

# Die Herausforderungen in der Endoskopie



# Frank Bieger

- ▶ Pflegefachmann für Endoskopie
- ▶ Universitätsspital Basel
- ▶ Präsident der SVEP
- ▶ Hygieneverantwortlicher
- ▶ Gründer und Eigentümer der Firma EndoExpert GmbH

# Inhalt

- ▶ Geschichte
- ▶ Hygiene
- ▶ Endoskop/Zubehör
- ▶ Untersuchung
- ▶ Patienten
- ▶ Komplikationen

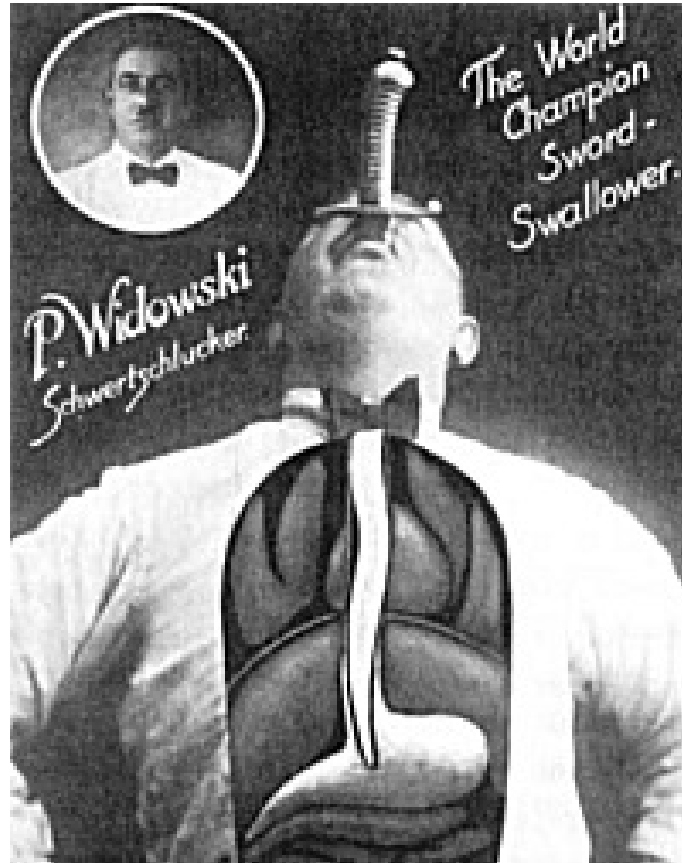
# Geschichte

**1805** Dr. Philipp Bozzini “Lichtleiter“ (Gerät zum Betrachten von Körperhöhlen ohne Schnitt)

**1853** Dr. Antoine J. Desormeaux: Weiterentwicklung des “Lichtleiters“ Instrument wird in grösserer Stückzahl gebaut (Zystoskop) “Vater der Endoskopie“

**1868** Dr. Adolf Kussmaul erste “Gastroskopie“ mit starrem Gastroskop (Schwertschlucker)

# Geschichte



# Geschichte

- 1879 Dr. Maximilian Nitze u. Joseph Leiter: Zystoskop
- 1932 Rudolf Schindler entwickelt flexible Gastroskop
- 1958 Flexibles Glasfaserendoskop von Basil Hirchowitz am 1. Weltkongress für Gastroenterologie
- 1962 Erfindung des Kaltlichtes (Hr. Wolf)
- 1970 Erste komplette Koloskopie beim leben Patienten durchgeführt
- 1971 erste Darstellung des Gallengangs
- 1974 erste ERCP mit Steinextraktion
- 1983 erste Videoendoskopie
- 2001 Kapselendoskopie
- 2003 Doppel- Singleballonenteroskopie  
NOTES-Chirurgie, POEM, ESD, EMR .....
- 2021 Künstliche Intelligenz (AI)
- 2025 ????

# Hygienische Herausforderungen



- Eigene Hygiene
- Hygiene in der Aufbereitung
- Hygiene mit dem Zubehör
- Hygiene mit der Umgebung
- Mikrobiologische Tests
- MRSA, ESBL,
- Zertifizierung, Validierung
- Lagerung
- .....

# Herausforderung mit der eigenen Hygiene/Selbstschutz

## Endoskopie

- ▶ Einmalkittel mit langen Ärmeln
- ▶ Handschuhe
- ▶ Mundschutz

evtl.

- ▶ Brille

## Aufbereitung

- ▶ Einmalkittel mit langen Ärmeln
- ▶ Handschuhe
- ▶ Brille
- ▶ Mundschutz
- ▶ Bürstenvorgänge nur unter Wasser

# Welche Keime fordern uns heraus?

- ▶ Hepatitis
- ▶ HIV
- ▶ TBC
- ▶ Enteritisbakterien
- ▶ Clostridien (Antibiotika)
- ▶ Prionen (Creutzfeld-Jakob-Krankheit)
- **MRSA, ESBL !?**

**Jeder Patient sollte als infektiös behandelt werden!!!**



# Mikrobiologische Kontrollen

- ▶ Einzelkanalbeprobung aller Endoskopkanäle.
- ▶ Jeder Kanal wird mit Testflüssigkeit gespült, die Flüssigkeit in sterilem Behälter gesammelt, in ein Labor geschickt und mikrobiologisch untersucht.
- ▶ Die Testflüssigkeit kann einzeln oder gepoolt eingeschickt werden.
- ▶ Beim Pooling ist der Referenzwert strenger, nach der Veröffentlichung wird dies hochgesetzt.
- ▶ Der Nutzer kann selbst entscheiden, ob gepoolt wird oder einzeln beprobt.
- ▶ Es ist sowohl mit NaCl 0.9% als auch mit einer Trägerlösung vom Labor möglich, wird ab der Veröffentlichung nur noch mit Pufferlösung akzeptiert.
- ▶ Wichtig, wenn mit Pufferlösung getestet wird, sollte danach das Endoskop gespült werden - Maschinenabbruch.

# Einflussfaktoren

- ▶ Spülflasche (Steril)
- ▶ Mehrwegventile
- ▶ Aseptisches Arbeiten
- ▶ Ventile nur für ein Endoskop benutzen
- ▶ Richtiger Transport für das Probematerial
- ▶ Immer die gleiche Reihenfolge der zu testenden Kanälen

# Wann sollte getestet werden?

- ▶ **Risikobasiertes Testen**
- ▶ Aus der Maschine, aus dem Schrank, nach der Trocknung,  
→ der gesamte Prozess wird somit überprüft.
- ▶ Wird in den Richtlinien angepasst.
- ▶ Jedes Endoskop muss einmal im Jahr getestet werden!

# Was wenn positiv?

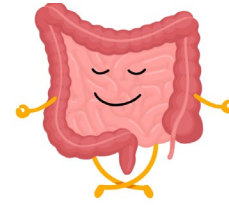
- ▶ Sollte das Ergebnis positiv sein, 25 KB/20 ml und beim Pooling über 100 KB/20ml überschritten oder Indikatorkeime gewachsen, dann:
- ▶ Gerät nochmals aufbereiten.
- ▶ Gerät nochmals eine Einzelkanalbeprobung durchführen, kein Pooling mehr.
- ▶ Gerät in Quarantäne bis das Ergebnis bekannt
- ▶ Wenn negativ, Gerät wieder normal einsetzen
- ▶ Beim nochmaligen positiven Resultat, muss dies zur Reparatur eingeschickt werden.
- ▶ Die jeweiligen gewachsenen Kulturen geben einen Hinweis auf die Probleme.

# Indikatorkeime

Escherichia coli/Enterokokken/Enterobacteriaceae

## Typische Darmbakterien

→ mangelhafte Reinigung oder Desinfektion?



Pseudomonas aeruginosa / andere Nonfermenter (z.B. Stenotrophomonas)

## Typische Nass-/Wasserkeime

→ schlechte Wasserqualität der Schlusspülung?

→ schlechte Trocknung?



Staphylococcus aureus **Hautkeim**

→ mangelhafte Lagerung?

→ unzureichende Händehygiene?



Vergrünende Streptokokken **Mund-/Rachenflora**

→ mangelhafte Reinigung oder Desinfektion?





# Herausforderung im Umgang mit dem Endoskop

- ▶ Untersuchung
- ▶ Aufbereitung
- ▶ Transport
- ▶ Reparaturen
- ▶ Schäden
- ▶ Handling
- ▶ Zubehör

# Herausforderung im Umgang mit dem Endoskop



- ▶ **Trocknung**
  - Kanäle müssen getrocknet werden
  - Wichtig: Herstellerangaben
- ▶ **Lagerung**
  - Schränke oder Lagerungssysteme
  - Hängend oder liegend
  - Wichtig: Ohne Ventile



# Herausforderung im Umgang mit dem Endoskop

- ▶ Untersuchung  
(Testen, Abwickelungen, Distalteil, Elektronik, Diathermie, Zubehör, Arbeitskanal, Albarran,..)
- ▶ Aufbereitung  
Dichtigkeit testen → warum! Wasserschutzkappe!  
→ Endoskop richtig aufbereiten!
- ▶ Transport  
zwischen Aufbereitung und Untersuchung  
zwischen intern nach extern  
(Endoskope aus dem Koffer sind als kontaminiert anzusehen!)  
  
→ Wissen was man in den Händen hat!

# Herausforderungen mit dem Zubehör

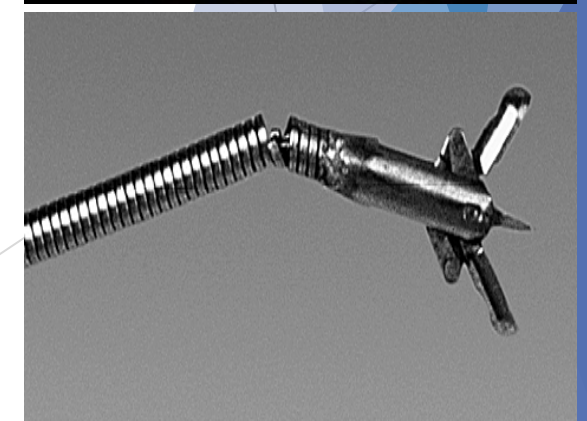


Zubehör, welches noch Mehrwegmaterial ist, sollte ebenfalls richtig aufbereitet werden! Einwegmaterial darf nicht aufbereitet und wiederverwendet werden!

- **Reinigen** (Ultraschallreiniger)
  - Nicht überladen
  - Material muss ganz mit Reinigungslösung bedeckt sein
  - Material spülen
  - Material trocknen
- **Desinfizieren**
- **Sterilisieren**

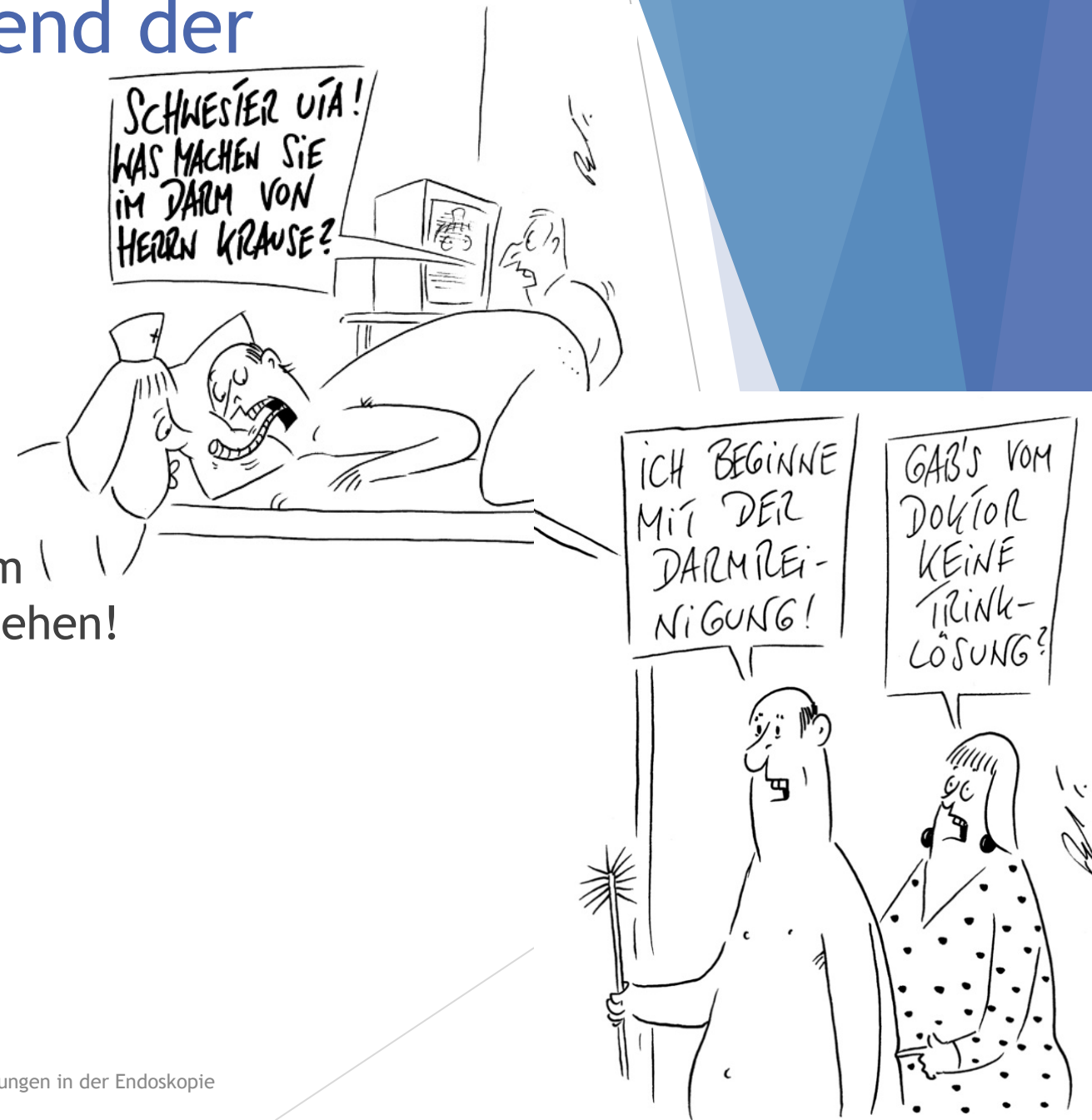
# Herausforderungen mit dem Zubehör

- Richtige Aufbereitung (reinigen, desinfizieren, sterilisieren)
- Verpackung
- Lagerung
- Umgang
- «First in first out»
- Funktionsfähigkeit



# Herausforderungen während der Endoskopie

- Welche Untersuchung?
- Kenne ich die Untersuchung?
- Um was geht es?
- Material richten.
- Brauche ich etwas Spezielles?
- Richten des Zubehörmaterials, vor allem wenn spezielle Untersuchungen bevorstehen!
- Warum teste ich?
- Testen des Endoskops.
- Wie sediere ich?
- Richten der benötigten Medikamente.



# Herausforderung der Administration

- ▶ **Anmeldung**  
(Fragestellung! Um was geht es? Brauche ich was spezielles?)
- ▶ **Aufgebot**  
(wie biete ich auf, ist der Patient informiert)
- ▶ **Aufklärung und Einwilligung**  
(Patient muss 24h vor der Untersuchung einwilligen!?)
- ▶ **Vorbereitung**  
(OAK, Abführen, Endocarditisprophylaxe, Diabetes, etc.)

# Herausforderung durch die Patienten

- ▶ Aufklärung
- ▶ Aufklärung über Ablauf
- ▶ Lagerung
- ▶ Diskretion
- ▶ Fragen
- ▶ Überwachung
- ▶ Angst
- ▶ Zeitdruck
- ▶ .....

# Angst



- ▶ Eingriff: Schmerzen, Komplikationen, ausgeliefert
- ▶ auf den Patienten eingehen!
- ▶ Diagnose
- ▶ Gespräch mit dem Untersucher sehr zeitnah vermitteln!

# Herausforderung durch sedierte Patienten



- ▶ Komplikationen während der Sedation?
  - Herz- Kreislaufversagen
  - Blutdruck und Pulsabfall
  - Sättigungsabfall
  - Aspiration
  - Allergische Reaktion auf Medikamente
- ▶ Atmung
  - Pulsoxymeter
  - Patientenbeobachtung
- ▶ Blutdruck und Puls
- ▶ Stabile Rechtsseitenlage
- ▶ Probleme erkennen und weitergeben

# Herausforderung durch Komplikationen



- ▶ Sauerstoff (Verabreichung evtl. fix)
- ▶ Ambubeutel (Funktionskontrolle)
- ▶ Güdel oder Wendeltubus
- ▶ Evtl. Intubations-Set
- ▶ Ephedrin, Adrenalin, Atropin
- ▶ Defibrillator!

# Herausforderung NACH der Endoskopie

- ▶ Vorreinigung
- ▶ Manueller Dichtigkeitstest und
- ▶ Aufbereitung
  
- ▶ Patienten ausruhen, aber nicht unbeobachtet!
- ▶ Abschlussüberwachung
- ▶ Abschlussgespräch mit Untersucher organisieren
- ▶ Weitere Termine planen

Behandle den  
Patienten so wie du  
selber behandelt  
werden möchtest!

Leitsatz

# Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit

