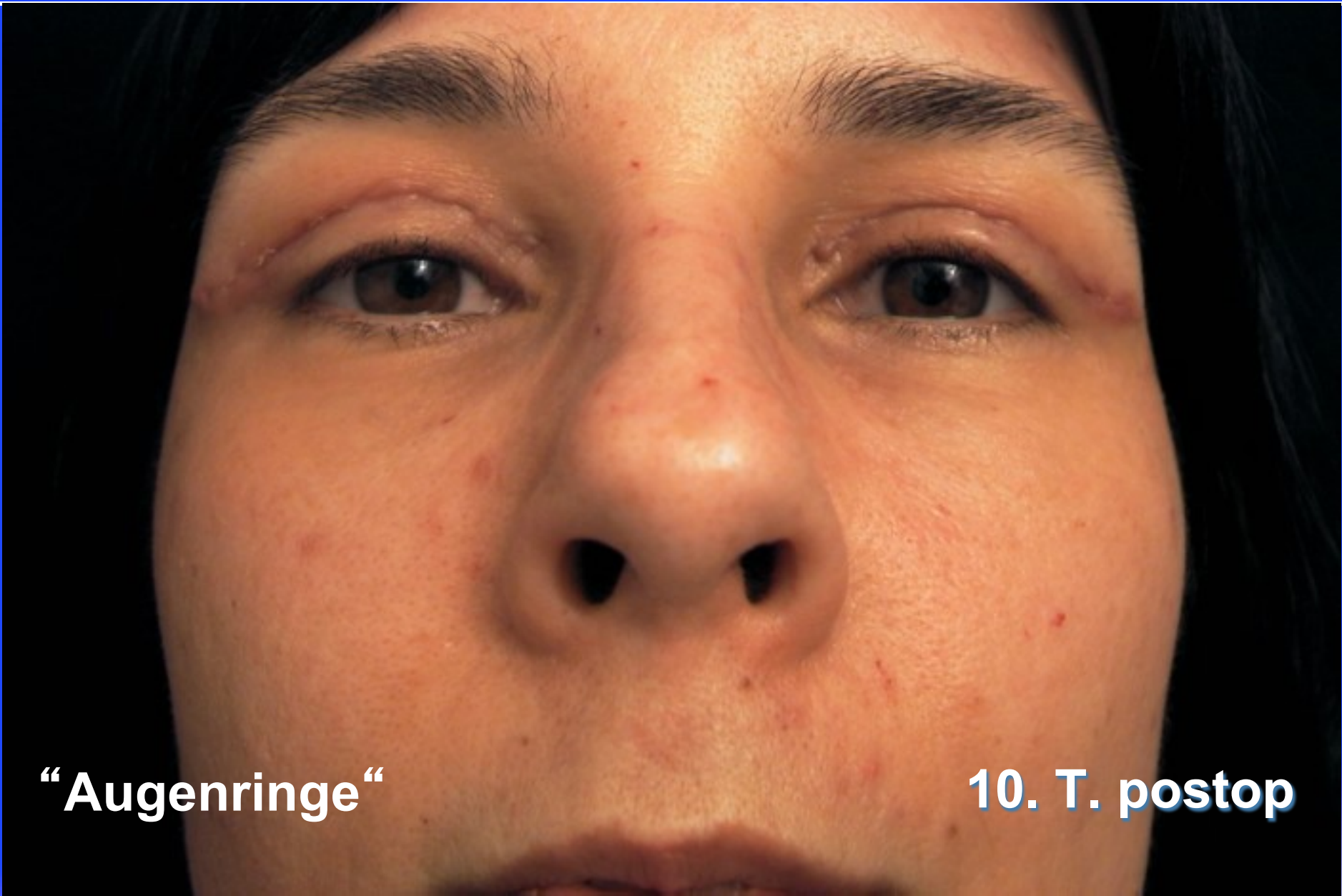
Laser- Blepharoplastik



“Augenringe“

43J. präop

Laser- Blepharoplastik



“Augenringe“

10. T. postop

Laser- Blepharoplastik



“Augenringe“

3W postop.

Erweiterte Indikationen:

- Dicke Lidhaut
- “Augenringe“
- Girlanden Deformität - Festoons
- Jochbein Schwellungen

Laser- Blepharoplastik

Festoons:

68J präop 4Lid Laserbleph



Laser- Blepharoplastik

Festoons:

6 M post op 4Lid Laserbleph.

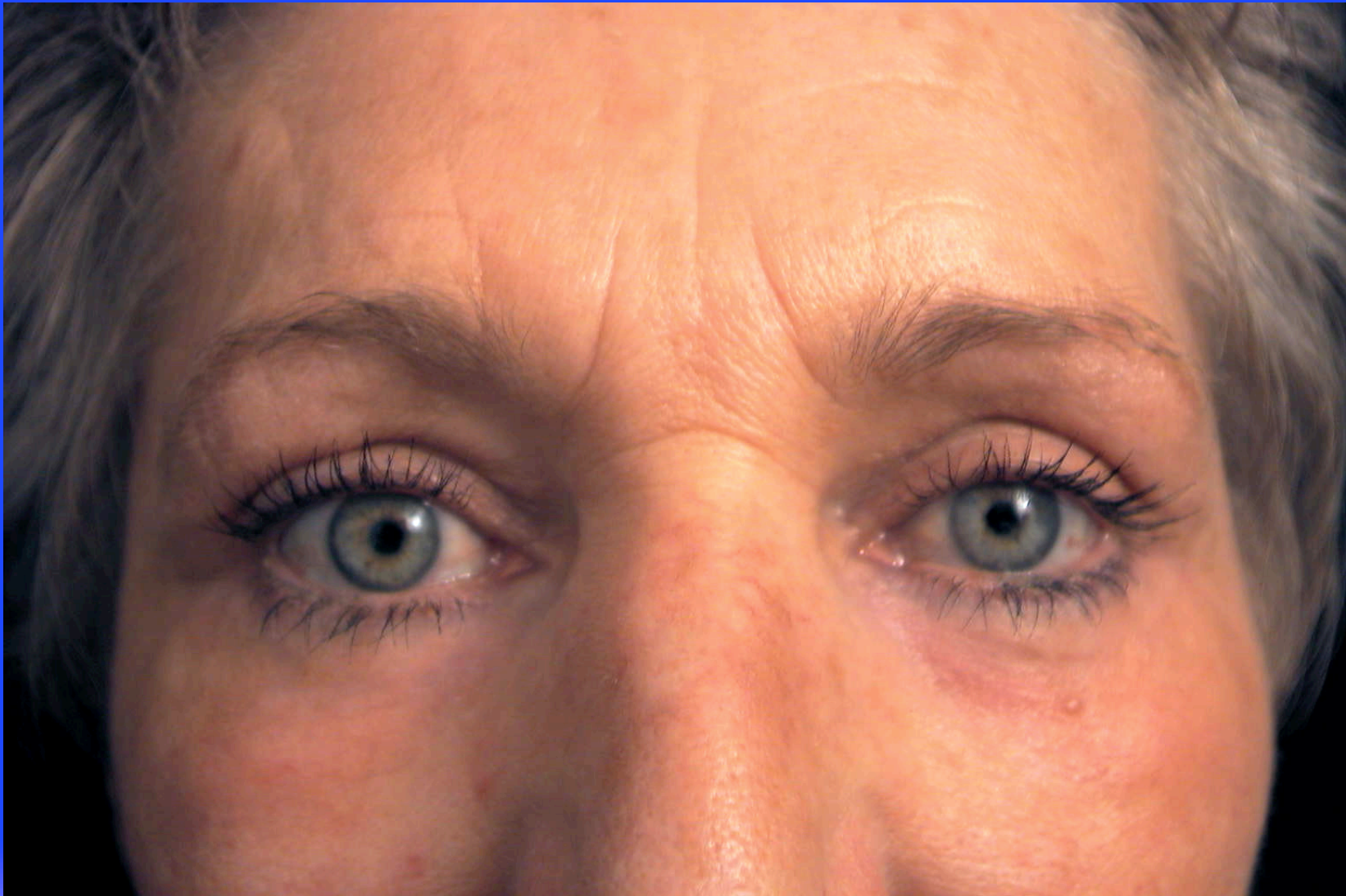


65 J, u.a. "festoons"



Laser- Blepharoplastik

3Mon. nach 4Lid - Laserbleph.



Laser- Blepharoplastik

vorher

nach 4 W **nach 6M**

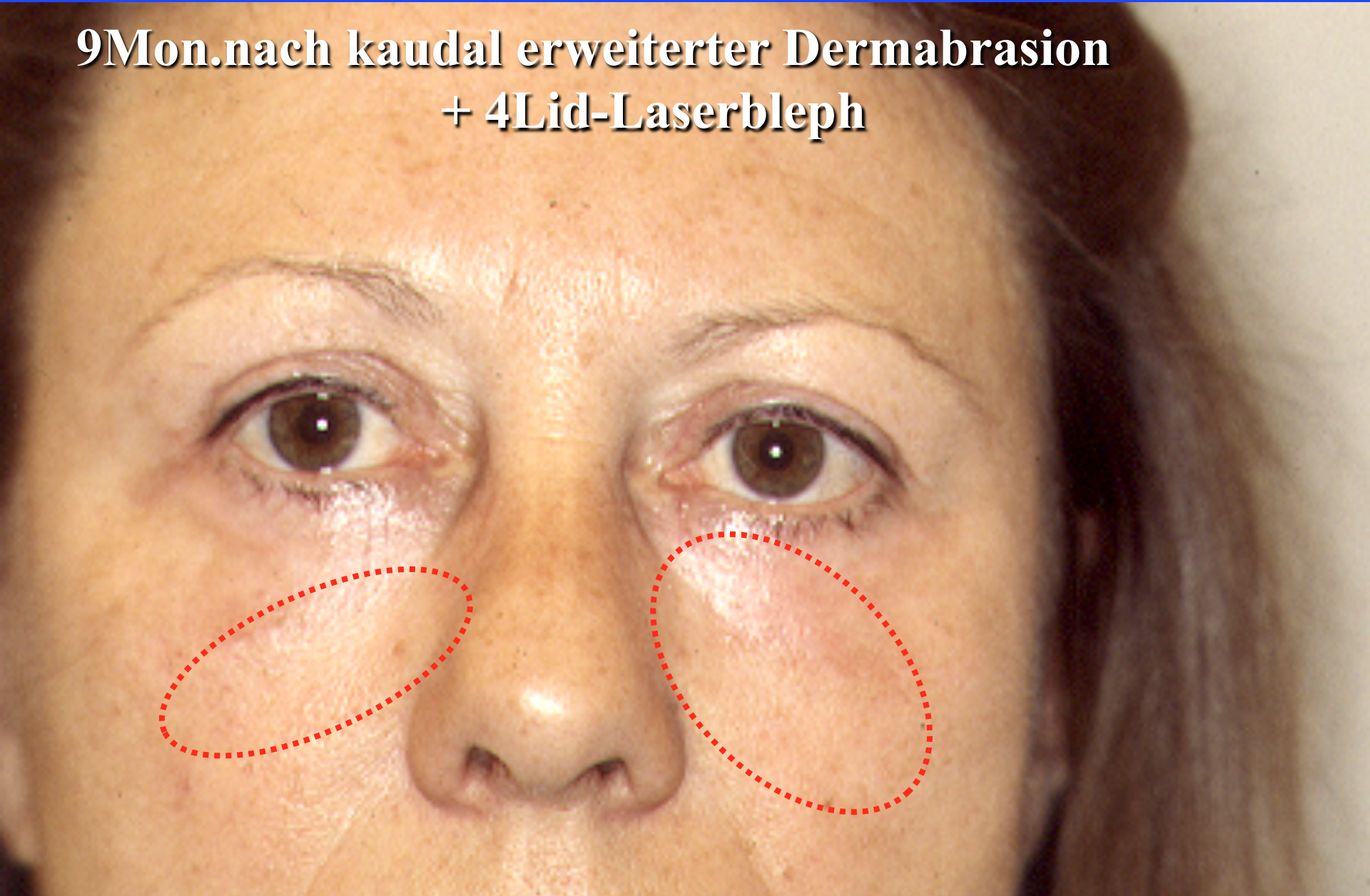


tiefliegende (Mittelgesichts-) festoons



Laser- Blepharoplastik

**9Mon.nach kaudal erweiterter Dermabrasion
+ 4Lid-Laserbleph**



Erweiterte Indikationen:

- Dicke Lidhaut
- Augenringe
- „Girlanden“-Deformität = Festoons
- Jochbeinschwellungen
(moderate)

Laser- Blepharoplastik

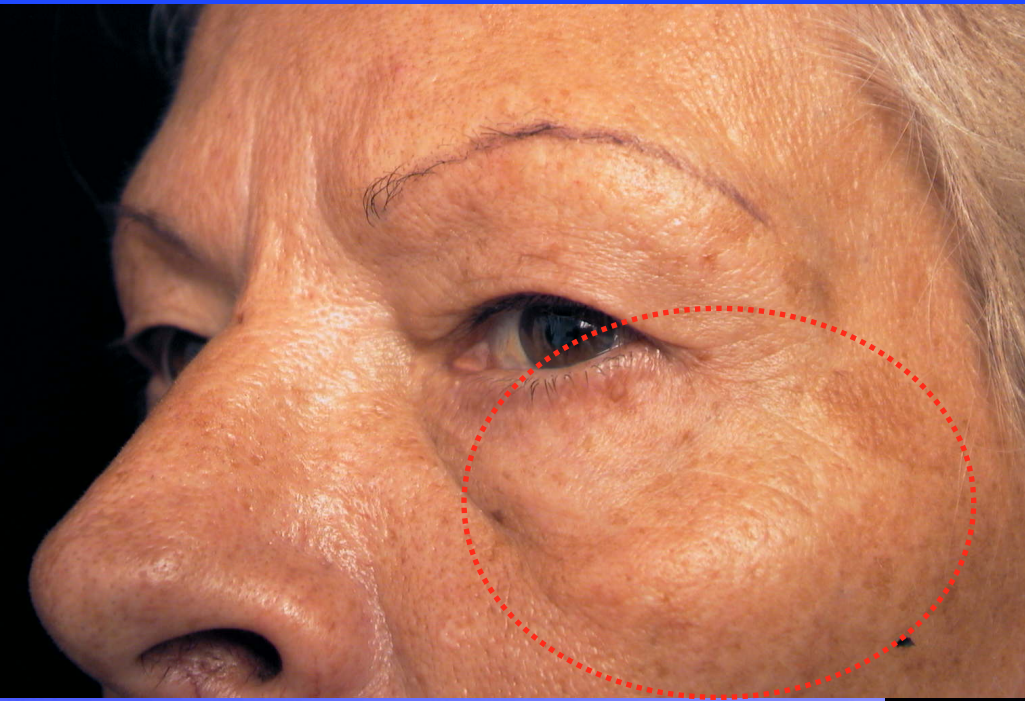
**prä 54J., malar bags, dicke Haut , Raucherin,
konventionell nicht operabel**



Laser- Blepharoplastik

prä

2J , 4- Lid Laserbleph.



68J, Bleph.chal. + malar bags (re)



7W ...



Laser- Blepharoplastik

3Mon 4L-Laserbleph + lat. Kanthopexie bds.



Laser- Blepharoplastik

prä



post



Hypothese:

**Wirkmechanismus der
fraktionierten, nicht ablativen
Laserwirkung**

bei

Jochbeinsäcken (malar bags)

Hypothese:

Wirkmechanismus der fraktionierten, nicht ablativen Laserwirkung bei Jochbeinsäcken

- durch Verdickung der Haut über den Schwellungen ⇒
- externe Kompression der Lymphgefäße ⇒
- Reversion des circulus vitiosus

Hypothese:

Wirkmechanismus der fraktionierten, nicht ablativen Laserwirkung bei Jochbeinsäcken

- durch Verdickung der Haut über den Schwellungen ⇒
- externe Kompression der Lymphgefäße ⇒
- Reversion des circulus vitiosus

Hypothese:

Wirkmechanismus der fraktionierten, nicht ablativen Laserwirkung bei Jochbeinsäcken

- durch Verdickung der Haut über den Schwellungen ⇒
- externe Kompression der Lymphgefäße ⇒
- Reversion des circulus vitiosus

Beispiel kombinierte Indikationsaspekte:

- Dicke Lidhaut
- Hautunregelmäßigkeiten
- Augenringe
- Jochbeinschwellungen

Laser- Blepharoplastik

präop



Laser- Blepharoplastik

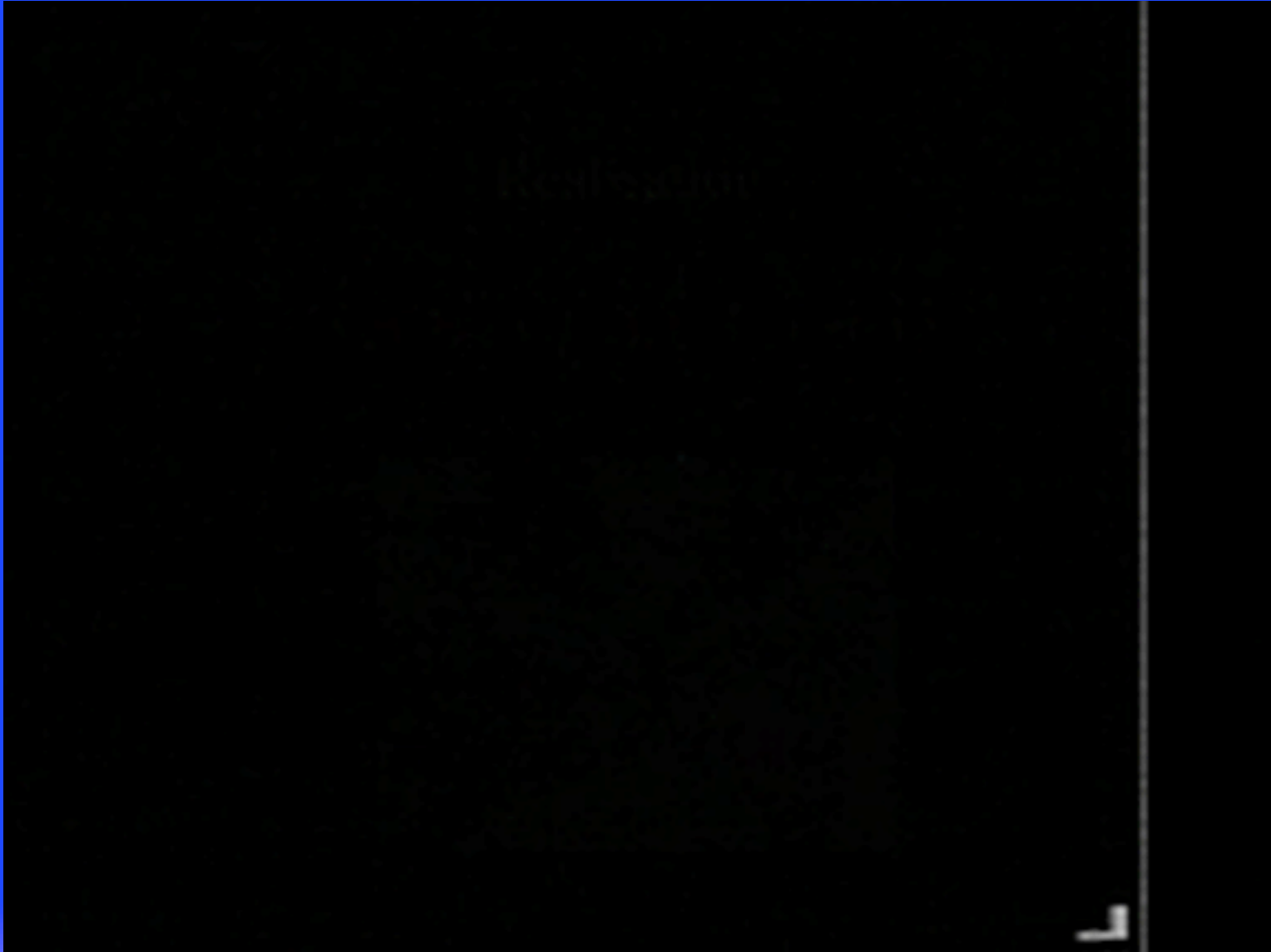
3M postop



Technische
Unterschiede zur
konventionellen
Technik



Laser- Blepharoplastik



Technik

Beginnend am Unterlid

Transconjunktivaler Zugang 5W CW ,

- 1. Conjunctiva Schnitt,
- 2. Schnitt = Transsektion Unterlidretraktoren ,
- Präparation des septum orb.,ggf. Herniotomien
- keine Naht der Incisionen .
- Kanthopexie evtl. von O-Lid Incision aus
- Nach Wundverschluß des Oberlids
- Dermabrasion UP-Modus, 2-3 Gänge

Technik

Evtl daran anschliessend Oberlid Straffung:

- Haut/ evtl. Muskel Incision u. Excision UP-Modus 3,7W
- Koagulation CW-Modus 5W (7W)
- stumpfe Septumpräp., evtl Herniotomie, wenn nötig
- evtl. SOOF- Kogulation temporal- CW-Modus
- jetzt evtl. lat.Kanthopexie/ -plastik, second look,
- Hautnaht, (Dermabrasion Unterlid,)
- Verband: Steristrips Oberlid, Op-site Folie Unterlid

Einstieg in die Technik

- Fälle , die zu geringe
Veränderungen für konventionelle
Technik aufweisen

Laser- Blepharoplastik



Einstieg in die Technik

- Fälle , die zu geringe
Veränderungen für konventionelle
Technik aufweisen

Oder im Gegenteil:

- extrem ausgeprägte
Blepharochalasis und Tränensäcke

Laser- Blepharoplastik

68y



2J 4Lid-Laserbleph + Kanthopexie



Technik

anwendbar bei 95% d. Blepharochalasis-Fälle

- mit seniler Ptosis,
- als Revisions - Technik
- mit oder bei Ektropion
- mit Lagophthalmus
- mit Exophthalmus
- variabel für alle Blepharochalasis-Stadien

Technik

anwendbar bei 95% d. Blepharochalasis-Fälle

- mit seniler Ptosis,
- als Revisions - Technik
- mit oder bei Ektropion
- Lagophthalmus etc...
- mit Exophthalmus
- variabel für alle Blepharochalasis-Stadien

3y post Bleph.pl. (konv.) - Ektropion



Laser- Blepharoplastik

Postop 6J, Kanthopexie & Unterlid Laserbleph.

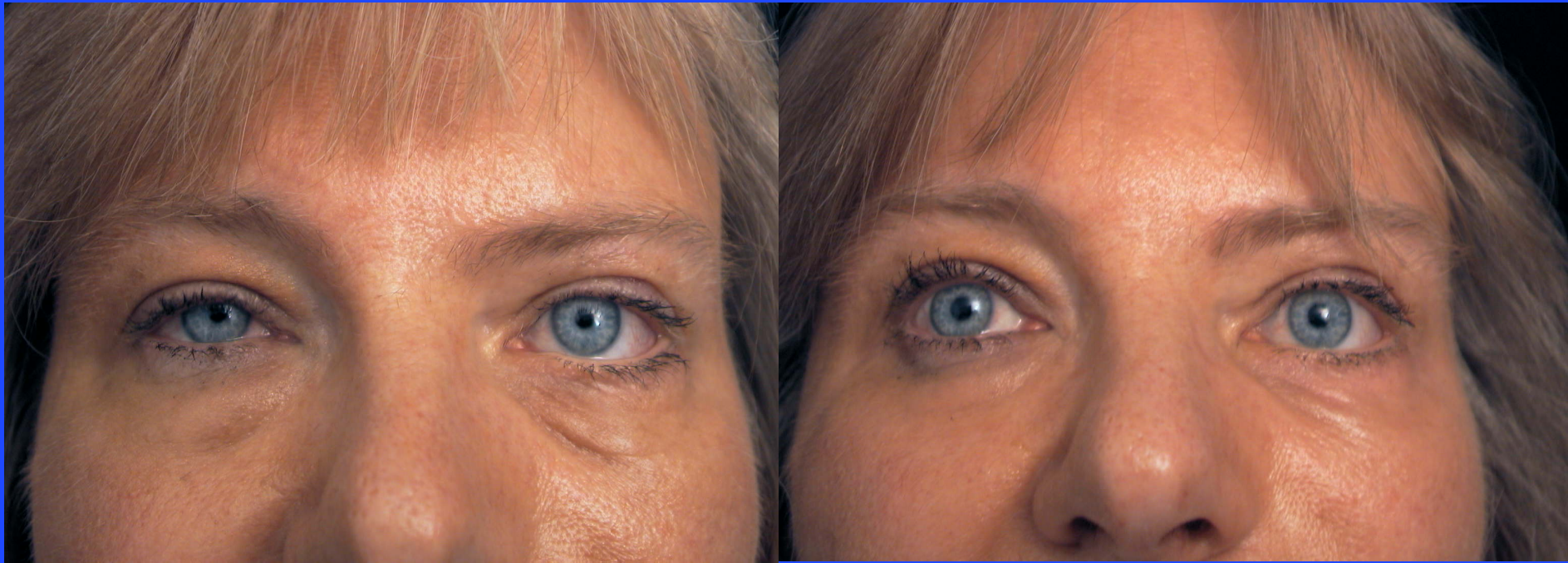


Technik

anwendbar bei 95% d. Blepharochalasis-Fälle

- mit seniler Ptosis,
- als Revisions - Technik
- mit oder bei Ektropion
- mit Lagophthalmus etc...
- mit Exophthalmus
- variabel für alle Blepharochalasis-Stadien

Bleph. Chal. UL. 48J, b. Fac.-Parese li



45J. präop. ULL-Bleph.

3M ULL

Technik

anwendbar bei 95% d. Blepharochalasis-Fälle

- mit seniler Ptosis,
- als Revisions - Technik
- mit oder bei Ektropion
- Lagophthalmus etc...
- mit Exophthalmus
- variabel für alle Blepharochalasis-Stadien

Mit Exophthalmus



1/5x

Mit Exophthalmus 2J postop.



Grenzen:

- **Fitzpatrick Hauttyp(3 -) 4**
- **Extreme Lymphödeme**
- **Dynamische Faltenbildung**
- **Sonnenanbeter und/ oder**
- **Patienten- Compliance niedrig postop.**

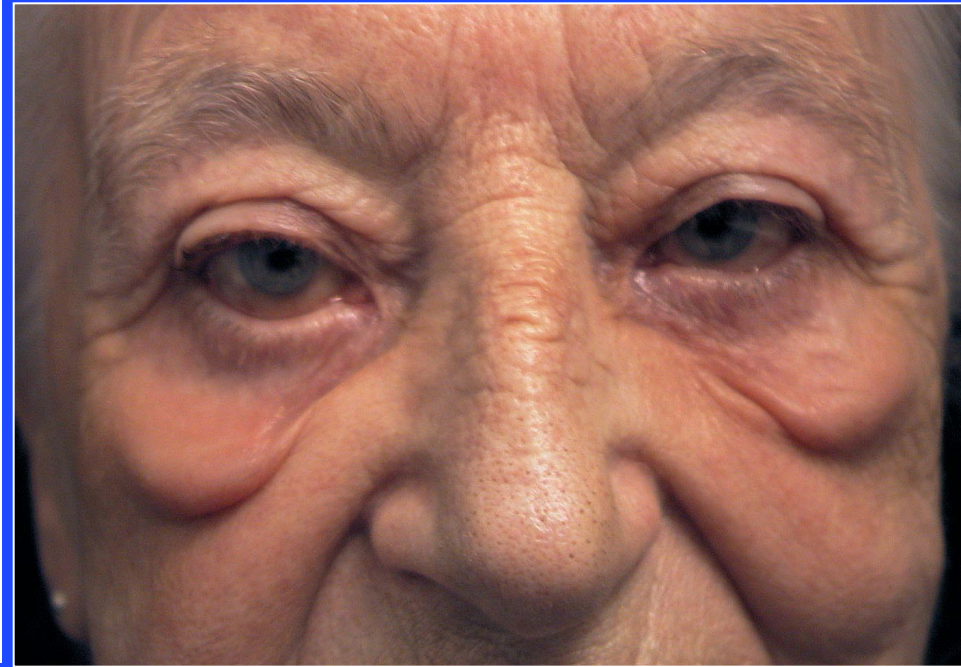
Grenzen:

- **Fitzpatrick Hauttyp (3 -) 4**
- **Extreme Lymphödeme**
- **Dynamische Faltenbildung**
- **Sonnenanbeter und/ oder**
- **Patienten- Compliance niedrig postop.**

Extreme Lymphödeme



82y



6W, 4L-Laserbleph. + sKanthopexie

Extreme Lymphödeme



63y

10 d, 4 L-Laserbleph. + Kanthopexie

Grenzen:

- **Fitzpatrick Hauttyp (3 -) 4**
- **Extreme Lymphödeme**
- **Dynamische Faltenbildung**
- **Sonnenanbeter und/ oder**
- **Patienten- Compliance niedrig postop.**

Sonnenanbeter:



Zst.nach UL-Bleph.konv. auswärts

Nachbehandlung-Laser spezifisch

- Tag 1-5: Folienwechsel bei Bedarf
- Tag 5-10: topisch antibiot. Salbe
- Tag 10-28: Hautregeneration mit Panthenol oder / und Hyaluronsäurecreme mit autolog. Reparations-, Regenerations- und Wachstumsfaktoren: myHYPPP®
- Weiter 8 Wochen: Hautpflege w.o. + Titaniumdioxid Sonnenschutz täglich
-

Nachbehandlung-Laser spezifisch



Bei der personalisierten und bioaktiven Behandlung mit
myHYPPP®
werden zellfreieWachstumsfaktor-Mischungen
aus patienteneigenem Blut -
“Hypoxie präkonditionierte Produkte“ - angewendet

Komplikationen- Laser spezifisch:

- Hyperpigmentierungen: meist transient:
Hydrochinon ab 3.W postop.
- Hypopigmentierungen: abhängig von
Ablationstiefe - Camouflage
- Synechien: Prävention durch regelmäßige
Verbandkontrollen postop.- Massage
- Indurationen: kontrollierte Hautpflege
- lang anhaltende Rötungen - Geduld!
Ausschluß topischer Allergien (*Panthenol*)
extensive postop. Betreuung!!

Laser- Blepharoplastik

3passes, 60W, 1M

2M



Zusammenfassung:

- **Anwendbar in 95% der Blepharoplastiken**
- **Op-Zeit kürzer (2-oder 4Lid-Op)**
- **Gewebstrauma geringer am Unterlid beim transkonjunktivalen Zugang**
- **Präparation erleichtert**
- **Narbenlos am Unterlid**
- **Blutarme Technik**
- **PR- Faktor hoch**
- **Hautstruktur am Unterlid deutlich verfeinerte und verjüngt**
- **Beim frakt.UP kurze Abheilungsphase**

Zusammenfassung:

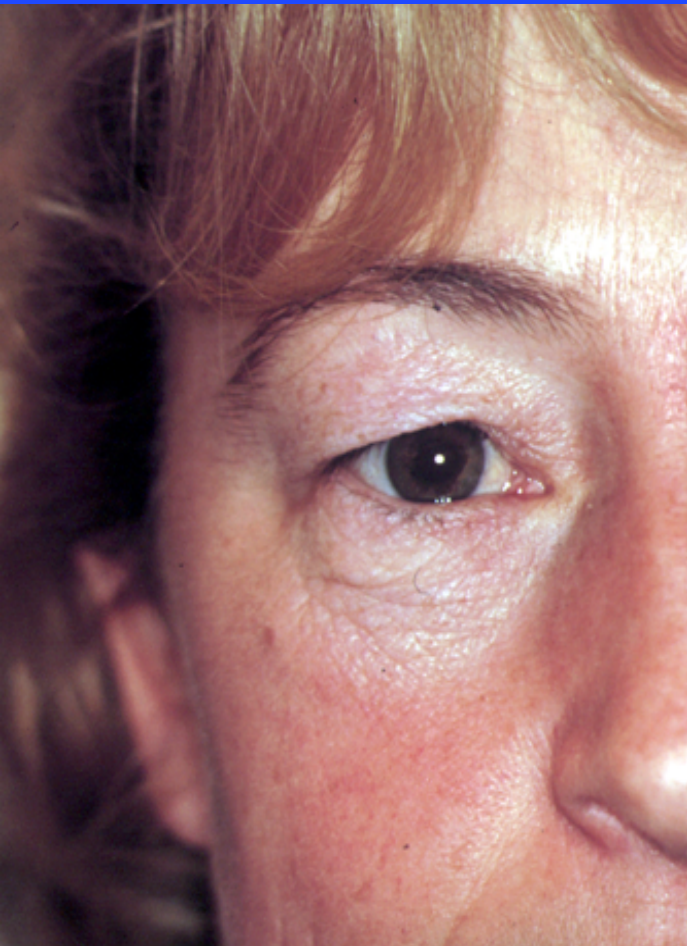
jedoch:

- Hohe Gerätekosten
- Learning curve
- Zusätzliches Personal

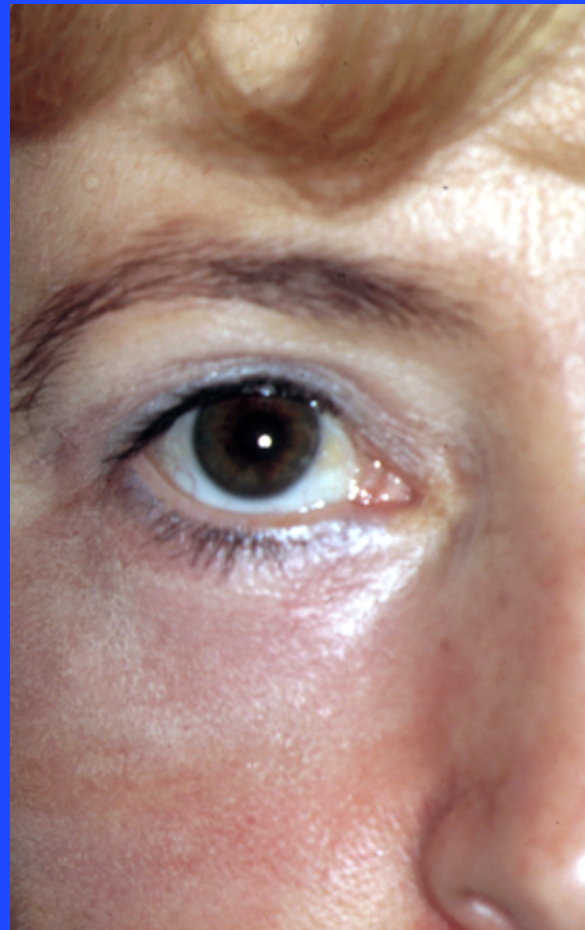
Zusammenfassung:

**in meinen Händen
unverzichtbar!**

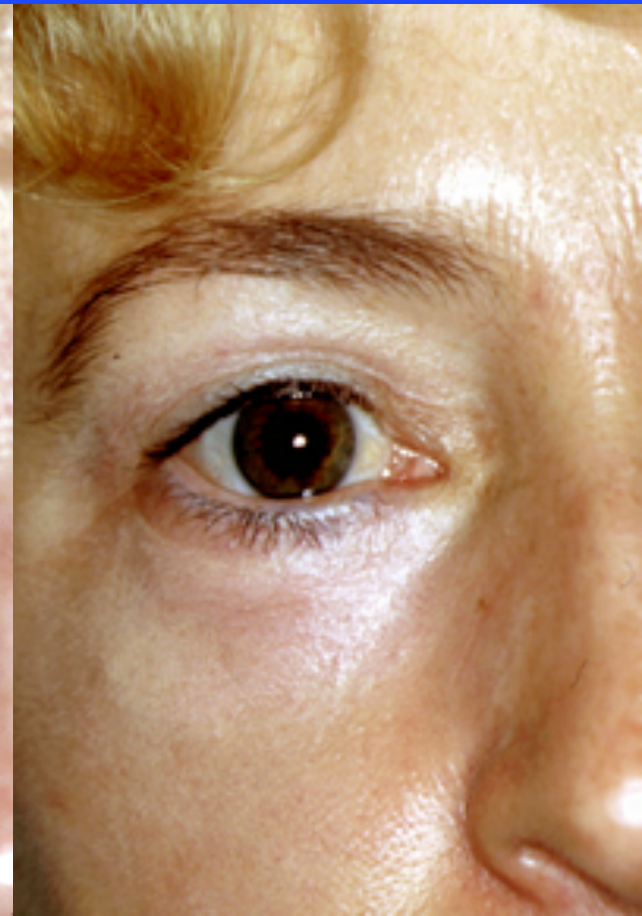
Laser- Blepharoplastik



45 J



6 W.



3 Mon.

Vielen Dank !



präop
4L- Laserbleph



postop
14J.