

TROMSØ 03.02.2006

MÅL PÅ TILHELING

MARCUS GÜRGEN

OVERLEGE

SÅRPOLIKLINIKKEN / KIRURGISK AVDELING

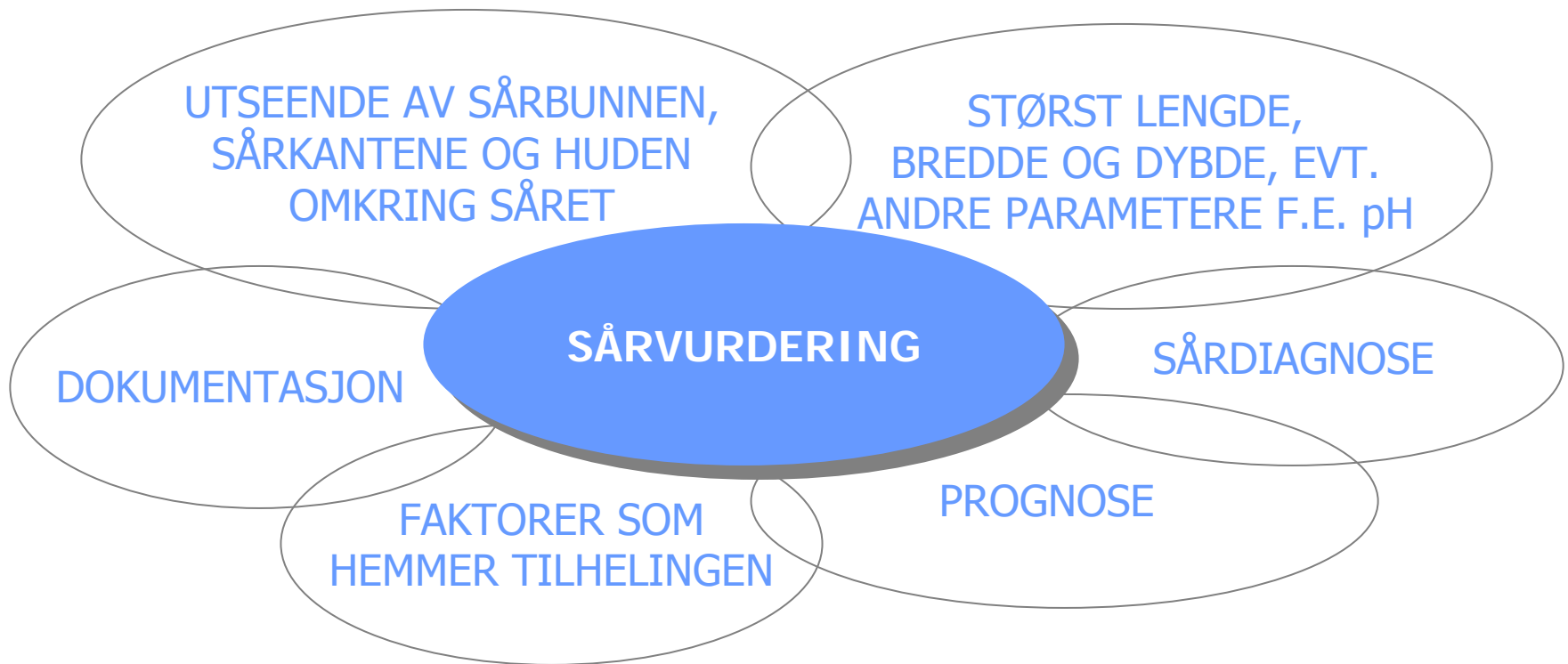
SØRLANDET SYKEHUS HF

FLEKKEFJORD

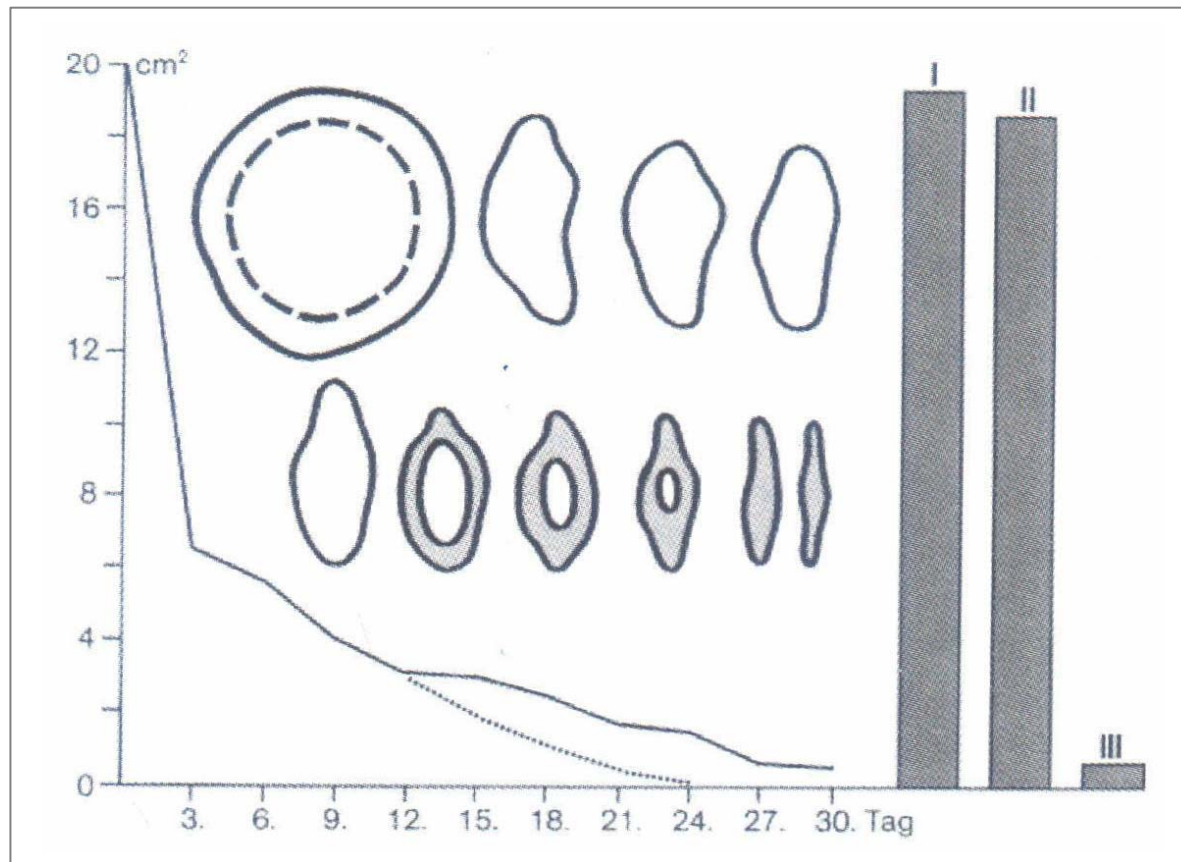
FORBEDRING ?



SÅRVURDERING



TILHELING



I= SÅRETS AREAL
 II= KONTRAHERING
 III= EPITHELISERING

MEKANISMER BAK KONTRAHERING

- Fibrin tørkes ut (dag 3-5)

- Myofibroblaster

FAKTORER SOM FORHINDRER KONTRAHERING

- Ischemi

- Hypoproteinemi

- Alder

- Infeksjon

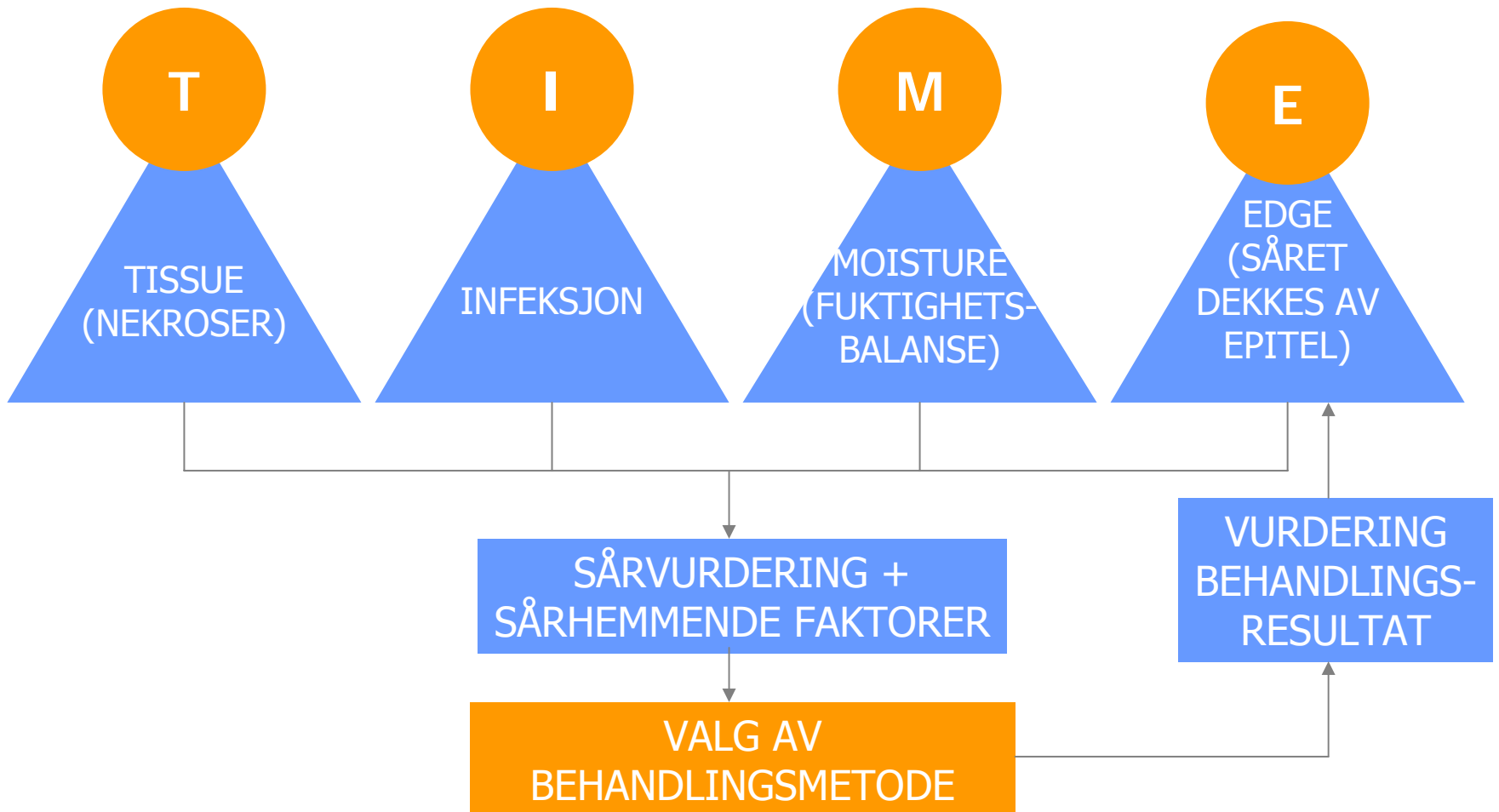
- Nekroser

- Fremmedlegemer

- Sårets lokalisering

- Stråleterapi, cellegift eller immunsupprimerende medisiner

SÅRVURDERING OG SÅRBUNNSOPTIMALISERING



MÅLING AV SÅRSTØRRELSE

- Utgangspunkt for fremtidige målinger
- Har betydning for valg av behandlingen
- Kan brukes til å vurdere effektivitet av behandlingen
- Prognostisk faktor
- Økonomi

Epitelinnvekst (millimeter / centimeter)

Absolutt forandring av sårets areal (cm^2)

Prosentvis forandring av sårets areal



PROGNOSTISK FAKTOR

- Hvor raskt et sår tilheler i de første behandlingsukene har betydning for tilhelingen senere i forløpet (prognostisk verdi)
- Kantor og Margolis 2000: venøse sår (24 uker)
- Kantor og Margolis 2000: reduksjon av sårstørrelsen (i prosent) i løpet av de første 4 uker etter man har startet behandling er en viktig prognostisk faktor, absolutt forandring i cm^2 har ingen prognostisk verdi
- Gelfand et al. 2002: 68% av alle sår hvor man dokumenterte 28,8% reduksjon i sårets areal i behandlingsukene 1 - 4 tilhelet innen uke 24
- Sheehan et al. 2003: diabetiske fotsår (12 uker)

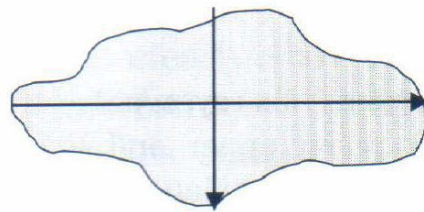


KRAV TIL ET MÅLEREDSKAP

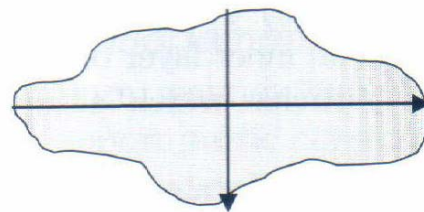
- Måling av størst lengde og bredde, beregne arealet, helst automatisk
- Beregning av prosentvise forandringer i sårstørrelsen må være mulig
- Måling av nekrotiske arealer må være mulig
- Mest mulig nøyaktig
- Enkelt å bruke
- Trygt å bruke
- "Interrater reliability"
- Ikke-invasiv
- Bærbar til bruk som bedside-test
- Dokumentasjon (papir-/elektronisk journal)
- Informasjonsverdi for pasienten
- Økonomi (anskaffelse / drift)

METODER

Wound area approximations (Diameter product approximations)



Rectangular Area
 $A = l \times w$
Overestimates true area
by 44% ($p < 0.001$)



Elliptical Area
 $A = l \times w \times \pi/4$
Overestimates true area by
13% ($p < 0.001$)

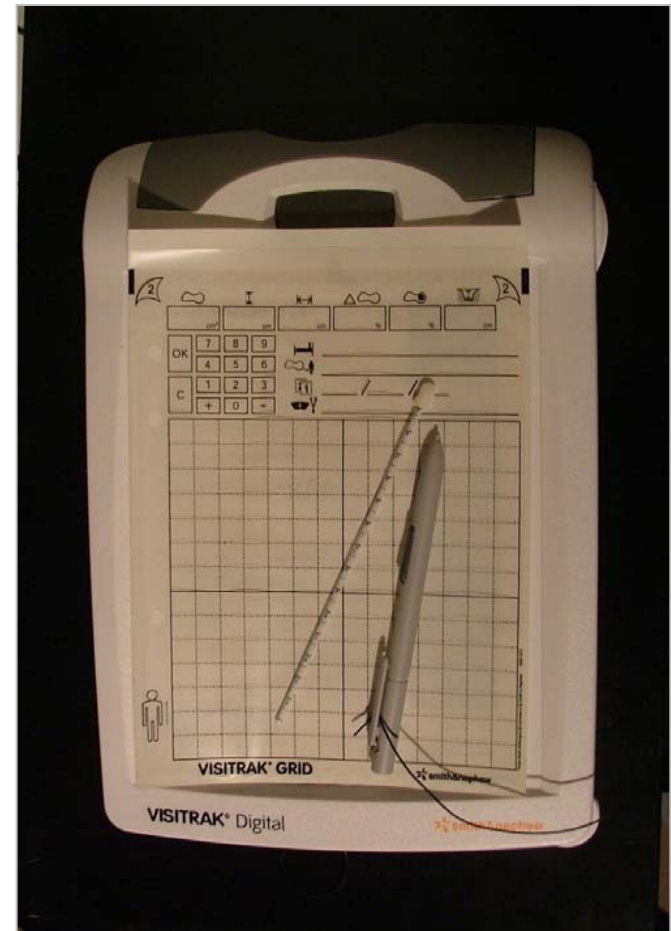
Schematic diagram showing length x width wound calculations, rectangular and elliptical.

METODER

METODE	VURDERING
Enkel planimetri	Tar mye tid, ikke særlig nøyaktig, vanskelig å reprodusere.
Digital planimetri (Visitrak™)	Tar lite tid, nøyaktig, reproduserbar, mobil enhet, direkte lagring på datamaskin mulig.
Tracing og scanning (healmon™)	Tar lite tid, nøyaktig, reproduserbar, direkte lagring av data digitalt. Ikke mobil.
3-D-måling og digital fotografering	Forbeholdt studier. Dyrt. Ikke mobil.
Volumetri	Omstendelig, krever tid. Negative konsekvenser på vevet mulig. Kun egnet til kaviteter.
Stereofotogrammetri	Dyrt, lite nøyaktig hvis ikke markører rundt såret.
Ultralydscanning	Forbeholdt studier. Ikke mobil.

DIGITAL PLANIMETRI

- Målefilm plasseres over såret
- Sårkantene avtegnes med en tynn tusj
- Målefilmen plasseres på den bærbare, batteridrevne digitale måleenheten. Såret avtegnes med pennen slik at sensoren i enheten registrerer sårets omkrets. Enheten beregner størst lengde og bredde i cm samt sårets areal i cm^2
- Dybdemåler følger med



MÅLING AV 92 SÅR

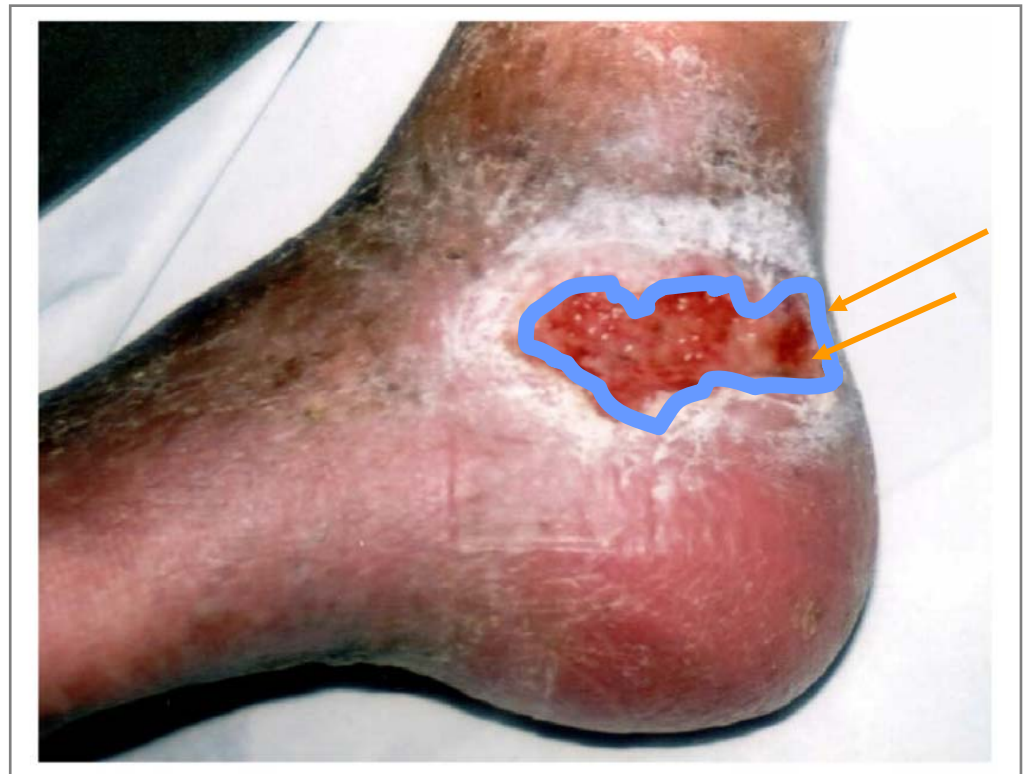
VISITRAK™ VS. TELLING AV RUTER

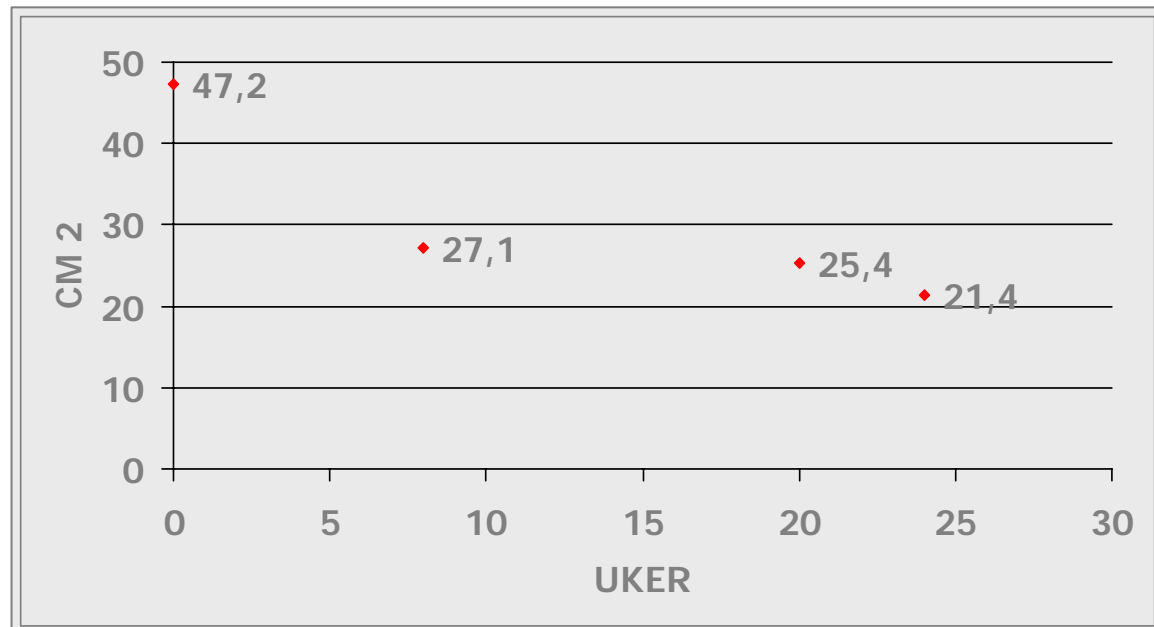
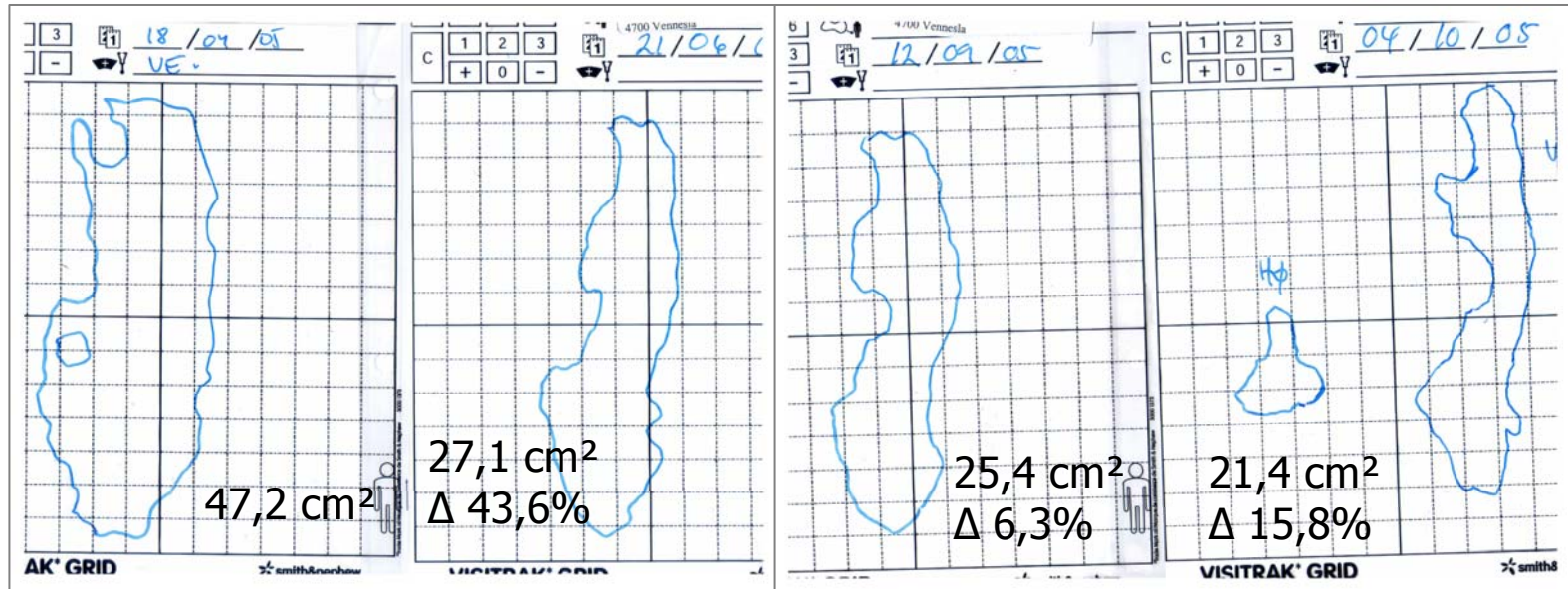
n=92	Samme resultat ved å telle ruter og måling med Visitrak™: 13	
Telling av ruter	0,5 cm ² - 149 cm ²	7,5 cm ²
Visitrak™	0,3 cm ² - 130,8 cm ²	7,2 cm ²
%-forskjell	0 - 60	

Gjennomsnittlig forskjell = 0,78 cm²

ULEMPER

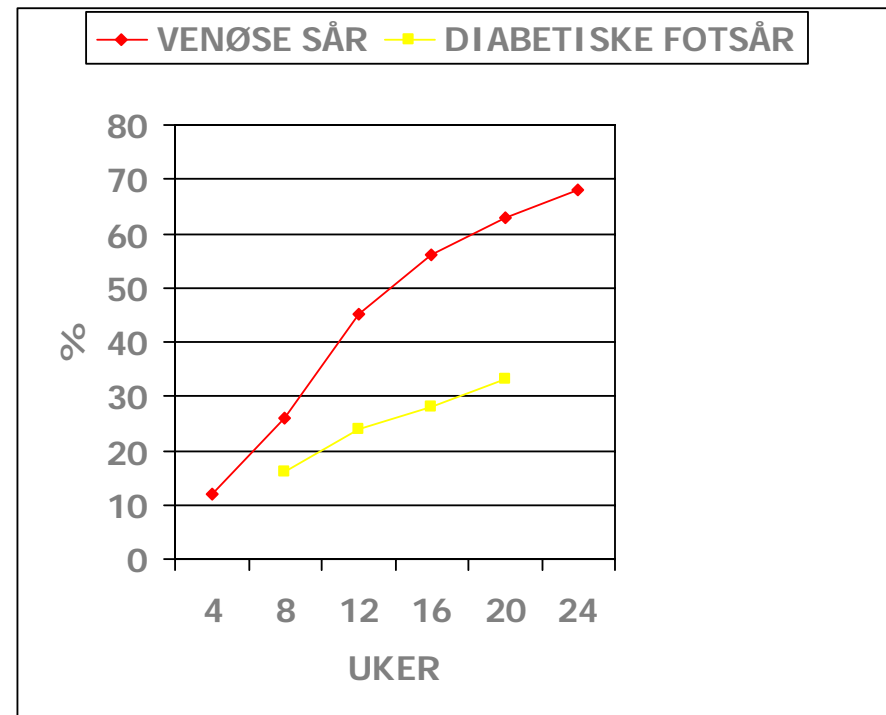
- Generelt vanskelig å bestemme sårets kanter (gjelder imidlertid også alle andre målemetoder)
- Duggdannelse på baksiden av målefilmen





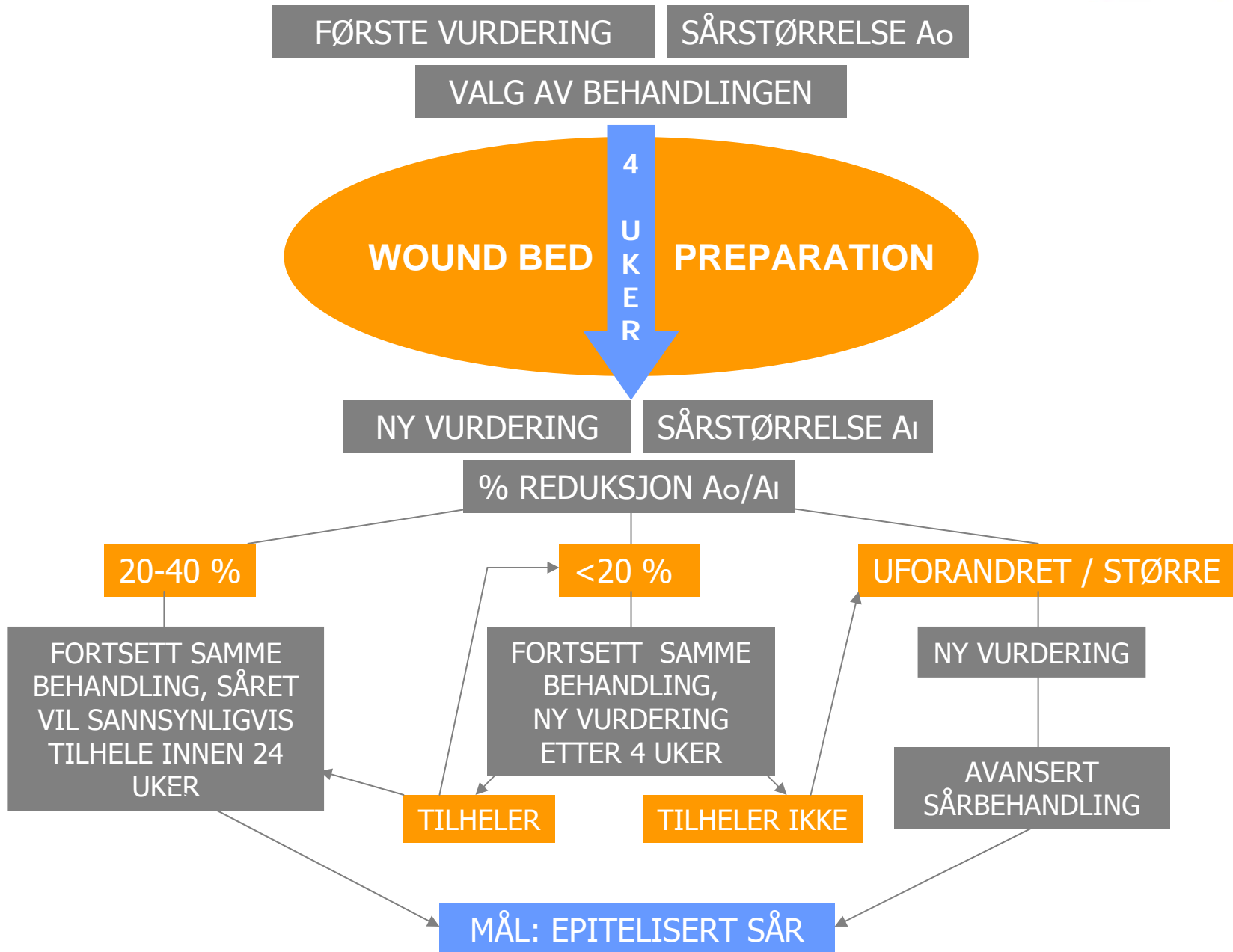
SÅRHELINGSKURVER

- Sårtilheling foregår ikke linear
- Sår med forskjellige etiologiske årsaker tilheler med forskjellig hastighet
- Måling av forskjellige typer sår gir mulighet til å lage sårhelingskurver
- Gir mulighet til en bedre prognostisering av forløpet



% SÅR TILHELET ETTER 4 TIL 24 UKER MED GOD SÅRBEHANDLING

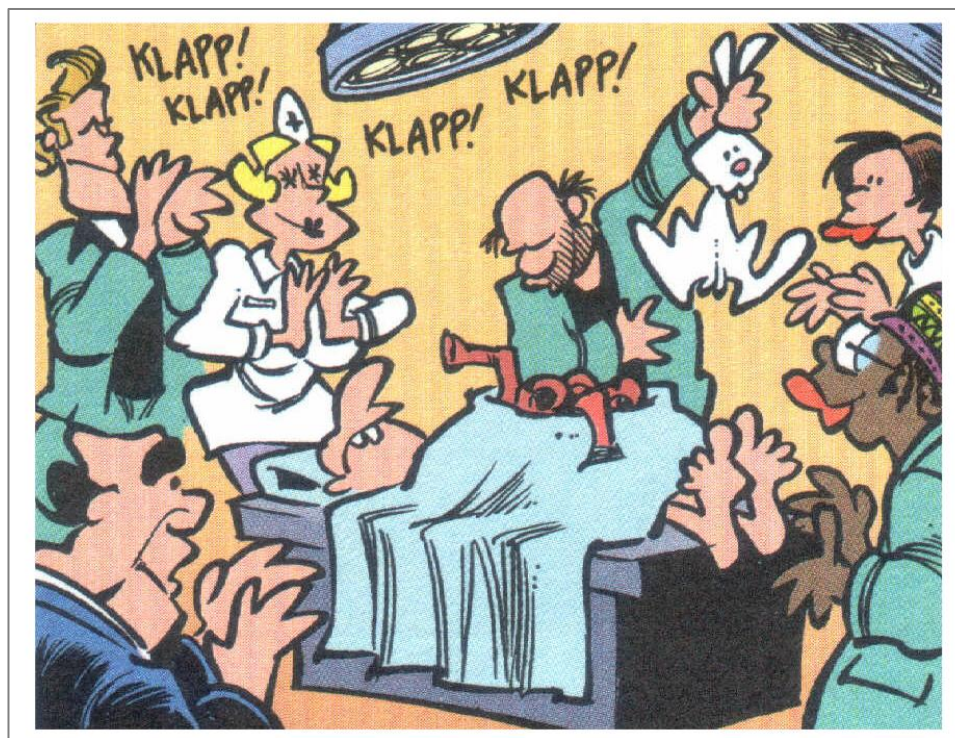
KANTOR J, MARGOLIS DJ. EXPECTED HEALING RATES FOR CHRONIC WOUNDS. WOUNDS 2000; 12(8):155-158



KONKLUSJONER

**MÅL
SÅRENE!!!**

TUSEN TAKK!



ØVERLI

REFERANSER

- Gelfand JM, Hoffstad O, Margolis DJ. Surrogate endpoints for the treatment of venous leg ulcers. *J Invest Dermatol* 2002;119:1420-1425
- Flanagan M. Wound measurement: can it help us to monitor progression to healing? *J Wound Care* 2003;12:189-194
- Sheehan P, Jones P, Caselli A, et al.. Percent change in wound area of diabetic foot ulcers over a 4-week period is a robust predictor of complete healing in a 12-week prospective trial. *Diabetes Care* 2003;26:1879-1882
- Kantor J, Margolis DJ. A multicentre study of percentage change in venous leg ulcers as a prognostic index of healing at 24 weeks. *Br J Dermatol* 2000;142:960-964
- Moore K. Using wound area measurement to predict and monitor response to treatment of chronic wounds. *J Wound Care* 2005;14:229-222
- Goldman RJ, Salcido R. More than one way to measure a wound: an overview of tools and techniques. *Adv Skin Wound Care* 2002;15:236-243
- Kantor J, Margolis J. Expected healing rates for chronic wounds. *Wounds* 2000;12:155-158
- Schultz G, Mazingo D, Romanelli M, et al. Wound healing and TIME: new concepts and scientific applications. *Wound Rep Regen* 2005;13:1-11
- Kundin JJ. A new way to size up a wound. *Am J Nurs* 1989;89:206-207