

Niet ablatieve laserchirurgie

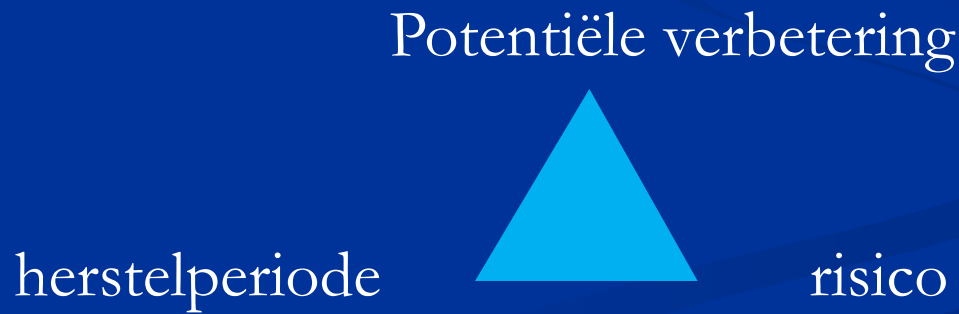


Johan E. Snauwaert, Brasschaat

Lasertherapie voor Dermatologische en Esthetische toepassingen
KBC Antwerpen 24-1-2009

Waarom niet ablatief?

Niet ablatieve technieken hebben nooit het resultaat van klassieke ablatieve laser (CO₂ en Erbium-Yag) kunnen evenaren.



Dermatoheliosis



- Epidermaal:
pigmentatie
atrofie
- Dermaal:
vasculaire afwijkingen
rimpelvorming
verslapping
- Subcutis: skeletonization

- Licht (Mono/poly/PDT)
- Radiofrequency (mono-/bipolair)
- Ultrasound
- Plasma



Niet Ablatieve Laser

1. Korte herstelperiode
“short downtime”
2. Comfortabel voor de patiënt
3. Minder invasief
4. Minder bijwerkingen
5. Minder effectief?



Monochromatisch licht

- Vasculaire lasers (PDL):

- 585nm subpurpurische fluence op 450μsec
- 595nm LP:

**vnl effect op teleangiëct. component

- Infrarode lasers:

- ND-YAG 1320nm (*Cooltouch*°)
- Diode 1450nm (*Smoothbeam*°)
- Erbium:glass 1540nm

** vnl dermale opwarming: minder op pigment en vaten

IPL 550-1200nm

- Gericht op melanine en hemoglobine: verbetering vascularisatie en pigmentatie
- Meer effect op de pigmentatie en vasculaire component dan op rimpels, hoewel histologisch neocollagenese aangetoond.
- In combinatie met 5-ALA zijn resultaten op zowel pigmentatie/vasculair als rimpels beter.

Photodynamische therapie (PDT)

- Blauw/rood licht, LP PDL, IPL + 5-ALA: veel AE: pijn, schilfering, korstvorming, erythema...soms 1w downtime
- Systemische en intralesionele fotosensibilisatoren (12 op de plank te wachten, cfr Rose Bengal)
- Combinatie met fractionele laser (fenestratie stratum corneum)

Infrarood licht 1100-1800nm (Titan^o)

- Opwarming en contractie van dermis (H₂O= chromofoor)
- Lee AAD 2005: split-face beter dan radiofrequency
- Goldberg 2007: (13 (!) patiënten, 6m opvolging) lichte verbetering bij meerderheid van patiënten, dramatische verbetering bij een minderheid
- Chan 2008 half face 13 (!) patiënten 3m opvolging 50% subjectief tevreden, 40% objectief. Behandelde helft statistisch significant beter ($p < 0,03$)
- Weinig AE gerapporteerd

Infrarood licht 825-1350nm (Lux IR^o)

- Gefractioneerde afgave van IR licht in een rooster van kleine bundels
- Minder pijn en geen sociale evictie

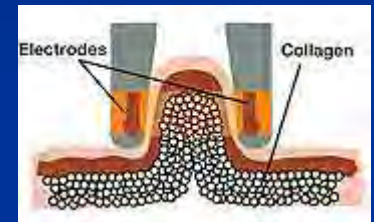
Radiofrequency monopolar

- Thermacool^o: opwarming reticulaire dermis door weerstand van het weefsel tegen beweging van electronen
- Introductie van behandelingstips
- Nieuwe parameters met betere resultaten
- Magis Paris 2008: beste resultaten onderste helft van het gelaat, ook oogleden en bovenarm goed, toch 1 op 5 patiënten geen resultaat

Radiofrequentie bipolair + vacuüm

RF + vacuüm (Aluma^o): suctie van huidplooi tussen 2
electroden: precieze energieafgave

“treat skin laxity virtually anywhere on the body”



Gold 2007 Derm Surg: 46 patiënten en 6m follow-up:
significante verbetering, maar AE (purpura, blaren,
transiënte hyperpigmentatie)

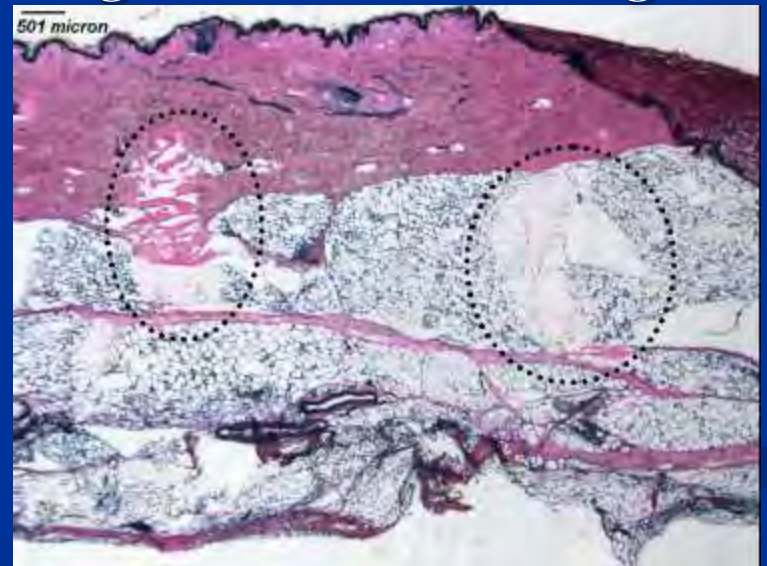
Paasch Uwe 2008 J Dtsch Dermatol Ges: blaarvorming en
ernstige littekenvorming

Radiofrequency + IR laser/IPL electrical optical synergy ELOS

- Bipolaire RF + 900nm
- Bipolaire RF + IPL 500-1200nm (ReFirme^o)
- “**Radiophotothermolysis**” de combinatie zou synergistisch kunnen zijn, IPL via H₂O opwarmen en daardoor conductiviteit verhogen voor RF (geen chromofoor nodig)
- Geen controle gedaan met IRlaser/IPL zonder RF
- Chan 2007 LSM: 19 patiënten (27-61y) eval na 3m: mild to moderate improvement
- In onderzoek voor striae en peau d’orange

Intense Focused Ultrasound IFUS

- Gefocuste akoestische energie wordt afgegeven op de overgang dermis – vetweefsel (sclerodermie/nefrogene fibroserende dermatopathy)
- DeepSEE^o technologie: beeldvorming die toelaat de energie zeer precies te plaatsen
- Laubach 2008 Derm Surg: post mortem skin: confined areas of necrosis at 4mm depth.
Chromophore independent
fractional delivery in array of pulses?



Fractionele fotothermolyse

- Pixelationed/carpet bombing approach
- Big wounds – big scars, microscopic wounds – no scar
- Een derde van de cellen worden gedood, maar het orgaan overleeft en heelt zonder litteken.
- “Everything will be fractionated”

Fractionele fotothermolyse

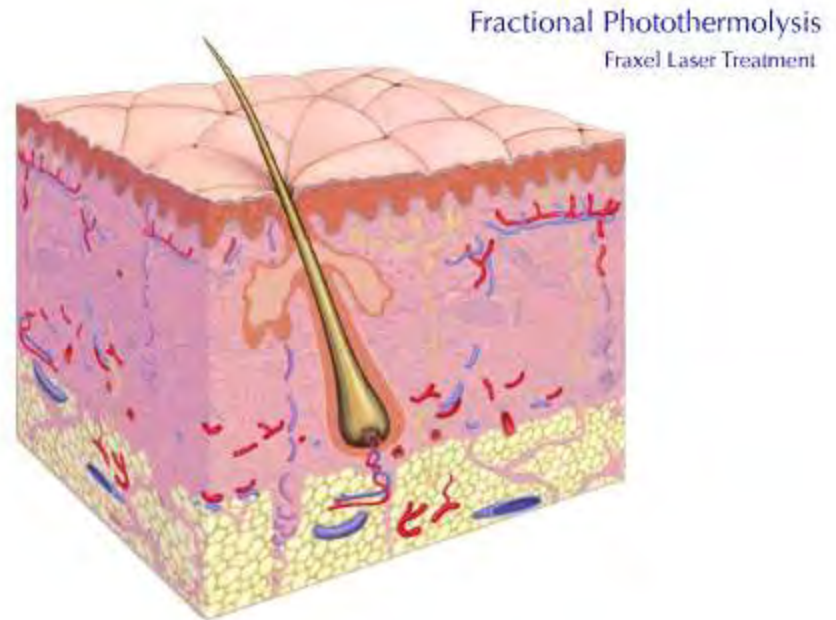
- Nieuwe parameters
 - MTZ
 - MEND
 - Pulse densiteit



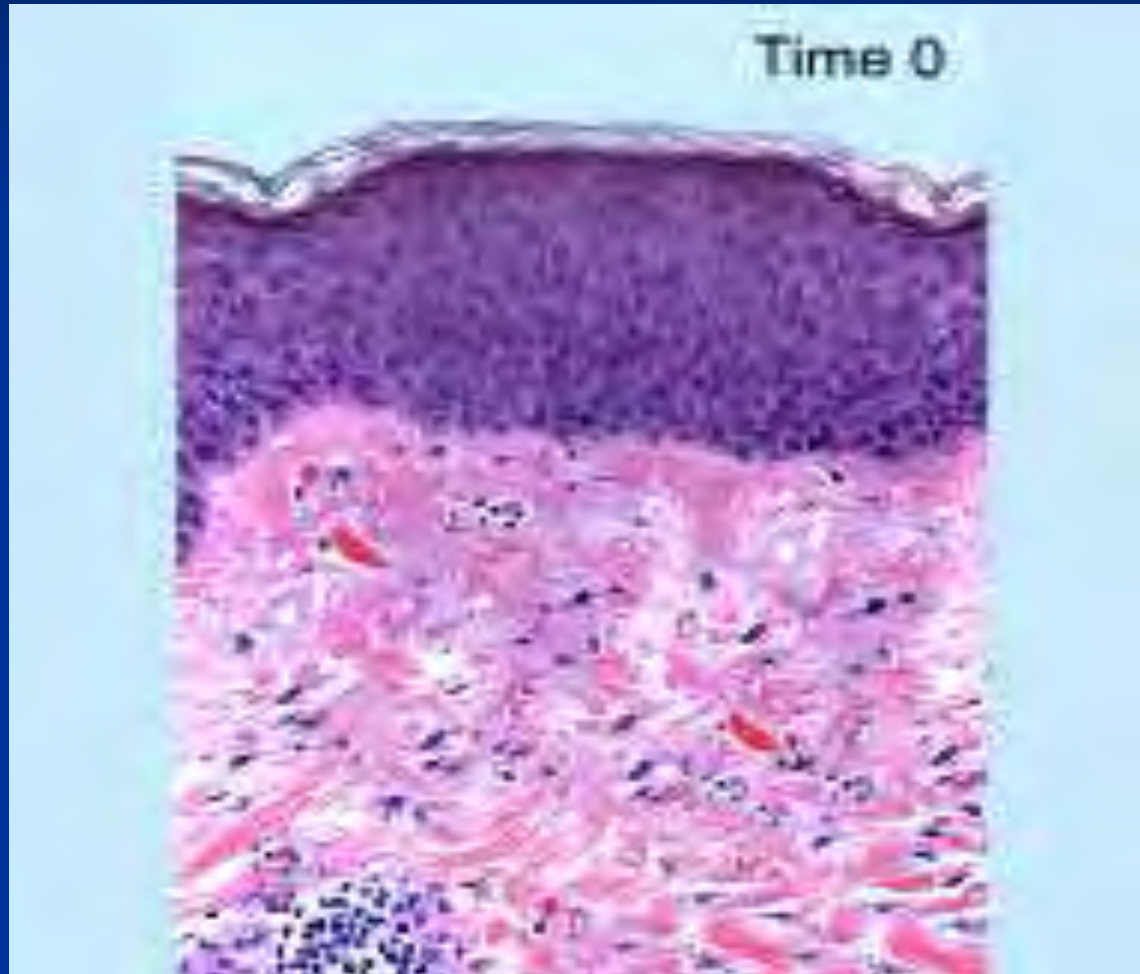
Dag 1 10x vergroting

Fractional Photothermolysis

- Intact stratum corneum
- MTZ 70 tot 150 μ m breed,
1,4mm diep
- vorming van MEND

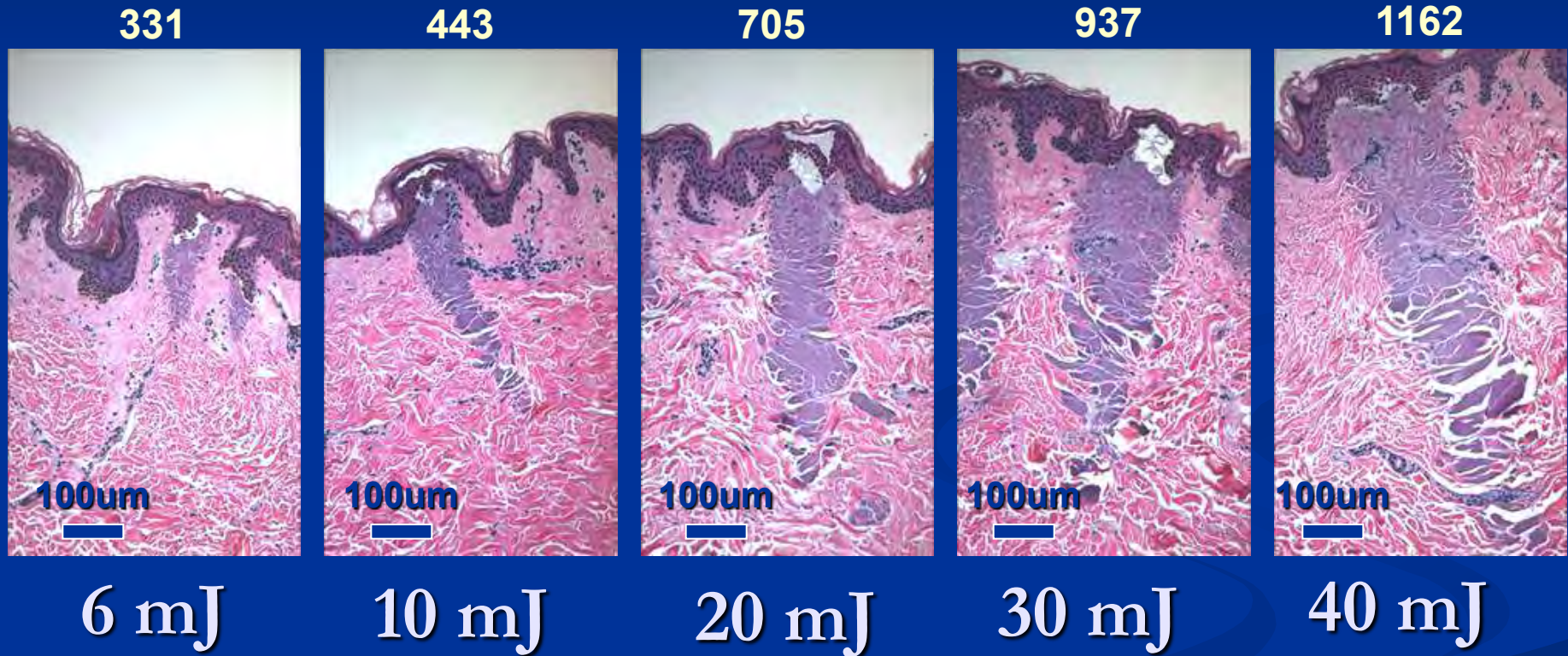


Unique Epidermal Repair



Energy: Predictable Depth of MTZs

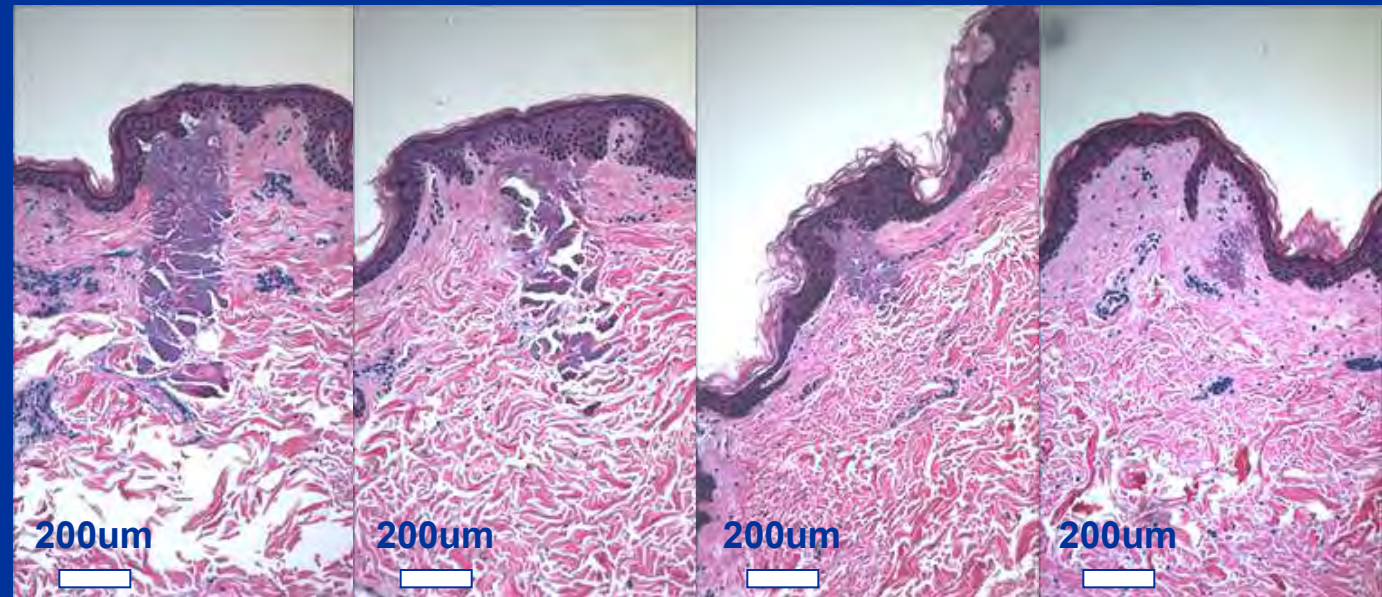
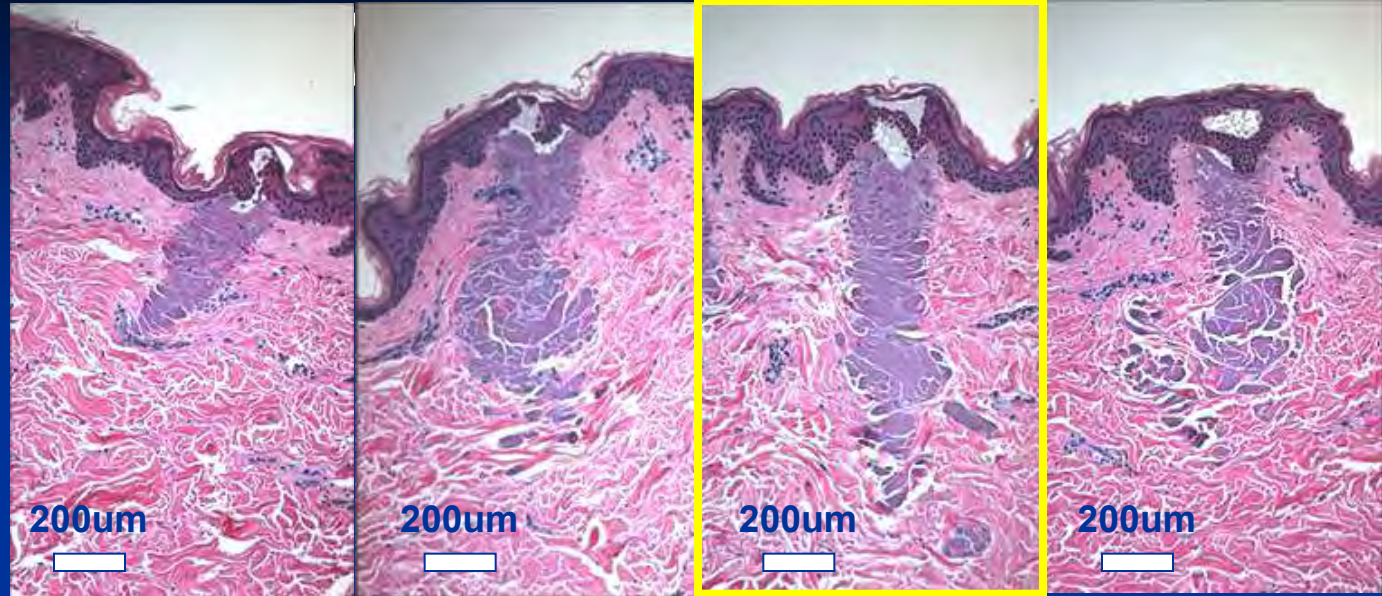
H&E



S = Fraxel spot size (μm) optimized for depth

20 mJ

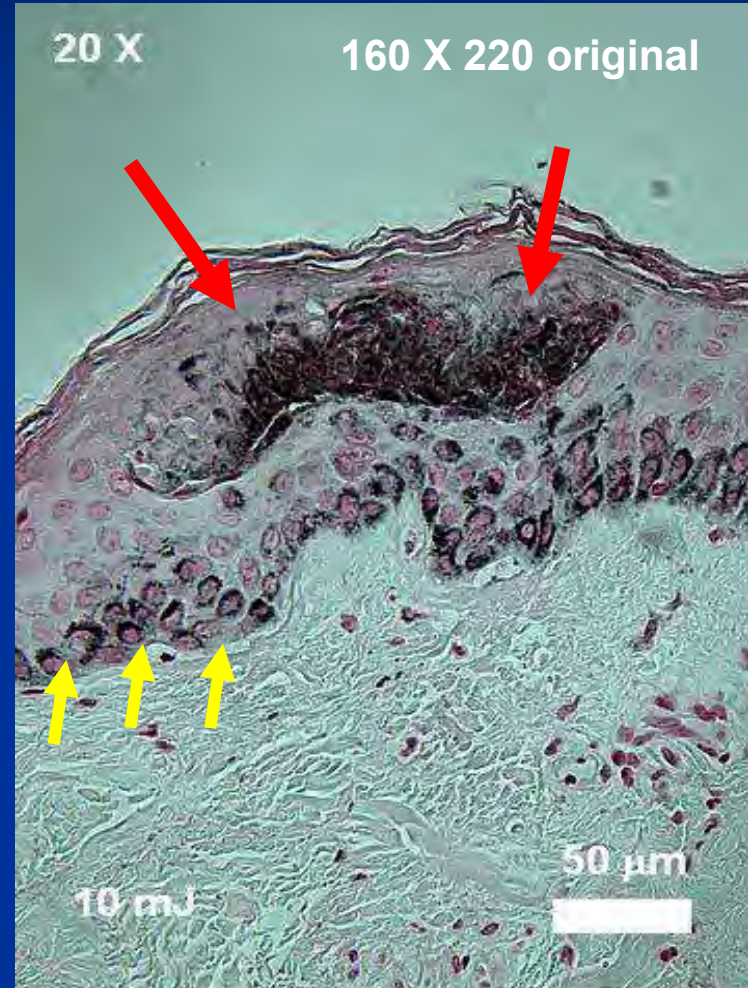
Decreasing
superficial
disruption
with
increasing
spot size



Necrotic Debris Acts as “Melanin Shuttle”

Day 1

Fontana Masson Stain



Chan, et. al.

“Fraxel” buzz word

- 1550nm Erbium doped fiber laser (*Re:store*°)
- 1540/825-1350/2940nm Lux
- 1320/1440nm Affirm°
- 1565nm Mosaic°



Indicaties fractionele fotothermolyse

- Littekens
acne/chirurgisch/traumatisch/hypopigmentatie
- Fijne rimpels
- Melasma (melanine in MEND)
- Poikiloderma Civatte



Andere indicaties

- Drug induced hyperpigmentatie
 - Minocycline, Chrysiasis (KI voor Qswitched)
- Maculaire amyloidose
- Tattoo (combinatie met Q-switched laser)
- Litteken hemangioma na PDL
- Teleangiectatic matting
- Striae distentiae (rode en witte)
- Pearly penile papules

Voordelen van fractioneren

- Veilig bij donkere huidtypes
- Kan ook “off-face” (hals, Vhals, handruggen)
- “Blending effect”: geen demarcatie



Nadelen

- Pijnlijk (Zimmer^o koeling en topische anesthesie)
- Moet herhaald worden (gem. om 4-8w)
- Resultaat niet altijd even voorspelbaar
- Kostprijs (apparaat en “consumables”)



Jun 2007

Jun 2007: 17% (L6) 30mJ/cm²
Jul 2007: 17% (L6) 40mJ/cm²
Aug 2007: 17% (L6) 50mJ/cm²
Okt 2007: 20% (L7) 50mJ/cm²



Feb 2008



14-12-2006

14-12-2006: 17%



16-3-2007

Keloid



Plasmakinetic resurfacing

- UHRF genereert N_2 plasma = gas achtige materie bestaande uit geïoniseerde atomen. Bij heropname van elektronen wordt warmte geproduceerd.
- Thermal damage: desiccatie van epiderm + afschilfering dag 5
“creates its own bandage of natural biological dressing”

Thermal modification : contractie en vernieuwing van dermis 3-12m

Gaat tot 600 μ m diep in de huid en de penetratie is meer uniform wegens niet afhankelijk van een chromofoor

Diepte van penetratie is afhankelijk van setting (1 tot 4 J)

Plasmakinetic resurfacing

- Zeer weinig hyperpigmentatie in Aziatische huidtypes
- Geen hypopigmentatie in huid types I-IV
- Geen demarcatielijnen
- 1 week huisarrest!
- Topicale anesthesie bij hogere settings



plasma



plasma



Effectiveness vs. Safety skin rejuvenation

