

Sternumwondproblematiek na een open hart operatie

Physician assistant – Cardio-Thoracale Chirurgie

MSc, Sándor van Straten



Disclosure belangen spreker

Geen



LET ME INTRODUCE MYSELF



Wie ben ik?

- Sándor van Straten
- 32 jaar
- Gelukkig getrouwd en vader van 2 prachtige dochters
- Volleyballer
- Trotse Physician assistant



WHO ARE YOU?

Inhoud

- Welke sternumwondproblematiek kun je verwachten na een OHO?
- Wat zijn de oorzaken?
- Incidentie
- Vroeger versus het heden
- Welke behandelingen zijn er?
- Complicaties
- Take home message

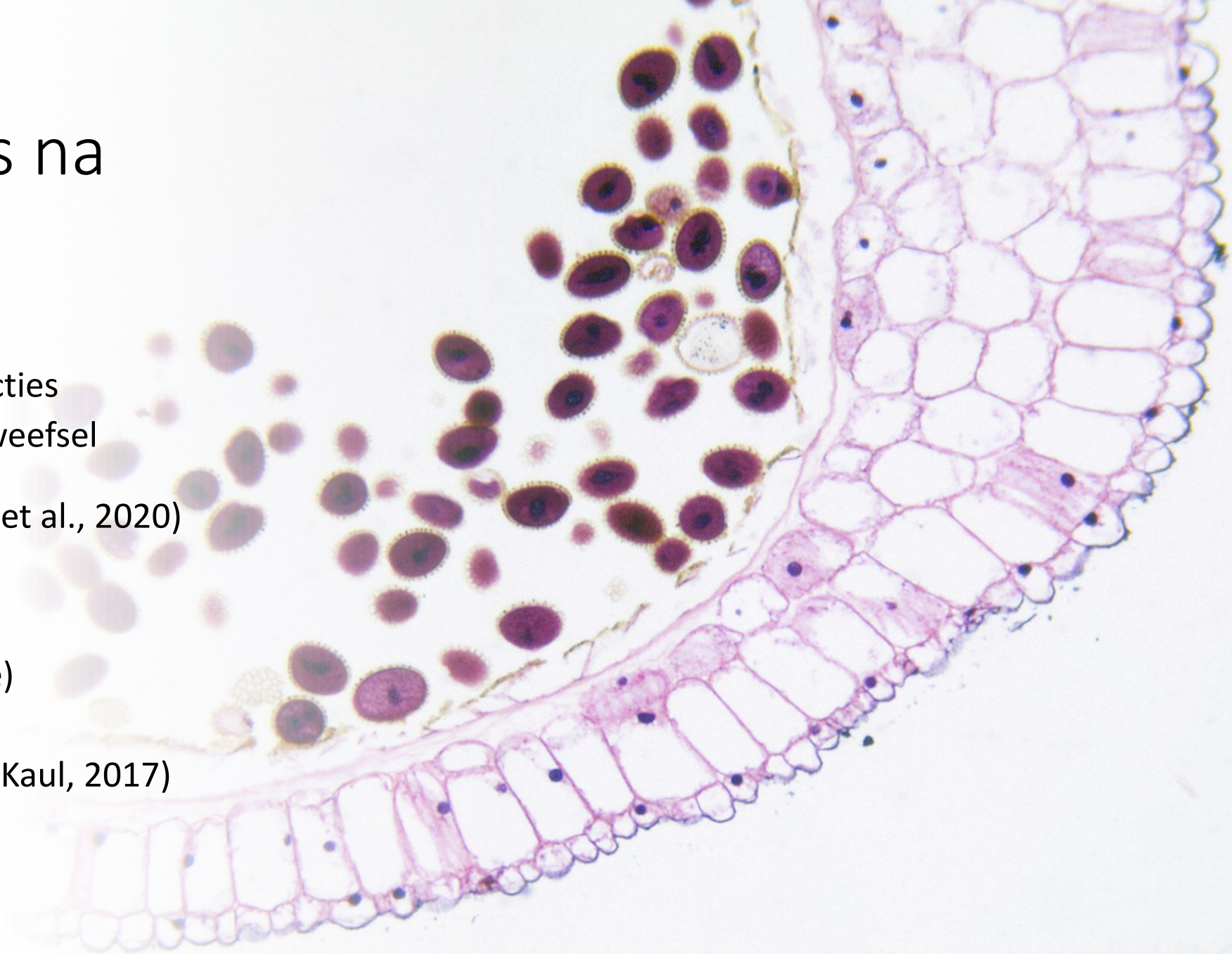


Schokkende beelden!

Wondinfecties na OHO

- Oppervlakkige wondinfecties
 - Huid & onderhuids weefsel geïnfecteerd
- Diepe wondinfecties
 - Sternum(dehiscentie)
 - Mediastinitis

(Kaul, 2017)



Wat vragen aan jullie!

- Hoe vaak komt een sternumwondinfectie voor?
- Komt het vaak voor denken jullie?
- Bij welke ingreep komt een sternumwondinfectie het meest voor?
- Bij welke ingreep is het vervelend en waarom?
- Welke verwekker wordt vaak gekweekt, en welke is het meest agressief?



Wanneer spreken we van een mediastinitis?

Zakwoordenboek der Geneeskunde:

Mediastinitis: *Ontsteking van het *mediastinum*

Mediastinum: *ruimte in de borstkast tussen de beide longen, waarin o.a. het hart ligt.*

(Jochems & Joosten 2009)



Mediastinitis

- Wondinfectie;
- Micro-organismen in de wond/mediastinum aanwezig;
- Symptomen: roodheid, pijn, koorts, pus uit de wond, sternale instabiliteit.

Table I
Diagnostic criteria for deep sternal wound infection

Organism isolated from culture of deep mediastinal fluid / tissue

Evidence of necrosis and mediastinitis (during operation or histopathologic evaluation)

One of the following -

- o Fever ($> 38^{\circ}\text{C}$)
- o Chest pain
- o Sternal instability

One of the following -

- o Purulent secretion from the mediastinal area
- o Organism isolated from culture of mediastinal secretion
- o Mediastinal widening on imaging

(Cardiothoracic and Vascular Surgery. (2020))

Risicofactoren voor het krijgen van een wondinfectie / mediastinitis

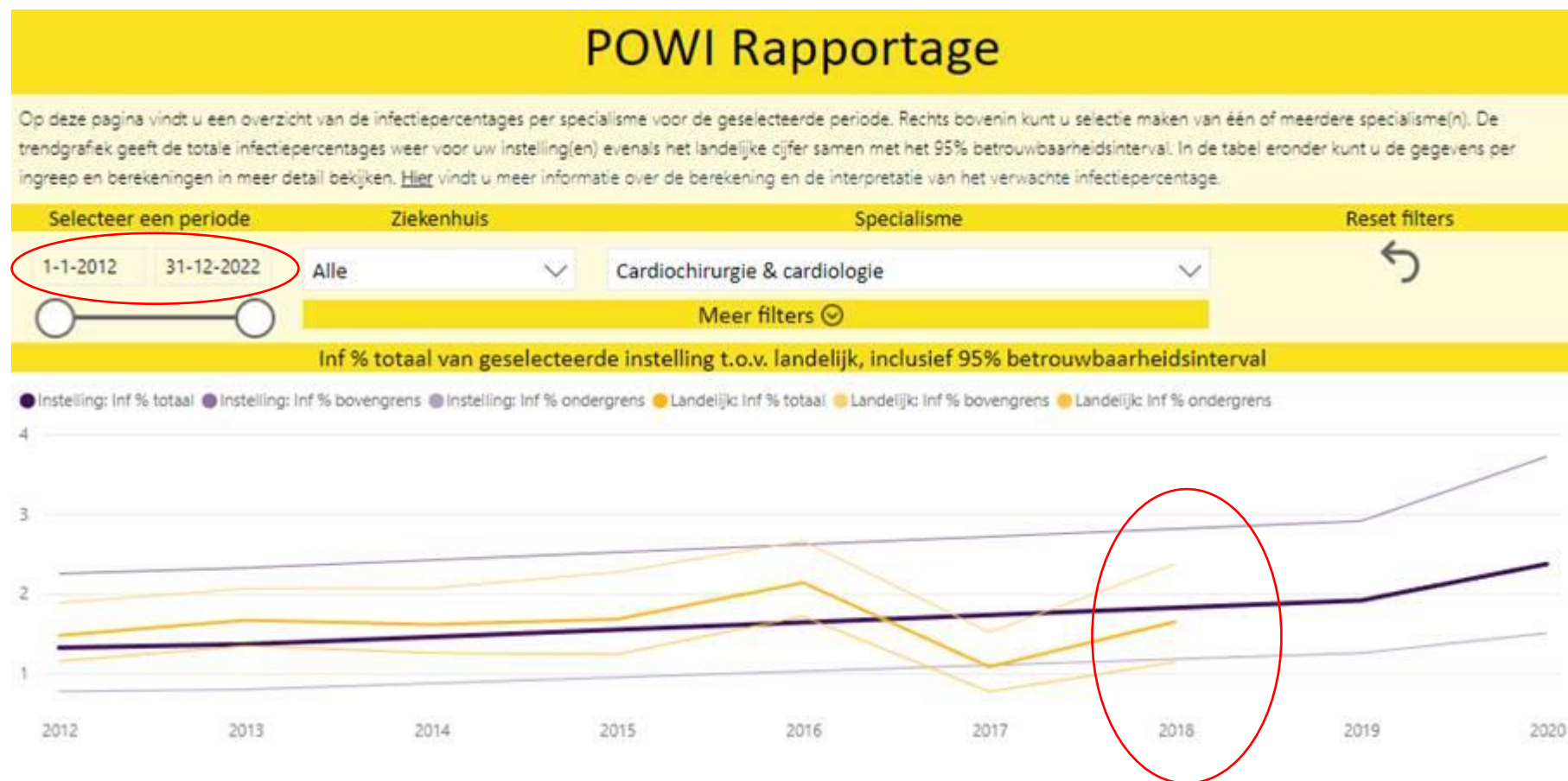
- Risicofactoren
 - Resternotomie
 - Slechte wondsluiting
 - obesitas
 - Re-operatie
 - Slechte wondgenezing
 - DM
 - Corticoïden gebruik
 - COPD
 - Pneumonie
 - Dialyse
 - Langdurige beademing

(Kaul, 2017)

Incidentie van wondinfecties

- Gegevens uit de incidentiemeting van PREZIES (PREventie van ZIEkenhuisinfecties door Surveillance). <https://www.rivm.nl/prezies>.
- Het PREZIES-netwerk is een samenwerkingsverband van deelnemende ziekenhuizen en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).

Incidentie van wondinfecties (1)



Incidentie van wondinfecties (2)

	Totaal aantal ingrepen		Inf % totaal		Inf % verwacht		Inf % diep		Inf % opp.		Inf % g.o.	
	Instelling	Landelijk	Instelling	Landelijk	Instelling	Landelijk	Instelling	Landelijk	Instelling	Landelijk	Instelling	Landelijk
Cardiochirurgie & cardiologie												
BYPASS	2815	18002	1.7 %	1.8 %	1.8 %		0.7 %	1.0 %	1.0 %	0.8 %		
BYPKLP	281	2850	2.5 %	1.8 %	1.8 %		1.4 %	1.3 %	1.1 %	0.6 %		
KLEPGS	15	1223		0.7 %				0.2 %		0.6 %		
KLEPOP	649	4563	1.5 %	1.1 %	1.1 %		0.8 %	0.7 %	0.8 %	0.3 %		
PACICD	31	31	0.0 %				0.0 %		0.0 %			
Totaal	3791	26669	1.7 %	1.7 %	1.7 %		0.7 %	0.9 %	1.0 %	0.7 %		
Totaal	3791	26669	1.7 %	1.7 %	1.7 %		0.7 %	0.9 %	1.0 %	0.7 %		

Vroeger versus heden

The Characteristics of Postoperative Mediastinitis During the Changing Phases of Cardiac Surgery



Ville J. Nieminen, MD, Iiro H. Jääskeläinen, MD, PhD, Anne M. Eklund, MD, PhD, Emilia S. Murto, MD, Kimmo J. Mattila, MD, PhD, Tatu S. Juvonen, MD, PhD, Antti E. Vento, MD, PhD, and Asko I. Järvinen, MD, PhD

Department of Infectious Diseases, Inflammation Center, Helsinki University Hospital, Helsinki University, Helsinki, Finland; and Heart and Lung Center, Helsinki University Hospital, Helsinki University, Helsinki, Finland

- Studie in Finland
- 29 jaar gekeken naar kenmerken en incidentie van mediastinitis
- 2 groepen: 1990-1999 120 (patiënten) en 2004-2014 (50 patiënten)

Table 1. Characteristics of Patients With Postsurgical Mediastinitis 1990 to 1999 and 2004 to 2014 in Helsinki University Hospital

Variables	1990-1999 (n = 120) ^a	2004-2014 (n = 50)	P Value
Age, years	59.6 ± 9.9	65.8 ± 9.1	<.001
Male	99 (82.5)	41 (82)	.938
Body mass index, kg/m ²	29 ± 4.1	29.1 ± 5.2	.928
Cardiac ejection fraction	0.54 ± 0.15	0.49 ± 0.12	.061
Diabetes mellitus	25 (20.8)	16 (32)	.176
Chronic obstructive pulmonary disease	16 (13.3)	13 (26)	.076
Renal insufficiency	5 (4.2)	8 (16)	.021
Smoking	82 (68.9)	19 (38)	<.001
Length of stay before operation, days	2 (1-3)	1 (1-4.3)	.972
Type of operation			
Valve replacement	11 (9.2)	11 (22)	.043
CABG	100 (83.3)	32 (54)	.011
Valve replacement and CABG	5 (4.2)	7 (14)	.051
Other	4 (3.3)	0 (0)	.453
Reoperation	15 (12.5)	0 (0)	.249
Adequate antibiotic prophylaxis ^b	69 (65.7)	26 (61.9)	.722
Operation time, minutes	210 (175-250)	241 (200-270)	.185
Ventilator treatment over 48 hours	9 (7.5)	6 (12)	.518
Intensive care unit treatment, days	2 (1-2.8)	2 (1-4)	.309
Tracheostomy	3 (2.5)	1 (2)	.839
Thirty-day mortality	1 (0.9)	1 (2)	.523
One-year mortality	10 (8.7)	5 (10)	.729

^aEklund et al;¹ ^bAdequate antibiotic and given 30 to 60 minutes before operation.

CABG, coronary artery bypass graft surgery.

Values are mean ± SD, n (%), or median (interquartile range).

(The Society of Thoracic Surgeons, 2021)



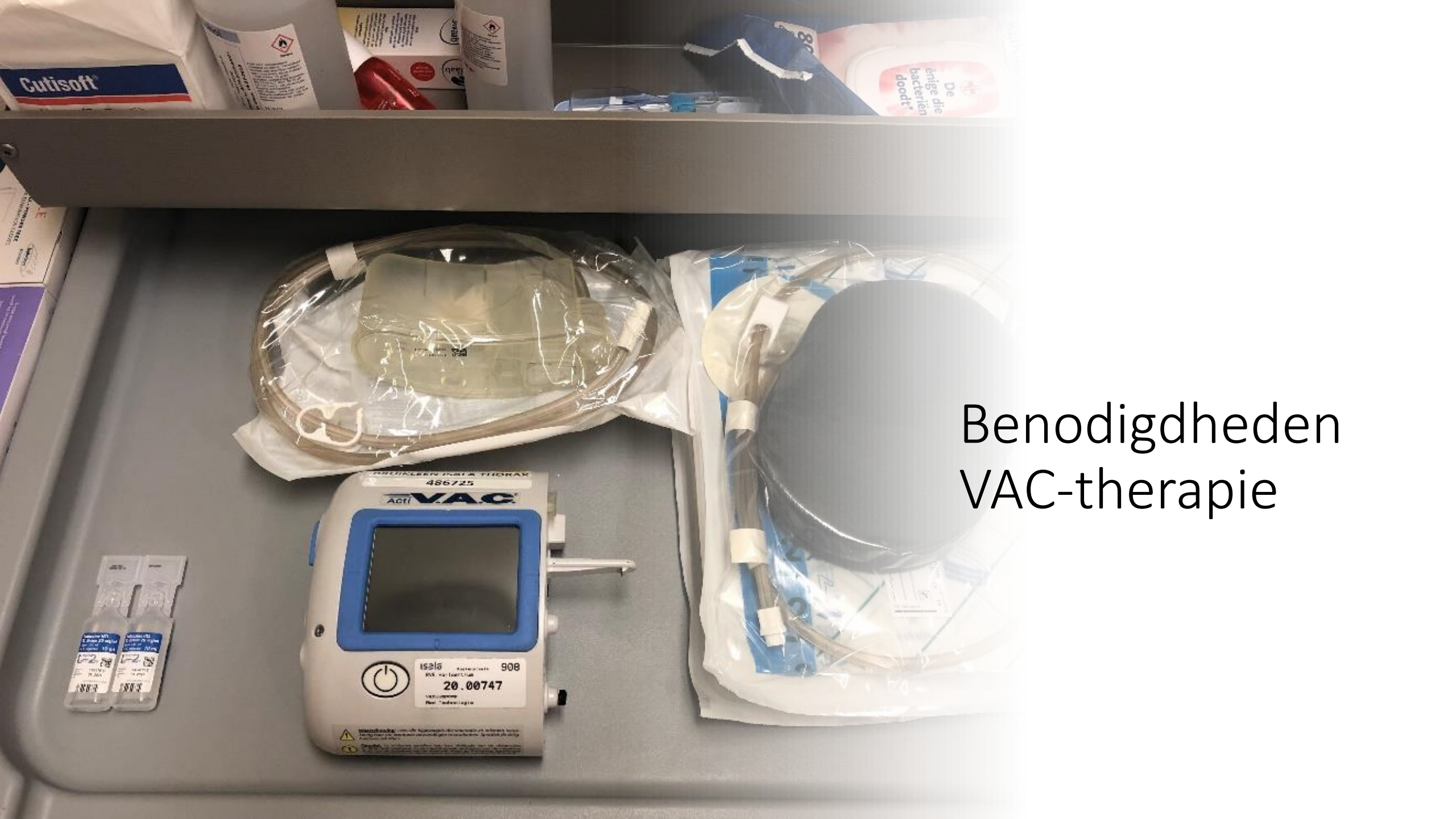
Kunnen we wondinfecties voorkomen?

- Nee, maar we kunnen wel kritisch blijven.
- Monitoren van de risicofactoren.
- Wellicht een open deur maar: werk schoon.
- Minimaal invasieve ingrepen (Robot?)
- COPD goed reguleren
- DM regulatie
- Hearthuggers

Behandeling van wondinfectie

- Kweken!
- Breed spectrum antibiotica
- Wond exploratie
- Chirurgisch debridement → verwijderen van necrotisch weefsel en pus
- Spoelen
- VAC therapie
- Sluiten van de wond (met een pectoralis plastiek)





Benodigheden VAC-therapie

LET OP

**Deze beelden kunnen als
schokkend worden ervaren**







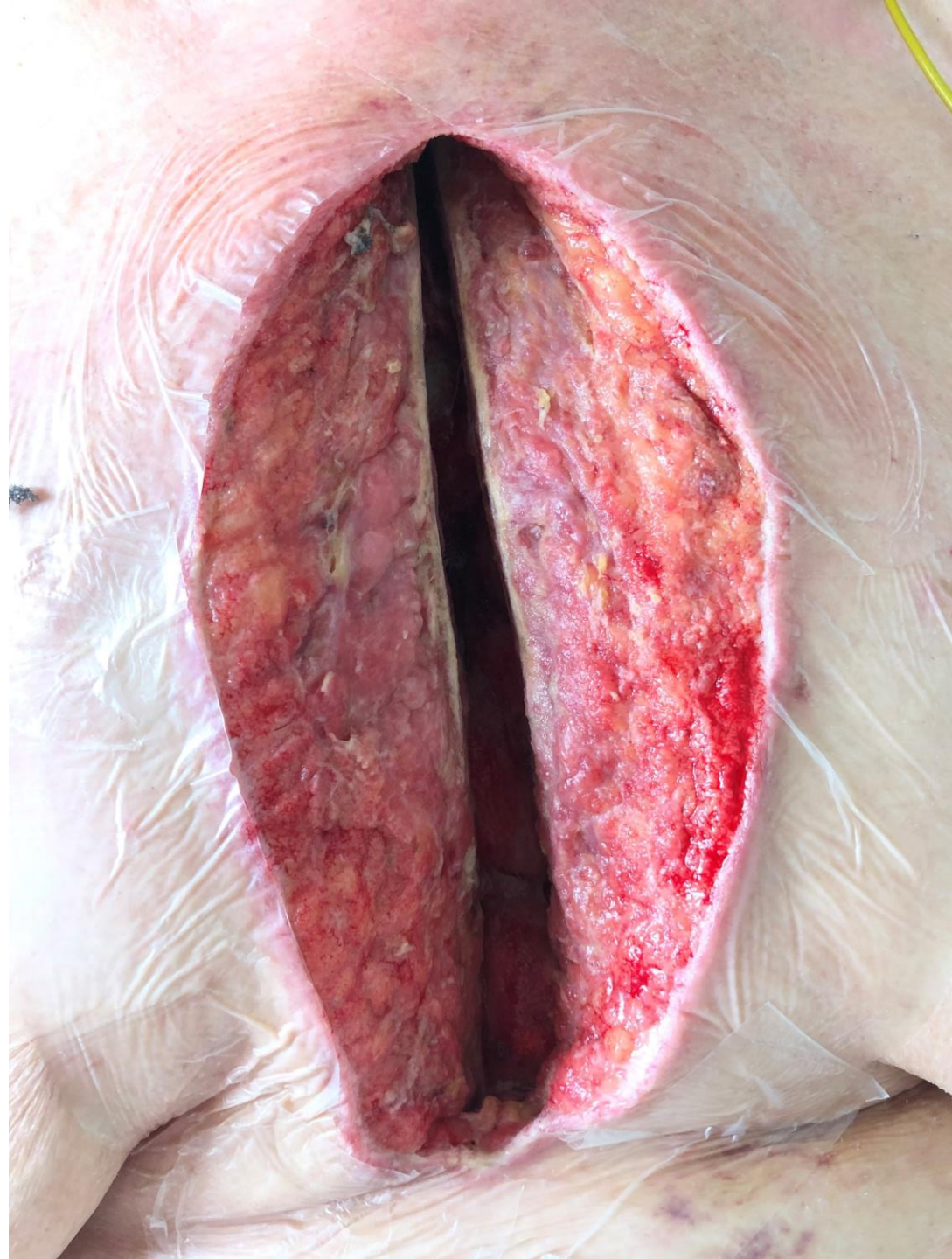
V.A.C. VeraFlo™ Therapy

vaculta

13/04/2018 10:10
V.A.C. VeraFlo™ Therapy
Fase: V.A.C. Therapy ON
Therapie Historie Hulpprogramma's
Therapie-instellingen
Self Check
Seal Check™
Dressing Soak
Start/Stop Pauze / Hervatten Testcyclus
?

18216
17 04281
909

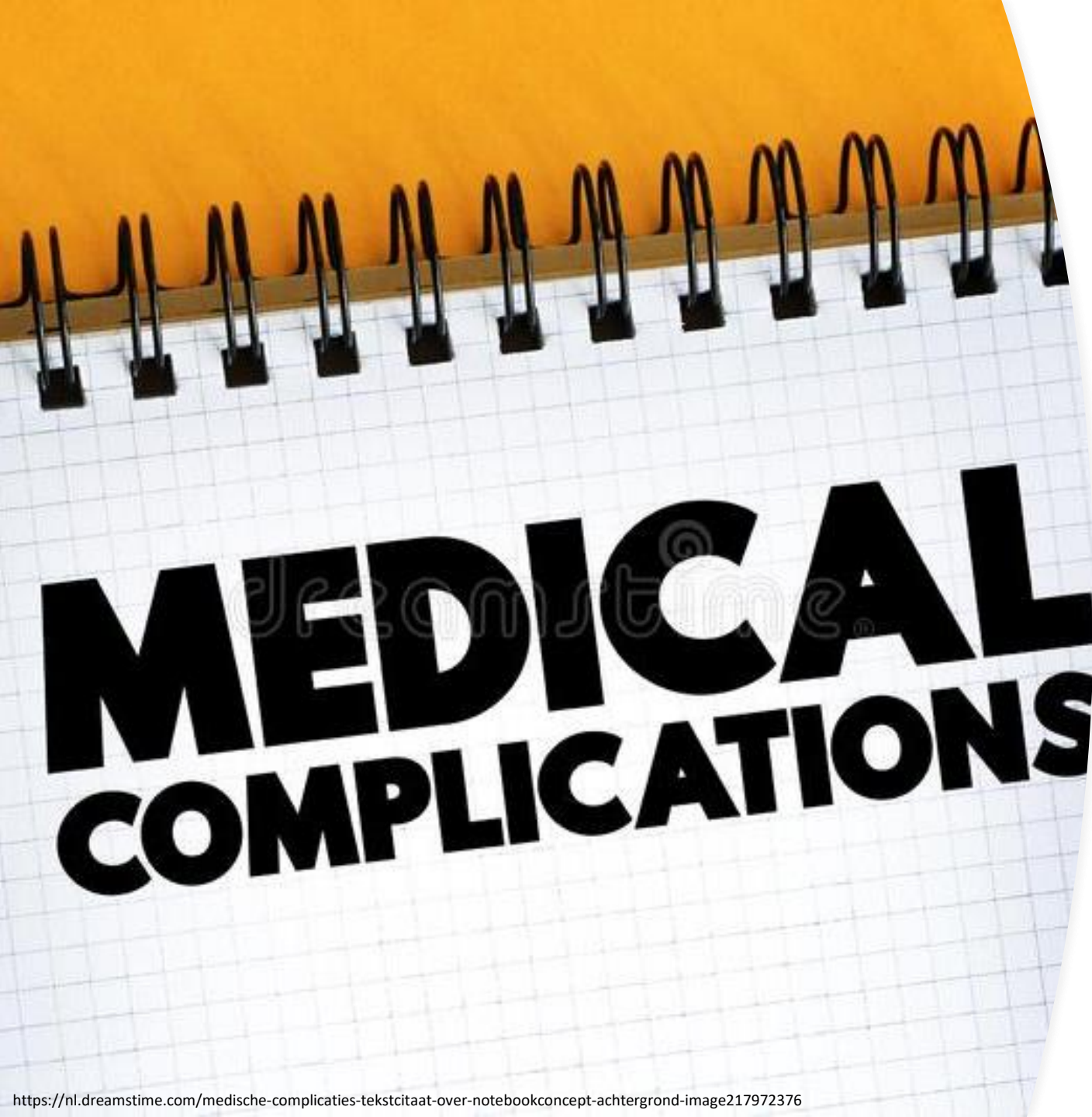
Vac Ulla
623190





Wat is de rol van de verpleegkundige?

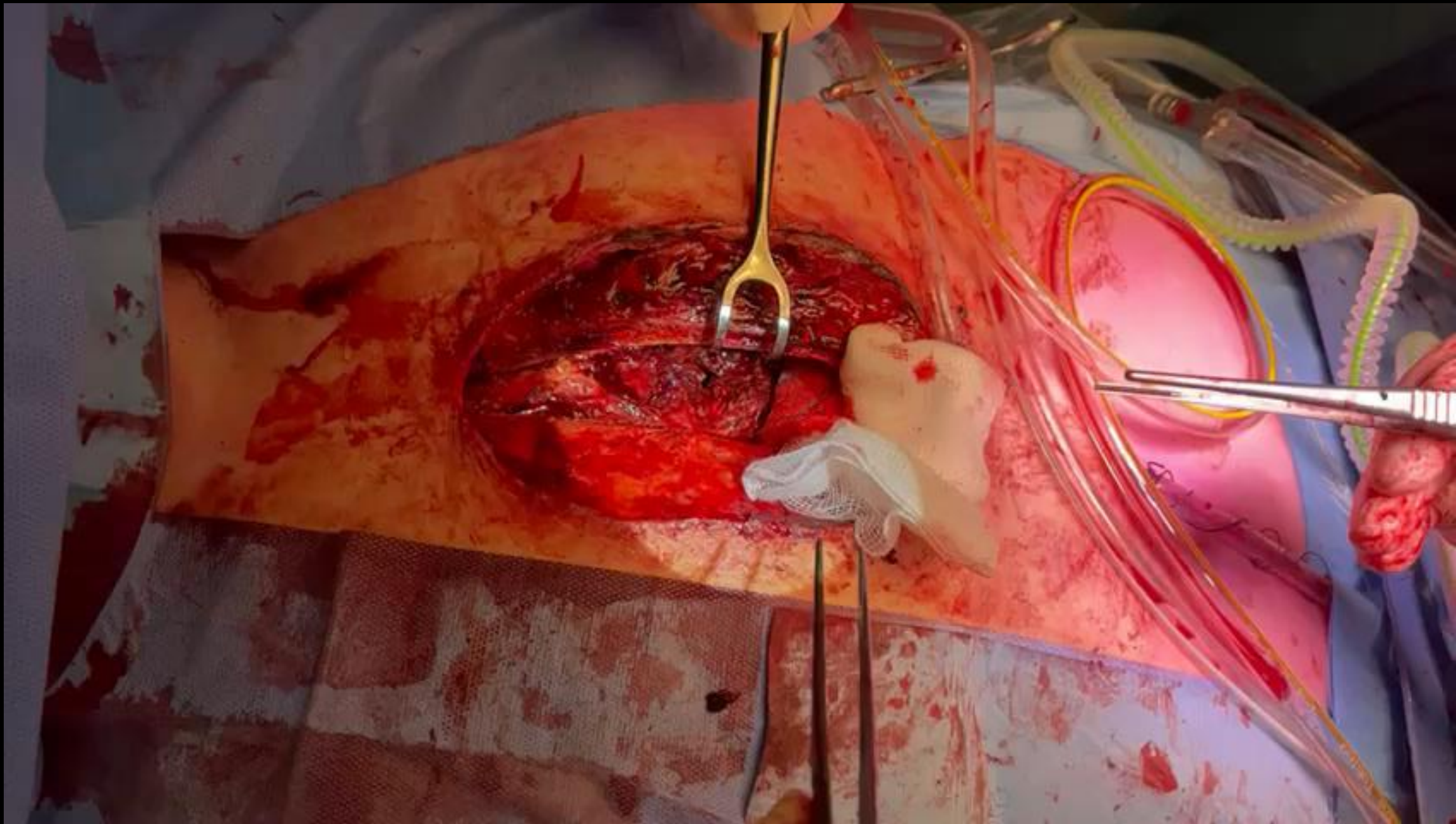
- Assisteren bij de V.A.C. wissel
- Vasthouden van sponzen
- Psychosociale ondersteuning voor patiënt
- Vaak zijn de wissels in het begin pijnlijk
- Handjes!!!



Complicaties bij VAC therapie?

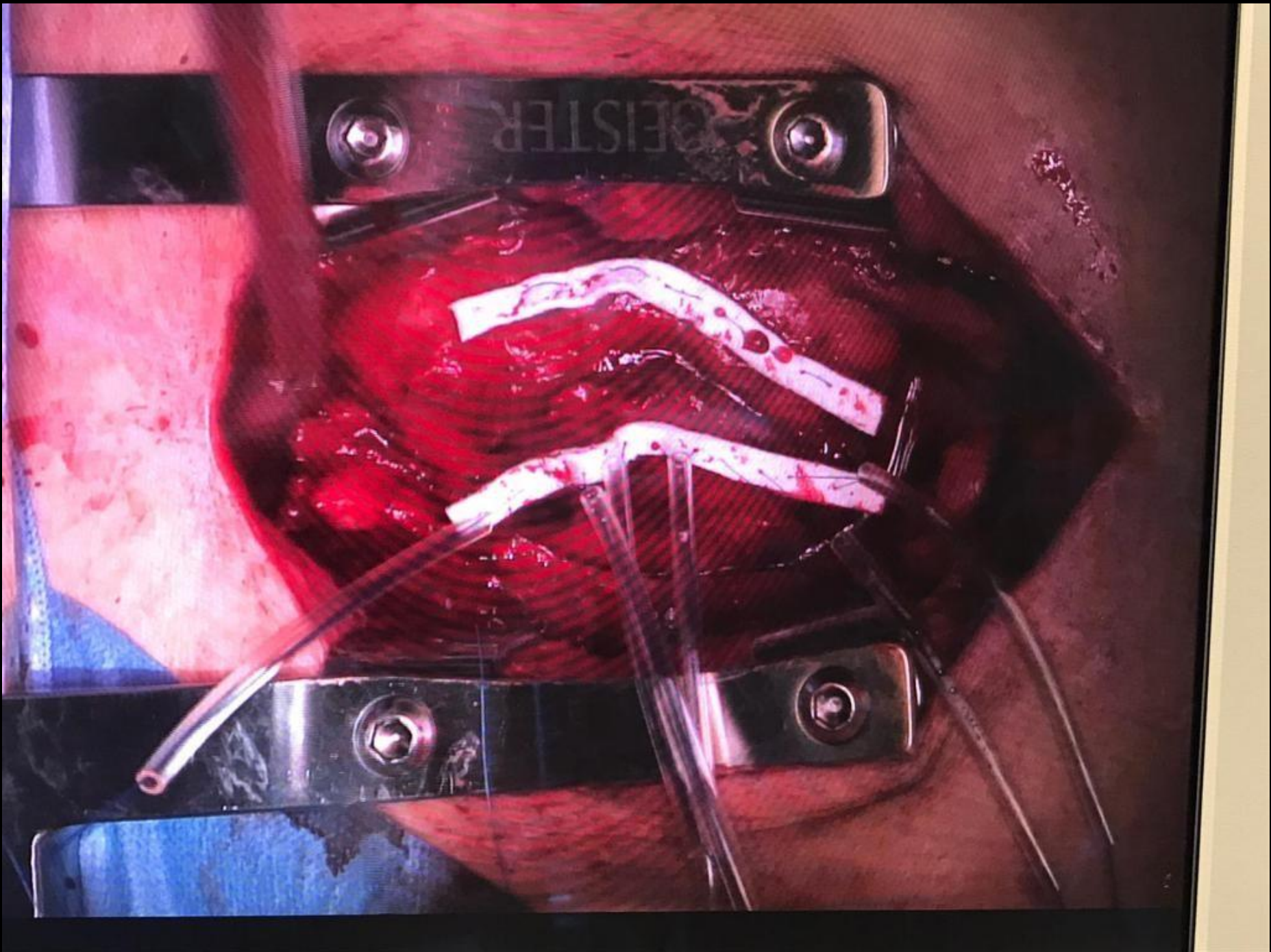
- Rechter ventrikel ruptuur
- Respiratoir arrest
- Bloeding van grafts

(Cardiothoracic and Vascular Surgery. (2020))













Voorkomen is beter dan genezen

- Preventie zou de hoeksteen moeten zijn van alle cardio-thoracale chirurgie.
- Drains tijdig verwijderen
- CAD verwijderen
- Gebruik van Bactroban
- Avond voor OK douchen

Signaleren =



verandering
zien

Voorkomen van wondinfecties

- Preventie is belangrijk
- Signaleren, durf te kijken, voelen, ruiken.
- Symptomen herkennen?
- Trek tijdig aan de bel!

Wat kunnen we nog verbeteren?

TABLE 1. Specific actions (bundles) implemented to reduce/eliminate surgical site infection

Preoperative

Nasal screening for MRSA

Intranasal mupirocin ointment for MRSA carriers

Intraoperative

Hair clipping immediately before the operation, if necessary

Surgical hand antisepsis: hand rubbing with 0.2% chlorhexidine-alcohol solution

Patient skin preparation: 0.5% chlorhexidine-alcohol solution applied repeatedly 3 to 4 times, as with a lacquer coating, with the last coat applied using sterile gloves. Finally, 10% povidone-iodine applied to the skin using several pieces of cellulose sponge.

Adhesive iodophor-impregnated plastic incise drapes applied to all surfaces of the operative field

Administration of prophylactic antibiotics (1 g CEZ) 30 min before the skin is incised

Readministration of prophylactic antibiotics (1 g CEZ) every 4 h

Discontinuation of prophylactic antibiotics during surgery (intraoperatively only)

Ensure double-gloving for all surgical team members

Scheduled glove change after draping the patient, scratching the bone wax, harvesting the graft, tying the suture of the prosthetic valve, and sternal closure

→ Check blood glucose levels; if >140 mg/dL, start insulin infusion

No use of intraoperative steroids, with the exception of aortic surgery with circulatory arrest

Irrigate pericardial cavity, sternum, and wound with saline

Sternal closure using at least 6 stainless steel wires

Postoperative

→ Maintain control of serum blood glucose levels <140 mg/dL

Administer ≥80% inspired oxygen for 2 h

Leave wound primarily covered with gauze occlusive dressing for 2 d

Protect wound with transparent hydrocolloid dressing for the next 5 d

MRSA, Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; *CEZ*, cefazolin.

(Miyahara et al., 2014)

Take Home Messages

- Sternumwondinfecties komen niet vaak voor, maar zijn wel intensief.
 - Denk goed na en wees kritisch op de risicofactoren.
 - VAC therapie is slechts een onderdeel van de behandeling.
 - Preventie is erg belangrijk.

 - Wees nieuwsgierig en blijf kritisch!
-



Bronvermelding

- Kaul, K. (2017). Sternal reconstruction after post-sternotomy mediastinitis. *Journal of cardiothoracic surgery, Nov 2; 12 (1):94*
- The Society of Thoracic Surgeons. (2021). The Characteristics of postoperative Mediastinitis During the Changing Phases of Cardiac Surgery. *Elsevier, 112:250-6)*
- Pradeep, A., Rangasamy , J., & Varma P.K. (2020). Recent developments in controlling sternal wound infection after cardiac surgery and measures to enhance sternal healing. *Medicinal research reviews, 41:709-724*
- Cardiothoracic and Vascular Surgery. (2020) Deep Sternal Wound Infection (DSWI) and Mediastinitis After Cardiac Surgery: Current Approaches and Future Trends in Prevention and Management. *Surgical Technology international, volume 36, 212 -216*
- K.Miyahara,A., Matsuura,H., Takemura,S., Mizutani,S., Saito,M.Toyama (2014) Implementation of bundled interventions greatly decreases deep sternal wound infection following cardio vascular surgery *Journal of Thorac Cardiovasc Surg,148(2014), pp.2381-2388*

Dank voor jullie aandacht!

