

# Infektionskontrolle

Kontamination, Arbeitsumgebung des zahnmedizinischen Behandlungspersonals.  
Kontrolle der Flüssigkeiten, Arbeitsmethode der vierhändigen Behandlung.

---

Dr. Demeter Tamás

**Semmelweis Universität, Fakultät für Zahnmedizin**

**Lehrstuhl für Propädeutik**



# Kontamination (Infektion, Verschmutzung)

- Gegenwart von kleinen und ungewünschten (infektiösen) Faktoren



- Im Material
- In der Umgebung
- Im menschlichen Organismus



# Infektion

- Kolonisation des Wirtes durch diverse **Parasiten**, die zur Nahrung und Fortpflanzung den Wirtkörper verwenden, wodurch sie in vielen Fällen Krankheiten verursachen.

- **Mikroorganismen:**

- Viren
- Bakterien
- Pilze
- Prione
- Viroide
- Makroparasiten



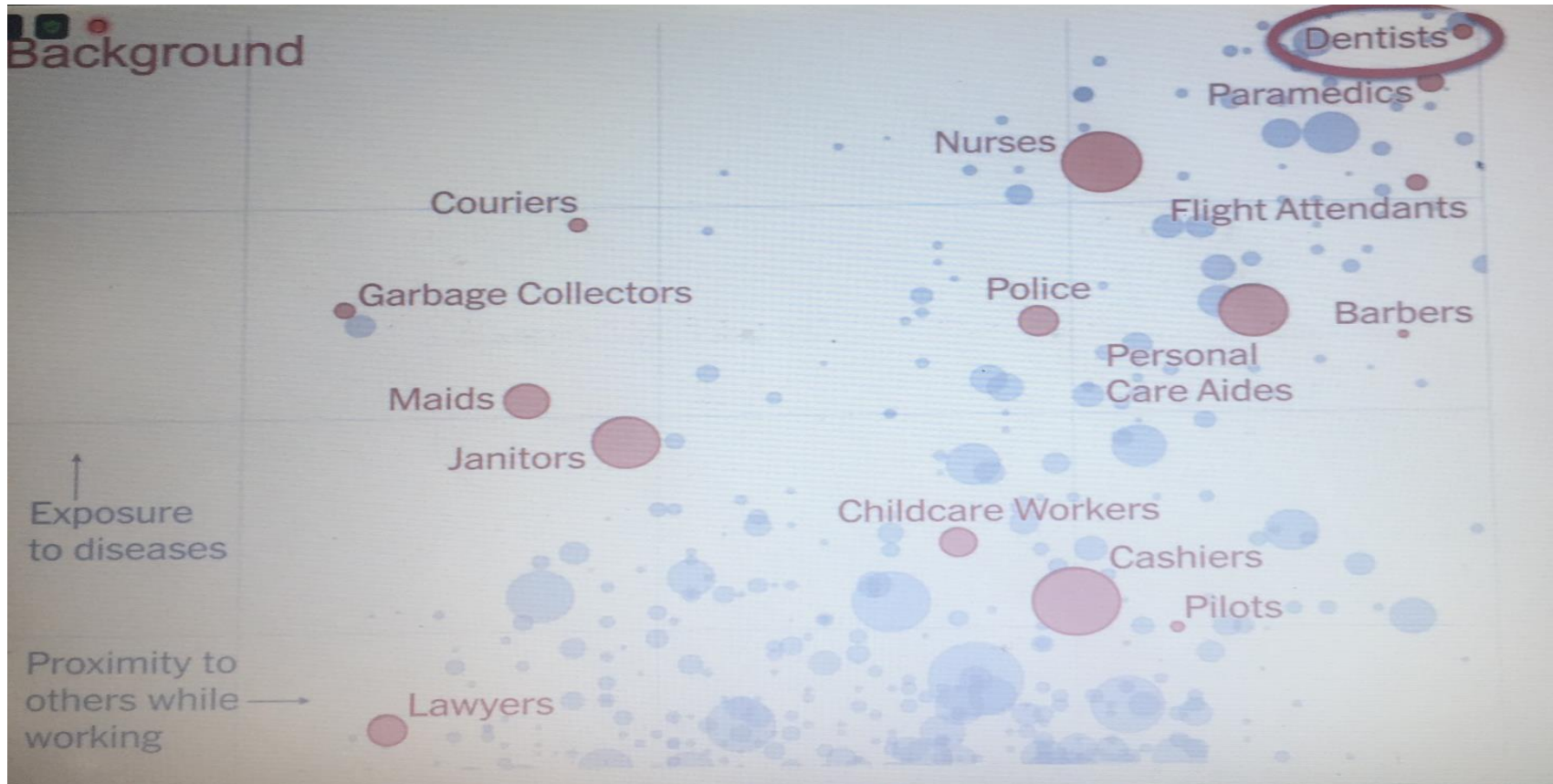
**NOSOKOMIALE INFEKTIONEN:** Infektionen, die im Zusammenhang mit **medizinischen Behandlungen** vorkommen, wie bei den **Patienten**, wie auch bei dem **medizinischen Personal**.

# Kreuzinfektion

- Verbreitung der Infektion in der medizinischen Umgebung von einem Individuum zum anderem
- Vom **Patient** zum **zahnmedizinischen Personal**
- Vom **zahnmedizinischen Personal** zum **Patient**
- Vom **Patient** zum **Patient**

... und jeder geht dann am Ende des Tages auch einmal **nach Hause...**

**Die Mehrheit der zahnmedizinischen Infektionen kann vorgebeugt werden!!!**



*Gamio, L. The Workers who face the highest Coronavirus risk. New York Times, 2020.03.15.*

Die Zahnmedizinischen Behandlungen gehören zu den sgn. „**EXPOSURE PRONE**“ Eingriffen  
 → das Risiko zur Ansteckung durch Parasiten, die durch Blut oder andere Körperflüssigkeiten verbreitet werden, besonders hoch ist.

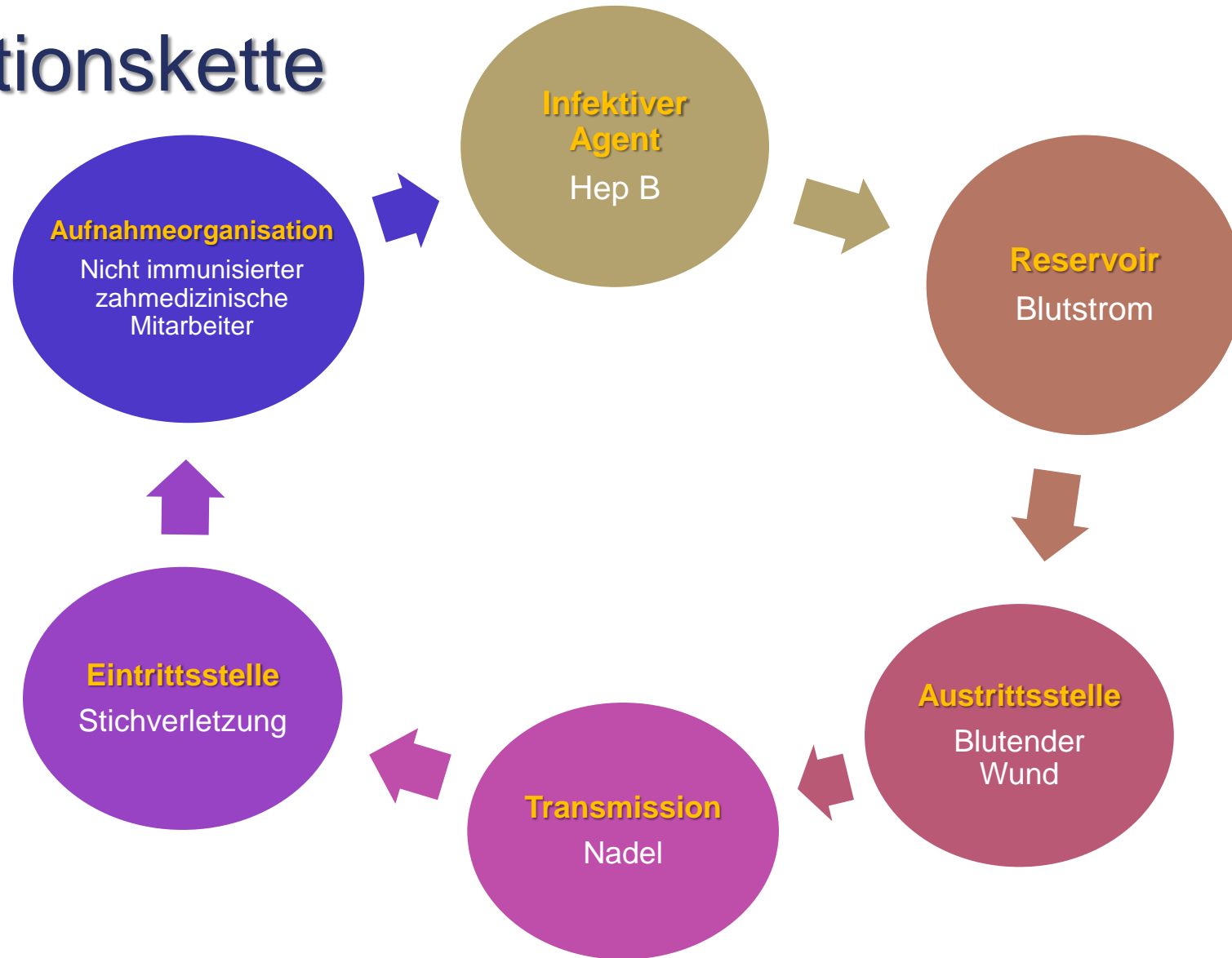
# Verbreitung einer Infektion

- **Direkter Kontakt**
  - **Blut, Körperflüssigkeiten** (Speichel)
- **Indirekter Kontakt**
  - unzureichend sterilisierte oder desinfizierte Instrumente, Oberflächen
  - Kontamination durch offene Wunde
  - Injektion oder Inokulation durch scharfe Instrumente
  - Durch die Luft: Aerosol, Tropfen, Spritzen

# Verbreitung einer Infektion



# Die Infektionskette





# Was beeinflusst die Entwicklung einer Infektion?

- Die **Anzahl** der Mikroorganismen und die **Dauer** der Infektion.
- Die **Infektionsfähigkeit** des Organismus.
- Der Zustand des Immunsystems des Wirtes (**Immunstatus**)



# Potenzielle Pathogene in der zahnmedizinischen Umgebung



- Cytomegaloviren
- Hepatitis B Virus
- Hepatitis C Virus
- HIV
- Herpes simplex 1 und 2
- Influenza
- **Sars-2-CoV-19 Virus**
- Mycobacterium TBC
- Staphylococcen
- Streptococcen

Mikroorganismen, die sich im **Mund** oder in den **Atemwegen** kolonisieren, oder sich **durch Blut oder Speichel verbreiten**.

# COVID-19

Um 11 März 2020, Covid wurde als Pandemie deklariert

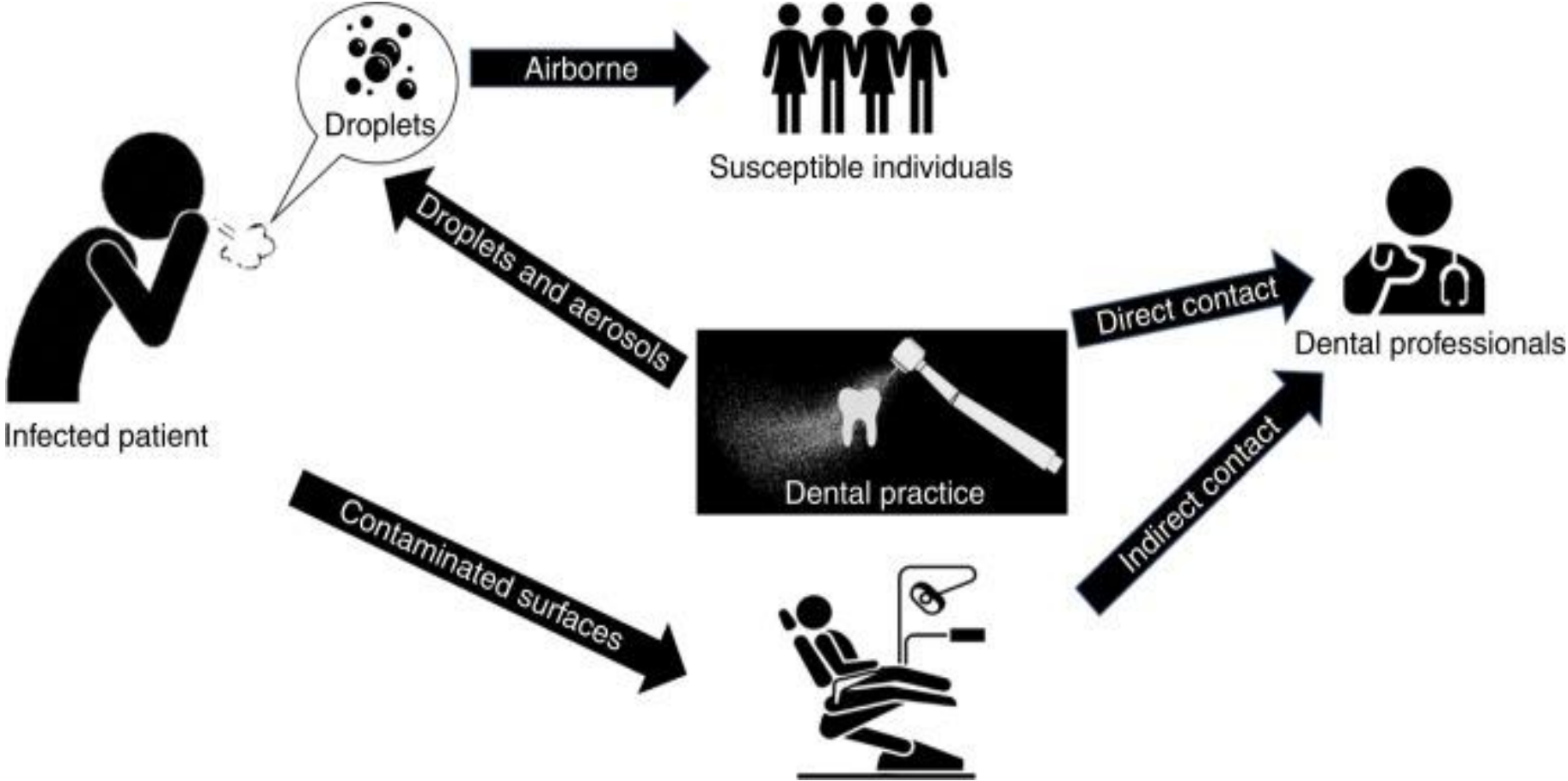
Reguläre Verbreitungsmethode:

- Direkter Kontakt mit Blut/Speichel
- Indirekter Kontakt
  - durch die Luft: Aerosol, Tropfen (Husten, Reden ohne Maske!)
  - durch kontaminierten Instrumente oder Oberflächen

Besondere Bedeutung und Gefahr für Personen im nahen Kontakt zueinander!

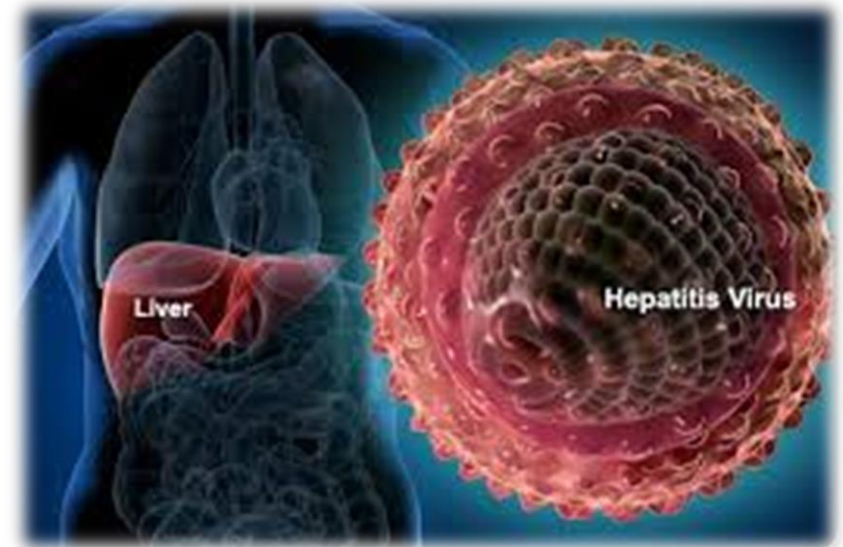
<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/dental-settings.html#section-1>

# COVID-19



# Die gefährlichsten Erreger in der Zahnmedizin

- Durch Blut verbreitete Viren:
  - Hepatitis B
  - Hepatitis C
  - HIV
- Infektionsweg:
  - **Gestochene, geschnittene Verletzungen** mit kontaminierten Instrumenten
  - Kontamination durch **Auge, Nase, Haut und Mund**



**Hepatitis-Viren sind sehr widerstandsfähig gegen physikalische und chemische Angriffe!**

# Hepatitis C

- Transmission: percutan mit kontaminiertem Blut
- **Mehr als 3,9 Millionen Fälle in den USA, die Mehrheit sind „symptomlose“, chronische Patienten, die Mehrheit der zwischen 1945 und 65 geborenen wurde vor 1987 mit Blutderivaten infiziert, meist sind Männer betroffen**
- **Grund für 40 % aller chronischen Lebererkrankungen**
- **Prävalenz heute:**
  - 60% Drogenabhängige
  - 20% durch sexuellen Verkehr
  - 10% unbekannt, meist aber mit schlechter sozialer Lage
  - 10 %:
    - 0,0001% Transfusion oder Transplantation
    - **1-2% nosokomiale Infektion**
    - Körperschmuck und Tattoo 3%???
    - 4% im Haushalt
    - Perinatale Infektion(15% HIV+ Mutter)
- **ca. 25 % aller Alkoholabhängigen sind infiziert**

# Gefahr einer Infektion im Falle einer Exposition

- Abhängig von der kontaminierten Blutmenge, von der Virenanzahl, von den Eigenschaften der Viren und von der Art der Exposition
- **HBV**, im Falle einer nicht geimpften Person:
  - Stiche, Schnitte: 6-30%
- **HCV**
  - Stiche, Schnitte: 1,8%
  - Kontamination des Auges, der Nase, des Mundes : niedriges Risiko
- **HIV**
  - Stiche, Schnitte: 0,3%
  - Kontamination des Auges, der Nase, des Mundes: 0,1%
  - Kontamination der Hautoberfläche: 0-0,1%



# Infektionskontrolle

All die Methoden, dessen Ziel es ist, den im Zusammenhang mit den medizinischen Behandlungen vorkommenden **Infektionen vorzubeugen** und dessen **Verbreitung zu verhindern**.

**Alle Patienten sollten in der Art und Weise behandelt werden, als ob sie unter den gefährlichsten Krankheiten leiden würden.**



# Vorbeugung der Kreuzinfektion (Infektionskontrolle)

- Die Infektionskontrolle soll jede Art von Infektion verhindern
- In der realen und sicheren Infektionskontrolle muss jedes Mitglied des zahnärztlichen Teams teilnehmen
- Für die Sicherheit ist der Zahnarzt verantwortlich, ein schriftliches Protokoll muss erstellt werden
  
- Die Infektionskontrolltätigkeiten müssen in regelmäßigen Abständen überprüft werden

# Elemente der zahnmedizinischen Infektionskontrolle:

- Patient
- Personal
- Praxis
  
- Desinfektion, Sterilisation
- Aseptische Techniken
- Protektive Barrieren
- Fortbildung

# Infektionskontrolle

## • Persönlicher Schutz

- Immunisation
- Schutz der Hände
- Augen-, und Gesichtsschutz
- Schutzkleidung
- Anamneseaufnahme (detaillierte)



# Spezifische Abwehr (Immunisierung)

- **Pflichtimpfungen:**

HBV; SARS-CoV-2 – für alle Mitarbeiter im Gesundheitssystem

- **Empfohlene Impfungen:**

Influenza, Tetanus, Diphtherie, Rubeola, Pneumococcus

## Jährliches TBC SCREENING!

Obligatorische medizinische Tauglichkeitsuntersuchung

# Personenschutz

- **Vermeidung von Verletzungen: Einhaltung der Arbeitssicherheitsvorschriften**
- **Konsum von Nahrungsmitteln, Getränken und Genussmitteln ist strengstens verboten**
- **Schutz der Hände:**
  - Prävention von verletzten Hautstellen
  - Verschließung offener Wunden
  - Kein Schmuck
  - Keine lange Nägel tragen
  - Reguläre desinfizierende Händewäsche
  - Verwendung von nicht sterilen Gummihandschuhen und deren Tausch nach jedem Patient bzw. bei eventueller Verletzung dessen, zuvor hygienische Händedesinfektion
- **Augen-, und Gesichtsschutz:**
  - Eng anliegende Maske
  - Augenschutz (Plexi)
  - Haarhygiene, haarschutz (Schutzhauben)
- **Schutzkleidung:**
  - Langärmliges (Kragen-) Hemd, wenig Knöpfe; Geschlossene Schuhe
  - Klinische Wäscherei– Desinfizierende Wäscherei
  - EXTRA Schutz bei Risikopatienten



# Personenschutz



Gesichtsmaske

Schutzbrille



Chirurgische  
Schutzhaube



Chirurgische Maske



FFP3 Schutzmaske



Examinations-  
Handschuhe



Sterile chirurgische  
Handschuhe



Waschbare  
Schutzkleidung

# Handhygiene, Handdesinfektion

- Ziel:Entfernung der transienten Mikroorganismen von der Haut der Hand
- **Arbeitsvorschriften** (Staatliches Epidemiologisches Zentrum: Broschüre über die Desinfektion)
  - Durch die Anwendung gut bewährter Abläufe können in Krankenhäusern bis zu 50% der Infektionen verhindert werden
- Die verwendbaren **Handhygienemittel (flüssige Seife, flüssige Einphasen-Seife, alkoholische Handdesinfektionsmittel, OP- Vorbereitungsmittel, Handschutzmittel)** werden tabellenhaft im Arbeitsanweisungsprotokoll aufgelistet

# Handhygiene

- Vor der Behandlung
- Vor der Operation
- Nach der Behandlung
- Nach der Exposition
- Papierhandtücher
- Händetrockner (in Operationsraum nicht empfohlen)





# Schutz des Patienten

- präzise **Anamneseaufnahme**
- gründliche **Untersuchung** des Patienten
- **Screening** der Risikopatienten
- Screening der noch nicht diagnostizierten Krankheiten
- **Vorbeugung** möglicher Komplikationen
- Verwendung von **Infektionsbarriere**:
  - **Patientenumhang**
  - **Schutzbrille**
  - **Mundspülung mit Munddesinfektionsmittel**
  - **Kofferdam**

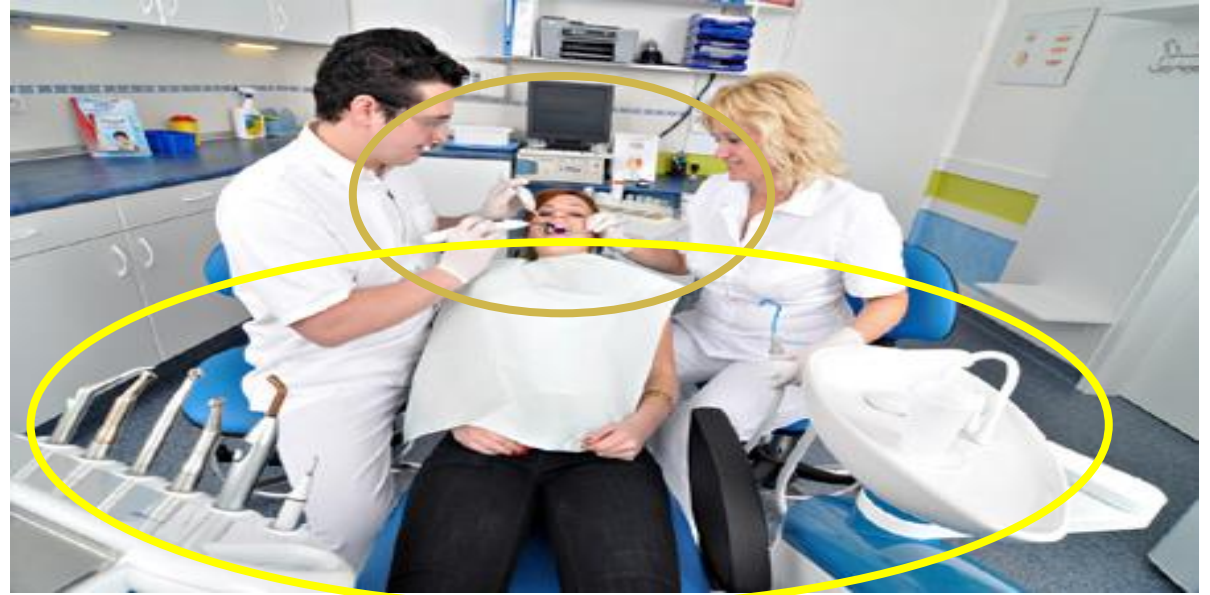


Schutzbrille

Patientenumhang

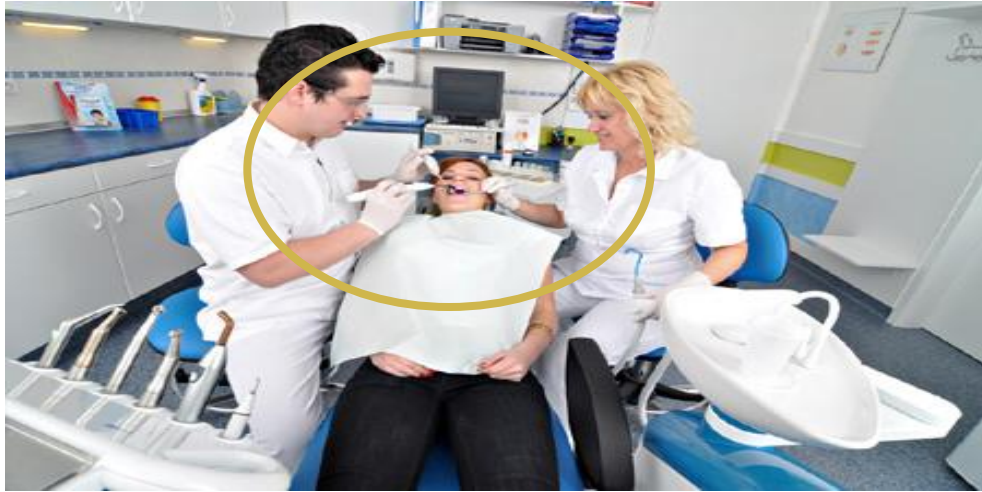
# Hygiene-Zonen

- Behandlungszone
- Äußere Behandlungszone
- Rest der Praxis



- **Das Minimalisieren der Kontamination kann durch die Einbahnbewegung der Instrumente erreicht werden**

# Behandlungszone



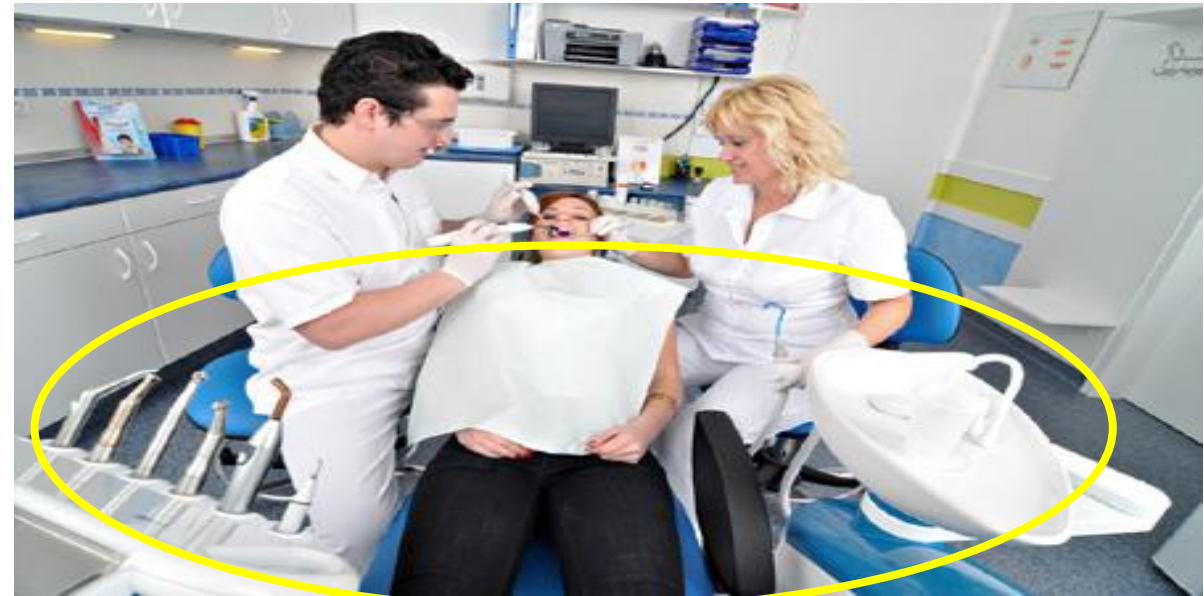
- Die sensibelste Hygiene-Zone
- 1 m um den Mund des Patienten
- Mund + aktuell verwendeten Instrumente, Materialien, Rolltisch (Trolley), Schwebetisch

- Das Minimalisieren der Kontamination kann durch die **Einbahnbewegung der Instrumente** erreicht werden
  - Die kontaminierten, aber nicht mehr verwendeten Instrumente müssen im Instrumentenbad (detergente Lösung) gesammelt werden und dürfen nicht mehr in die saubere Zonen zurück
- **Geregelter Ablauf der Patientenbewegung!!**



# Äussere Behandlungszone

- Dieser Bereich enthält die **allgemein verwendeten Instrumente und Materialien**
- Die Instrumente und Geräte benötigen nach jedem Patienten eine **gründliche Desinfektion**
- Hier befinden sich:  
Turbine, Winkelstücke, Puster, RTG, OP-Leuchte, Sauger, Mundspülbecken, Touchpad, Exhaustor, Spülbecken und Armaturen



# Rest der Praxis

- Diese Zone wird seltener mit Blut kontaminiert
- Spezielle Instrumente und Geräte müssen bedeckt gelagert werden (Zb: Endomotor)
- Administrationsbereich
- Wand, Boden, Schrank
- Tür, Klinke



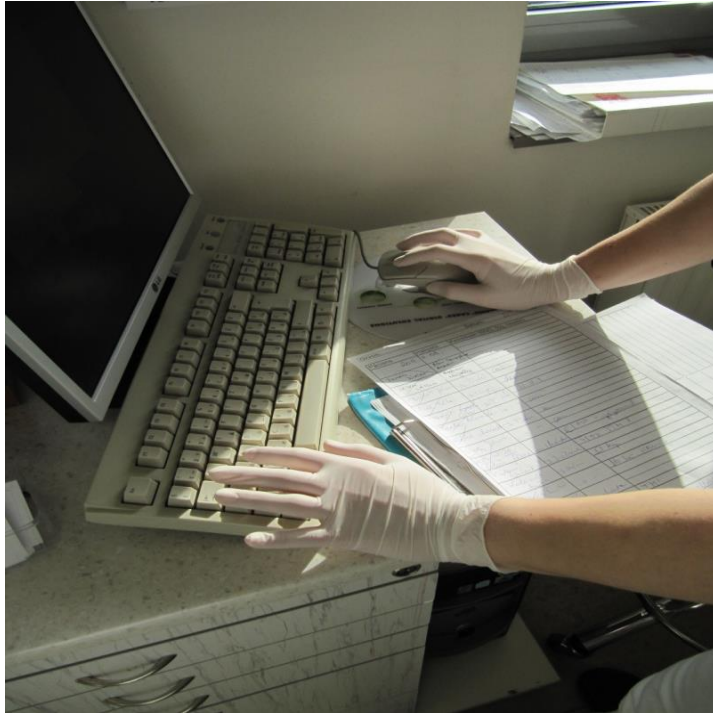
# Virtueller Spaziergang im Sprechzimmer- wo ist der Fehler?



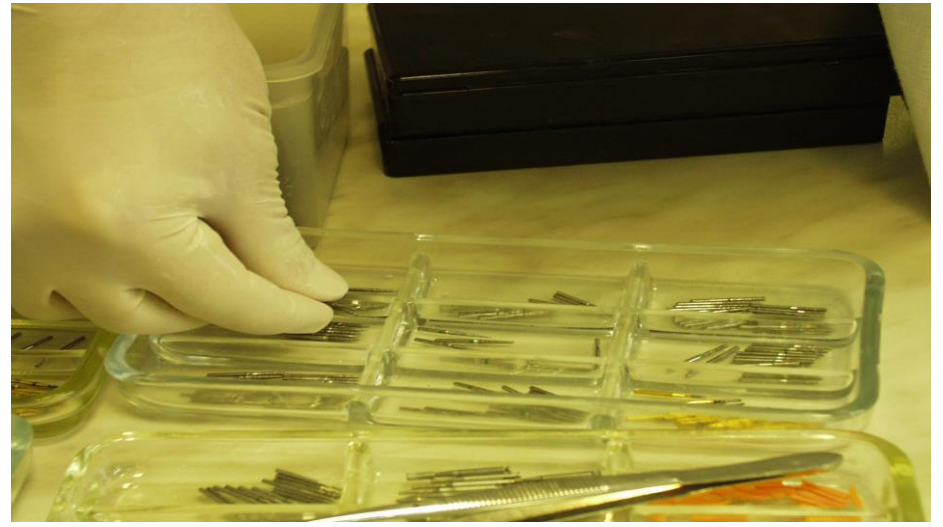
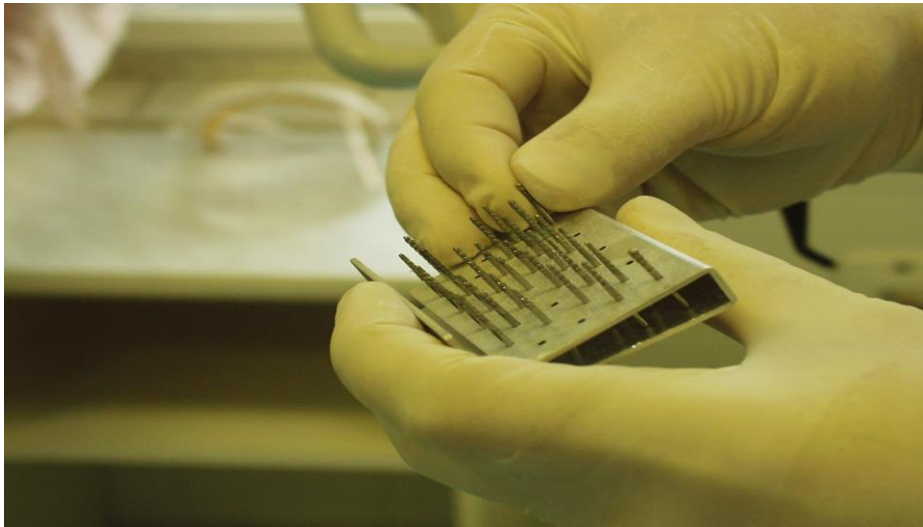
















# Danke für die Aufmerksamkeit!

