

Workshop Wunddesinfektion/Reinigung -

# Update Wund-antiseptik/ Wund-desinfektion

WIFI – Salzburg, 29.04.2022

Priv. Doz. Dr Markus Hell

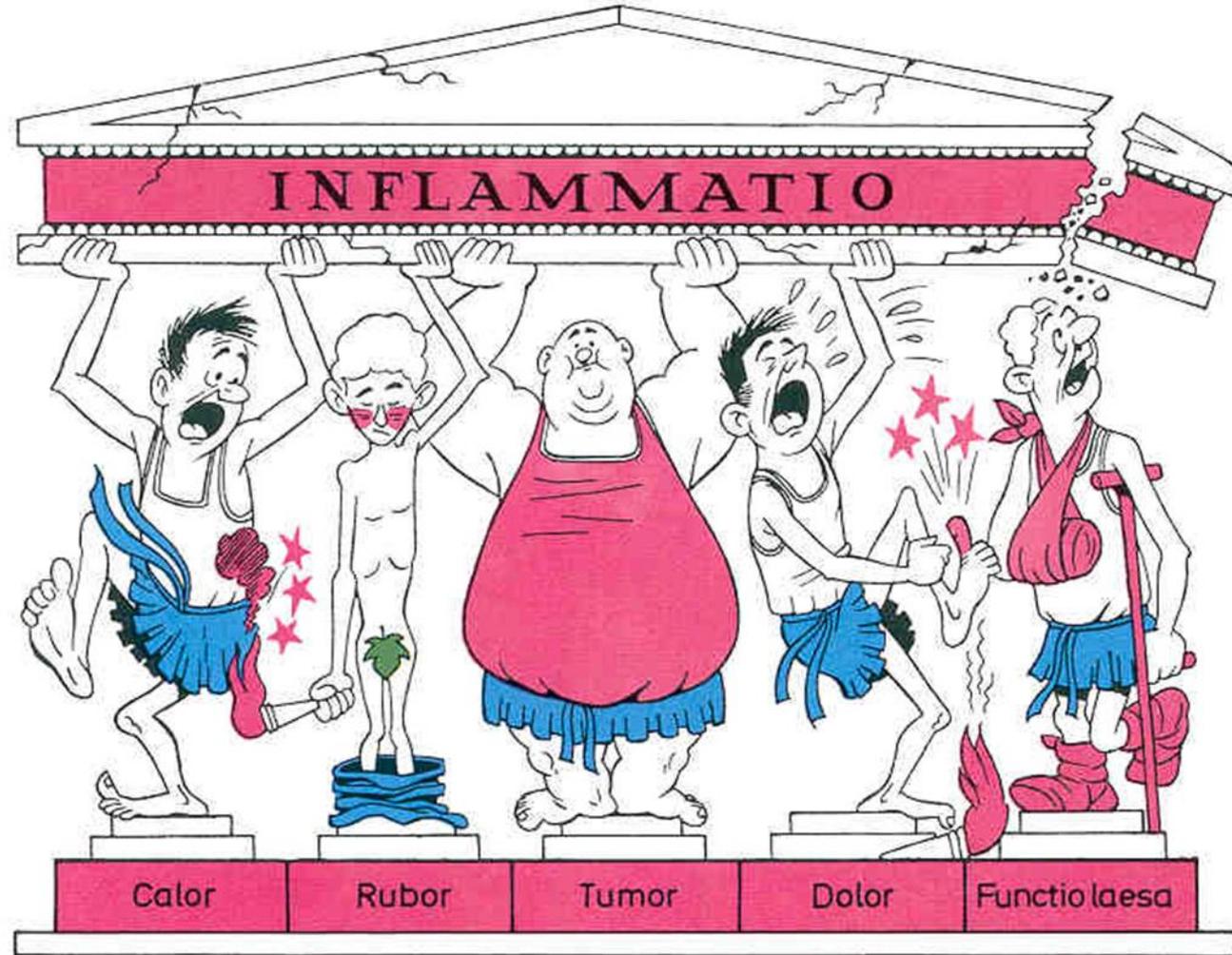


# Phasen der Wundbehandlung

- Infektion**
1. Vorbereitungsphase
- Infektion**
2. Granulationsphase
- Infektion**
3. Deckung der Wunde



# WUNDINFEKTION



# Kontamination – Kolonisation – Infektion

- **Kontamination**

- Keime sind vorhanden

- **Kolonisation**

- Keime sind vorhanden und vermehren sich, es erfolgt jedoch keine (klinisch bedeutsame) immunologische Wirtsreaktion

- **Infektion**

- Keime vermehren sich, es erfolgt (massive) immunologische Wirtsreaktion (Wundinfektion)

# Indikation zur Keimabtötung

• Kontamination            Prophylaxe  
• Kolonisation

• Infektion            Therapie

# Generell

- **Lokale Wundinfektion**

**Antiseptik**

- **Systemische Wundinfektion**

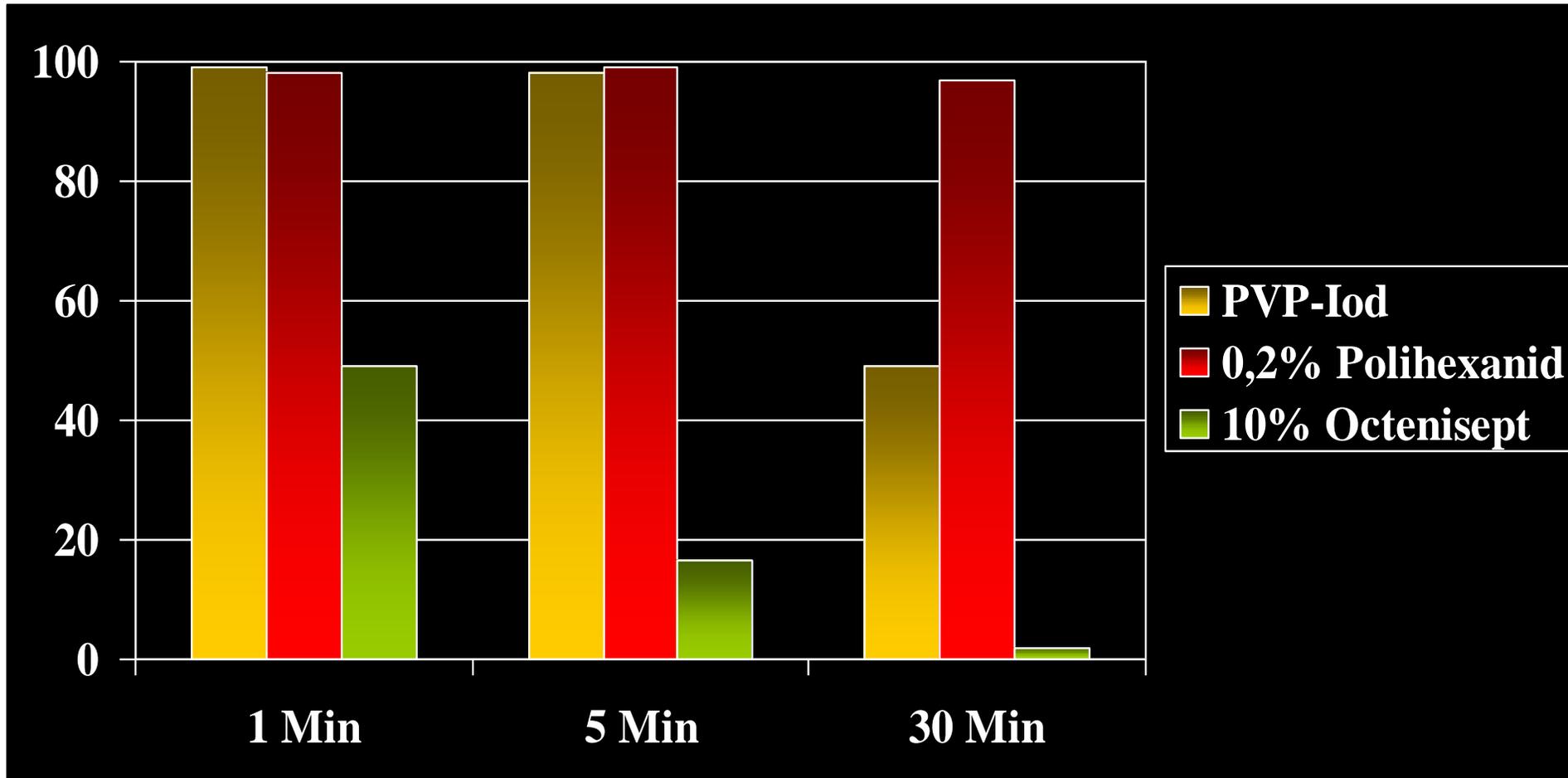
**Antibiotik/Antibiose**  
*(+/- Antiseptik)*

# Wundantiseptik – womit?

# Anforderungen an Wundantiseptika

- **Sichere Breitspektrumwirkung**
- **Rascher Wirkungseintritt**
- **Wirksamkeit bei organischer Belastung**
- **Kein negativer Einfluss auf Wundheilung**
- **Zell- und Gewebeverträglichkeit**
- **Fehlende Allergenität und Anaphylaxie**
- **Geringe Resorptivität**
- **Fehlende Resistenzentwicklung**

# Gewebeverträglichkeit / Zytotoxizität



Kontrolle: Ringer-Lactat Spüllösung

# Mikrobizide Wirkung

	Gr+	Gr-	Pilze	Protozoen	Sporen	Viren
PVP-Iod	+	+	+	+	+/-	+
Polihexanid	+	+	+	+	-	?
Octenidin	+	+	+	-	-	-

# Kurzzeit-Antiseptik

- Sichere mikrobizide Wirkung ( $10^5$  Ig)
- Rascher Wirkungseintritt (3-5 Minuten)
- Objektive und subjektive Verträglichkeit
  
- Voraussetzung:
  - Saubere Wunde (frei von Belägen und Schorfen)
  - Akzeptable arterielle Perfusion (DI mind.  $> 0,5$ )
  - Dauer so lange wie Infektionszeichen (2-6 Tage)

# Langzeit-Antiseptik

- Ziel:
  - Unterbrechung von „Kolonisation – Infektion – Rekolonisation – Reinfektion“
- Entscheidend: Beseitigung lokaler und systemischer Wundheilungshemmer
  - Mangelzustände (Vit C, Zink, ...)
  - Durchblutungsstörung
  - Grundkrankheit (DM Einstellung)
  - Wundschorf und Nekrosenentfernung
  - Soziale Komponente

# Sinnvolle Wundantiseptika

**Kurzzeit-Antiseptik**

**PVP-Iod**

**Octenidin 0,1%**

**Hypochlorit: NaOCl/HOCl**

**Langzeit-Antiseptik**

**Polihexanid**

**[Taurolidin]**

**Octenidin 0,05%**

# Polihexanid - Polyhexamethylenbiguanid (PHMB)

- Langsamer Wirkungseintritt (0,04% nach 5-20')
- Nicht viruzid und sporozid
- Knorpeltoxizität
- KI in ersten 4 SSM
  
- Exzellente Gewebeverträglichkeit
- Anwendung unter semiokklusiven und okklusiven Abdeckungen möglich

# Eigenschaften von PVP-I und OCT

- PVP-Iod

- Wirkungseintritt 30 Sekunden
- Praktisch keine Proteinbelastung (besonders *S. aureus*)
- Keine Wirkungslücken
- Gute Gewebeverträglichkeit

- Octenidin-dihydrochlorid

- Wirkungseintritt 30 Sekunden – 1 Minute
- Praktisch keine Proteinbelastung
- Lücke bei Protozoen, Bakteriensporen
- Eingeschränkte Gewebeverträglichkeit

# Einschränkungen für PVP-I und OCT

- PVP-Iod

- Manifeste Hyperthyreose
- Dematitis herpetiformis During
- Überempfindlichkeit gegenüber Iod
- Vor und nach Radio-iodtherapie

- Octenidin-dihydrochlorid

- KI Anwendung in Bauchhöhle, Harnblase und Trommelfell
- Unverträglichkeit gegen Bestandteil

# [ Taurolidin ]

- Extrem langer Wirkungseintritt (6-24 h)
- Rasche Resorption (kleine Molekülgröße)
- Keine Beeinträchtigung durch Proteine
- Senkt Serumspiegel von TNF- $\alpha$  und IL-1
- 0,05% Octenidin ist für chronische Wunden zu bevorzugen  
[z.B. Octenilin<sup>®</sup> (Gel enthält 0,05 % OCT)]

# „NEU“ - NaOCl/HOCl:

- Mittel der ersten Wahl zur ein-oder mehrmaligen antiseptischen Reinigung verschmutzter traumatischer Wunden
- Zur wiederholten antiseptischen Reinigung chronischer Wunden bis zum Abschluss der Reinigungsphase
- Geeignet bei tiefen Verletzungen in Kombination mit Vac-Instill.

# Entbehrliche Substanzen

- 8-Chinolinon
- Chloramin T
- Chlorhexidin (CHG wurde durch OCT und PHMB ersetzt)
- Ethanol (10%, 70%)
- Farbstoffe (Lugol etc..)
- Nitrofurantoin
- Quecksilberverbindungen
- Silbersulfadiazin



- Wasserstoffperoxyd
- **Lokale ANTIBIOTIKA!!!**

...gilt nicht für das Einbringen antibiotisch imprägnierter Materialien zum Verbleib im Organismus, z.B. Knochenzemente, Gefäßimplantate, Shunts u.ä/  
...a la longe auch hier Antisept. Substanzen  
Vorzug geben ( Res.EW!)



# Interessante Methode

- Madentherapie (*Lucilia sericata*)
  - Allantoin
  - Thiocyanat\*
  - Fibroblastenaktivierung
  - Wunddebridement

\* die antiinfektiöse Schutzwirkung beruht sowohl auf der Förderung der Kolonisationsresistenz als auch indirekt durch Bildung von Hypothiocyanit.



# Goldene Regel der Antiseptik

**„Nicht das wirksamste Antiseptikum  
ist am geeignetsten,  
sondern das geeignetste Antiseptikum  
ist am wirksamsten.“**

*Axel Kramer*



## Tabelle 4: Fazit der ausgewerteten klinischen Studien

Merkmal		NaOCl/HOCl	OCT	PHMB	PVP-I
antiseptisch effektiv		ja	ja	ja	ja
Wundheilungsförderung		ja**	keine Hemmung	ja	teils Hemmung
Peritonealspülung bei septischer Peritonitis		möglich	kontraindiziert	kontraindiziert	kontraindiziert
Exposition ZNS		möglich	kontraindiziert	kontraindiziert	toxisch
Exposition Knorpel		< 0,00004%*	kontraindiziert	nur mit $\leq 0,005\%$	ja
Überlegen im Vergleich zu	Ag+	tendenziell besser	signifikant besser	signifikant besser	tendenziell besser
	PVP-I	signifikant	tendenziell	signifikant	-
	CHG	keine Studien	keine Studien	signifikant	keine Studien

\*abgeleitet aus *in-vitro*-Untersuchungen [65-69] \*\* sowie [70 und 74]

## Tabelle 5: Orientierende Empfehlung zur indikationsabhängigen Auswahl antiseptischer Wirkstoffe

Indikation	Antiseptischer Wirkstoff	
	1. Wahl	2. Wahl
Kritisch kolonisierte und infektionsgefährdete Wunden	PHMB	NaOCl/HOCl, Hypochlorit, Silberionen, OCT/PE
Verbrennungswunden	PHMB	NaOCl/HOCl
Biss-, Stich-, Schusswunden	PVP-I	OCT/PE*
MRE kolonisierte oder infizierte Wunden	OCT/PE	OCT, PHMB, Silberionen
Dekontamination akuter und chronischer Wunden	NaOCl/HOCl, PHMB, OCT	OCT/PE
Peritonealspülung	NaOCl/HOCl	-
Risiko der Exposition des ZNS	NaOCl/HOCl	-
Wunden mit fehlender Abflussmöglichkeit	NaOCl/HOCl	-

\*Bedingung ist gute Abflussmöglichkeit ohne Retentionsrisiko für OCT im Gewebe

# Fazit für die Praxis: 7 Punkte:

## ANTISEPTIKA - INDIKATIONEN

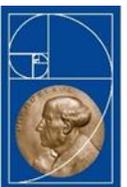
1. zur Behandlung kritisch kolonisierter und infizierter chronischer Wunden
2. zur Infektionsprävention bei akuten Wunden mit Infektionsgefährdung ( beispielsweise Biss- und Verbrennungswunden ) oder
3. zur Dekolonisation von mit MRE kolonisierten Wunden.

## DIE AKTUELL 4 wichtigsten Antiseptika:

- 4 . **PHMB** :für kritisch kolonisierte und für infizierte chronische Wunden einschließlich Verbrennungswunden.
- **5. PVP-I in Kombination mit Alkohol** Für Biss-, Stich- und Schussverletzungen ist Mittel der 1. Wahl (PHMB zur Behandlung kontaminierter akuter Wunden PVP-I überlegen )
- 6. **OCT/PE** : Zur Dekolonisation von mit MRE kolonisierten oder infizierten Wunden
- 7 . **NaOCl/HOCl** : Zur Peritoneallavage oder Spülung anderer Körperhöhlen ohne Drainagemöglichkeit sowie bei zu erwartender Exposition des ZNS ist Mittel der Wahl

# Herzlichen Dank

markus.hell@medilab.at



**P**ARACELSUS  
MEDIZINISCHE PRIVATUNIVERSITÄT

Doz. M. Hell Medilab - PMU

