

**Was tun bei Patienten mit
multiresistenten Keimen?**

10. Kasseler Intensivpflegegetag

Definition

- **MRE** = **M**ulti **R**esistente **E**rreger
- **MRSA** = **M**ethicillin **R**esistente
Staphylococcus **a**ureus
- **ESBL** = **E**xended **S**pektrum **B**eta
Laktamasen
- **MRGN** = **M**ulti **R**esistente
Gramnegativeerreger
- **VRE** = **V**ancomycin **R**esistente
Enterokokken

- Multiresistente Erreger (MRE) gewinnen zunehmend an Bedeutung. Eine Hauptursache ist der unkritische Einsatz von Antibiotika
- Dies betrifft nicht nur Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (**MRSA**) sondern zunehmend auch andere Erreger. Deutliche Anstiege von Glycopeptid resistenten Enterokokken (**GRE**) und Vancomycin resitente Enterokokken (**VRE**) und den Extended-Spectrum Beta-Lactamase produzierenden gramnegativen Erregern (**ESBL**), sind zu verzeichnen. Viele dieser Stämme besitzen neben ihrer Resistenz gegen alle Betalaktam-Antibiotika auch Resistenzen gegen Aminoglykoside, Gyrasehemmer und andere Antibiotika.

„Wenn ein Arzt hinter dem Sarg seines Patienten geht, folgt manchmal tatsächlich die Ursache der Wirkung.“ Robert Koch

VRE

- Als Infektionsquelle ist hier der infizierte oder kolonisierte Mensch zu sehen (Dickdarm, Mundhöhle, Vagina, Harnröhre). Sie verhalten sich epidemiologisch wie alle Enterokokken, erzeugen aber schwerere Krankheitsbilder, Sie können auf trockenen Oberflächen auch Textilien lange überleben. Neben der Gefahr der weiteren Ausbreitung besteht die Gefahr der Übertragung der Resistenzgene über Plasmidtransfer auf *S. aureus*.

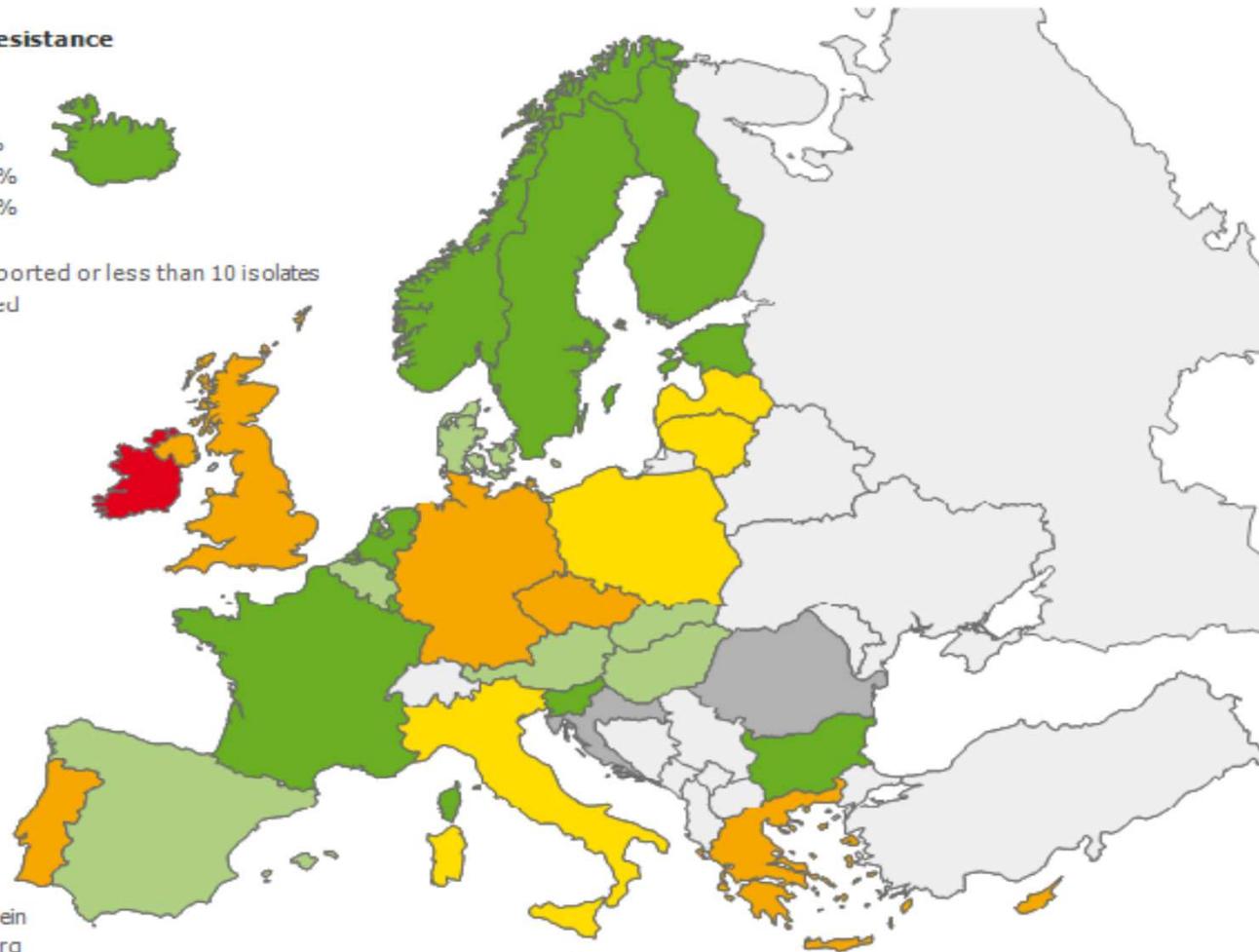


Proportion of Vancomycin Resistant (R) *Enterococcus faecium* Isolates in Participating Countries in 2012

Percentage resistance

- < 1%
- 1 to < 5%
- 5 to < 10%
- 10 to < 25%
- 25 to < 50%
- ≥ 50%
- No data reported or less than 10 isolates
- Not included

- Liechtenstein
- Luxembourg
- Malta



(C) ECDC/Dundas/TESSy

ESBL

- ESBL produzierende gramnegative Bakterien zeichnen sich durch eine ausgeprägte Resistenz gegenüber vielen Antibiotika aus. Das Hauptreservoir für ESBL-, MBL-produzierende Bakterien ist der Gastrointestinaltrakt, seltener der Harntrakt und die Haut, noch seltener die Atemwege. Übertragungswege sind zumeist Schmierinfektionen durch mangelnde Händehygiene. Zu den ESBL bildenden Bakterien zählen insbesondere E.coli, E.cloacae, Proteus, Klebsiellen und andere. Es handelt sich also durchaus um häufige Erreger nosokomialer Infektionen. Die MBL z.B. Pseud. aeruginosa zeichnen sich durch extremes Resistenzverhalten aus.
- Höchste klinische Relevanz haben ESBL positive E.coli und Klebsiellen.

MRGN

- Die Einteilung trifft die Resistenzeigenschaften besser.
- Es geht nicht nur um die Betalactamasen sondern um verschiedene Antibiotikagruppen:

Tab. 2 Klassifizierung multiresistenter gramnegativer Stäbchen auf Basis Ihrer phänotypischen Resistenzeigenschaften
 (R=resistent oder intermediär empfindlich, S = sensibel)

Antibiotikagruppe	Leitsubstanz	Enterobakterien		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		<i>Acinetobacter baumannii</i>	
		3MRGN ¹	4MRGN ²	3MRGN ¹	4MRGN ²	3MRGN ¹	4MRGN ²
Acylureidopenicilline	Piperacillin	R	R	Nur eine der 4 Antibio- tikagruppen wirksam (sensibel)	R	R	R
3./4. Generations-Cephalo- sporine	Cefotaxim und/oder Ceftazidim	R	R		R	R	R
Carbapeneme	Imipenem und/oder Meropenem	S	R		R	S	R
Fluorchinolone	Ciprofloxacin	R	R		R	R	R

¹ 3MRGN (Multiresistente gramnegative Stäbchen mit Resistenz gegen 3 der 4 Antibiotikagruppen)
² 4MRGN (Multiresistente gramnegative Stäbchen mit Resistenz gegen 4 der 4 Antibiotikagruppen)

Entwicklung

1. Patient ist bekannter Träger und bringt Erreger mit
2. Patient ist unbekannter Träger und bringt Erreger mit
3. Erreger entwickeln im Patienten Resistenzen
4. Patienten werden durch das Umfeld kolonisiert

Externe Faktoren

❖ Invasive Maßnahmen

❖ Gefäßkatheter, Blasenkatheter,
Ernährungs sonden, Trachealkanülen

❖ Wiederholte Antibiotikatherapien

❖ insbesondere mit Chinolonen und 3.
Generation-Cephalosporinen für das
Auftreten von MRSA

❖ Häufige Krankenhausaufenthalte

Patienteneigene Faktoren

- ❖ Hohes Alter
- ❖ Immobilität
- ❖ Funktionelle Störungen im Bereich der Nahrungsaufnahme
- ❖ Ausscheidung
- ❖ Multimorbidität, insbesondere chronische Erkrankungen
 - ❖ Diabetes mellitus, Dialysepflichtigkeit
 - ❖ Chronische Hautläsionen, Decubitalulcera, Ekzeme, nässende Dermatitiden

- Vermeidung von Infektionsübertragungen
 - Vom Patienten > auf das Personal/Umgebung
 - Vom Personal/Umgebung > auf den Patienten
- Unter dem besonderen Gegebenheiten der Intensivstation
 - Handeln unter psychischem, physischem und zeitlichem Druck
 - Räumlicher, personeller und funktioneller Beschränkung
 - Unbekannter infektiologischer Status

Problemstellung

Priorität

- Dem Erhalten vitaler Funktionen gebührt gegenüber der Ausschaltung von Infektionsgefahren Priorität (RKI 1989)
- Es entschuldigt jedoch nicht alles vermeidbare (B.Gr.2007)

Hygienemaßnahmen bei bekanntem Erreger

- Isolierungsmaßnahmen
entsprechend der Standards
durchführen
 - Beispiel Diabetologie
 - Bekannter Pat mit chronischer MRSA
Wunde
 - 1. Eintrag in Dokumentation
beachten und entsprechende
Schutzmaßnahmen einhalten
 - 2. Grundsätzlich Handschuhe
 - 3. Vorsicht bei Verbandentfernung

Hygienemaßnahmen bei bekanntem Erreger

- Isolierungsmaßnahmen
entsprechend der Standards
durchführen
 - Beispiel: Bekannter Pat mit MRSA
Besiedlung im Nase und oder
Rachenbereich
 - 1. Cave Eintrag beachten und
entsprechende Schutzmaßnahmen
einhalten
 - 2. Grundsätzlich Mund-Nasenschutz/
Haarschutz/ Kittel/ Handschuhe

Hygienemaßnahmen bei unbekanntem Erreger

- Je länger eine Krankengeschichte bzw. Krankenhauskarriere ist, desto häufiger ist die Wahrscheinlichkeit einen Keimträgerstatus zu erhalten.
- Pat. mit chronischen Wunden, akut infizierten Wunden, rezidivierenden Pneumonien, Dialysepatienten, sind auch entsprechende Keimträger
- Hygienebasismaßnahmen einhalten

Tab.5 Maßnahmen zur Prävention der Verbreitung von MRGN

	Aktives Screening und Isolierung bis zum Befund ¹	Prävention der Übertragung		Sanierung
		Normalbereiche	Risikobereiche ^{1,2}	
3MRGN <i>E. coli</i>	Nein	Basishygiene	Isolierung	Nicht empfohlen
4MRGN <i>E. coli</i>	Risikopopulation ⁴ (Rektal, ggf. Wunden, Urin)	Isolierung	Isolierung	Nicht empfohlen
3MRGN <i>Klebsiella spp.</i>	Nein	Basishygiene	Isolierung	Nicht empfohlen
4MRGN <i>Klebsiella spp.</i>	Risikopopulation (Rektal, ggf. Wunden, Urin)	Isolierung	Isolierung	Nicht empfohlen
3MRGN <i>Enterobacter spp.</i>	Nein	Basishygiene	Basishygiene	Nicht empfohlen
4MRGN <i>Enterobacter spp.</i>	Risikopopulation (Rektal)	Isolierung	Isolierung	Nicht empfohlen
andere 3MRGN Enterobakterien	Nein	Basishygiene	Basishygiene	Nicht empfohlen
andere 4MRGN Enterobakterien	Risikopopulation ⁴ (Rektal)	Isolierung	Isolierung	Nicht empfohlen
3MRGN <i>P. aeruginosa</i>	Nein	Basishygiene	Isolierung	Nicht empfohlen
4MRGN <i>P. aeruginosa</i>	Risikopopulation (Rektal, Rachen)	Isolierung	Isolierung	Nicht empfohlen
3MRGN <i>A. baumannii</i>	Nein	Basishygiene	Isolierung	ungeklärt
4MRGN <i>A. baumannii</i>	Risikopopulation (Mund-Rachen-Raum, Haut)	Isolierung	Isolierung	ungeklärt

¹ Risikobereiche sind nach individueller Risikoabwägung, z. B. auf Basis des Patientengutes und baulich-struktureller Gegebenheiten festzulegen, wobei Intensivstationen, inklusive der Neonatologie und hämatologisch-onkologische Stationen als Bereiche mit besonders gefährdeten Patienten gelten.

² In der Neonatologie kann bereits eine alleinige Resistenz gegenüber 3. Generations-Cephalosporinen bei bestimmten Erregern (wie zum Beispiel *K. pneumoniae*, *E. cloacae*, *S. marcescens*, *P. aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*, *C. koseri*) interdisziplinäre Überlegungen zur Notwendigkeit einer krankenhaushygienischen Intervention nach sich ziehen

³ Eine gemeinsame Isolierung (Kohorten-Isolierung) kann nur für Patienten mit einem MRGN derselben Spezies mit gleichem Resistenzmuster erfolgen.

⁴ Als Risikopatienten gelten Patienten mit kürzlichem Kontakt zum Gesundheitssystem in Ländern mit endemischem Auftreten und Patienten die zu 4MRGN-positiven Patienten Kontakt hatten, d. h. im gleichen Zimmer gepflegt wurden

Erregerunabhängige Hygienemaßnahmen

■ Routine I

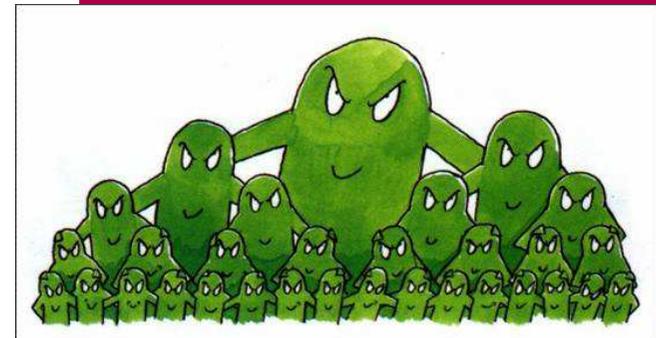
- Sofort:
 - Desinfektion von Flächen, die mit Blut, Sekreten, Eiter, Stuhl, Urin kontaminiert sind (Mittel aus der VAH Liste)
- Nach jeder Benutzung:
 - desinfizierende Reinigung aller benutzen Instrumente und Gegenstände



Erregerunabhängige Hygienemaßnahmen

■ Routine II

- Täglich:
 - Desinfektion von Flächen, die durch Kontakt mit Patienten kontaminiert sein könnten
- Je Schicht und nach sichtbarer Kontamination:
 - Wechsel von Schutzkleidung
- Zusätzlich Wöchentlich:
 - Gründliche Gesamtdesinfizierende Reinigung



Hygienemaßnahmen bei nachträglich bekanntem Erreger

- Kurzfristig klären, wer hat
 - wann
 - was unter
 - welchenVoraussetzungen
durchgeführt

Vorgehen anhand nachträglicher Risikoabschätzung

■ Risikoabschätzung Personal

- War Expositionsrisiko vorhanden (direkter Kontakt, parenteral, aerogen, fäkal-oral) ja /nein
- Falls ja: ist ein individuelles Infektions/Erkrankungsrisiko gegeben? ja/nein
- Falls ja: Stehen postexpositionelle Maßnahmen zur Verfügung? ja/nein
- Falls ja: Können diese noch erfolgsversprechend durchgeführt werden? ja/nein

Vorgehen anhand nachträglicher Risikoabschätzung

- Risikoabschätzung Umgebung:
 - Waren die Desinfektionsmaßnahmen ausreichend (Umfang, Präparat, Konzentration)? ja/nein
 - Falls nein: adäquate Desinfektionsmaßnahmen durchführen

Hygienebasismaßnahmen

- Händedesinfektion
- Flächendesinfektion
- Isolierungen
(Schutzkleidung)

Prof. Wolfgang Witte

- Die zehn wesentlichen Risikofaktoren für die Verbreitung einer Infektion sind
- ***Die zehn Finger des Personals***



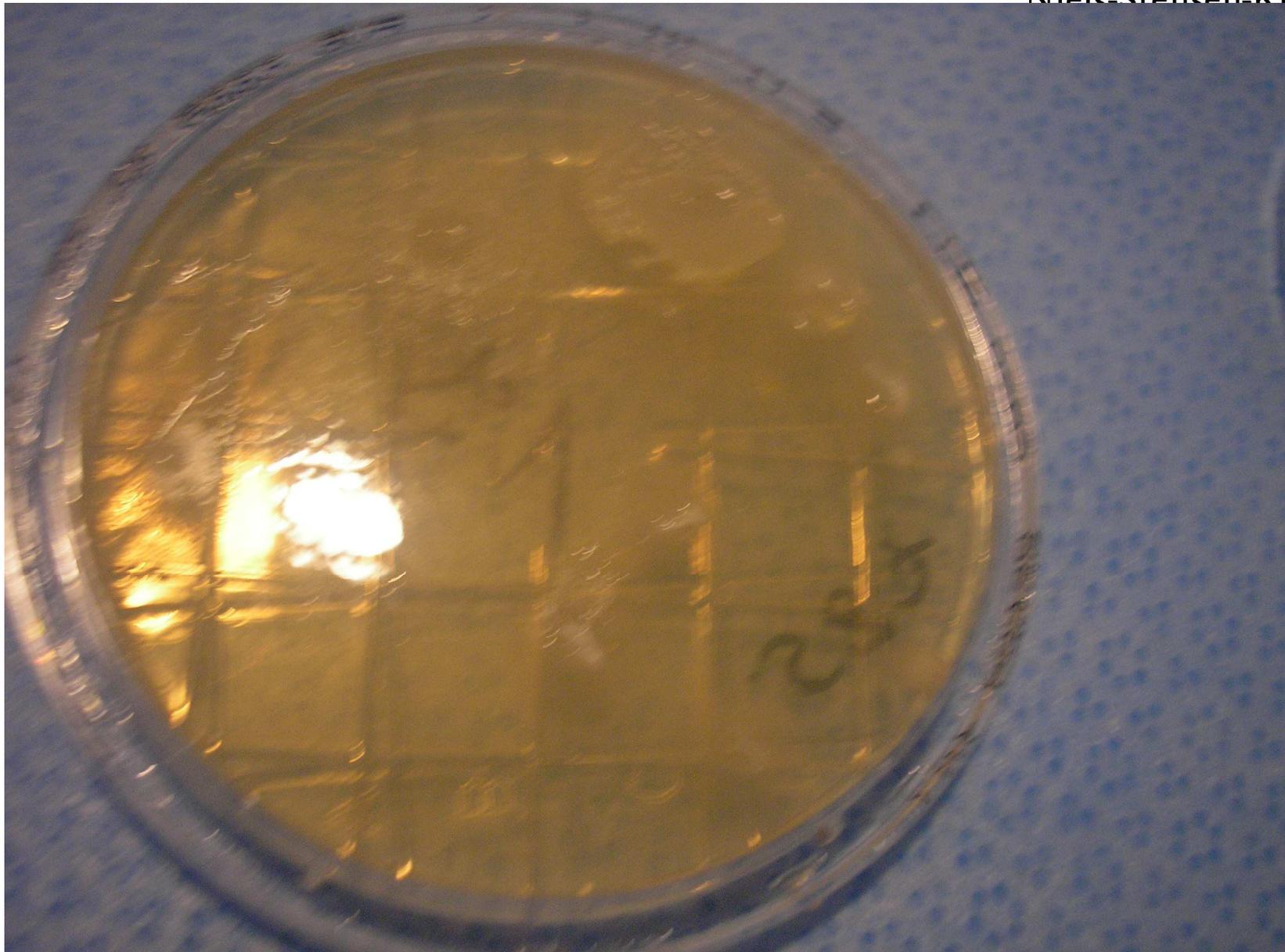
Hand nach dem ablegen der Dienstkleidung



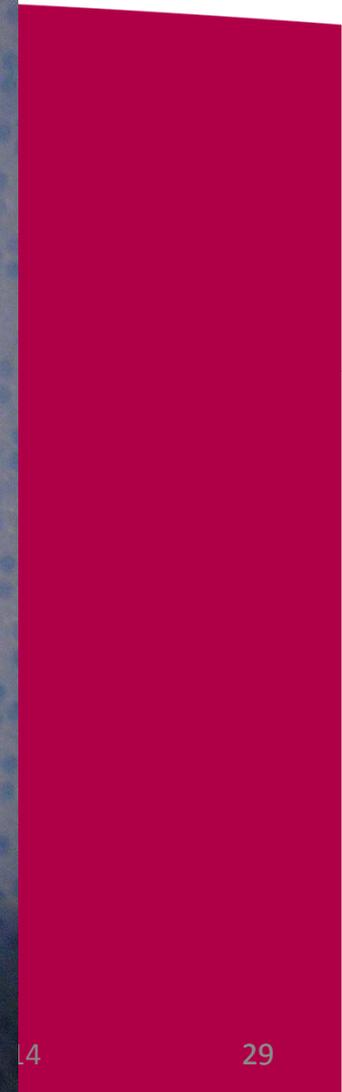
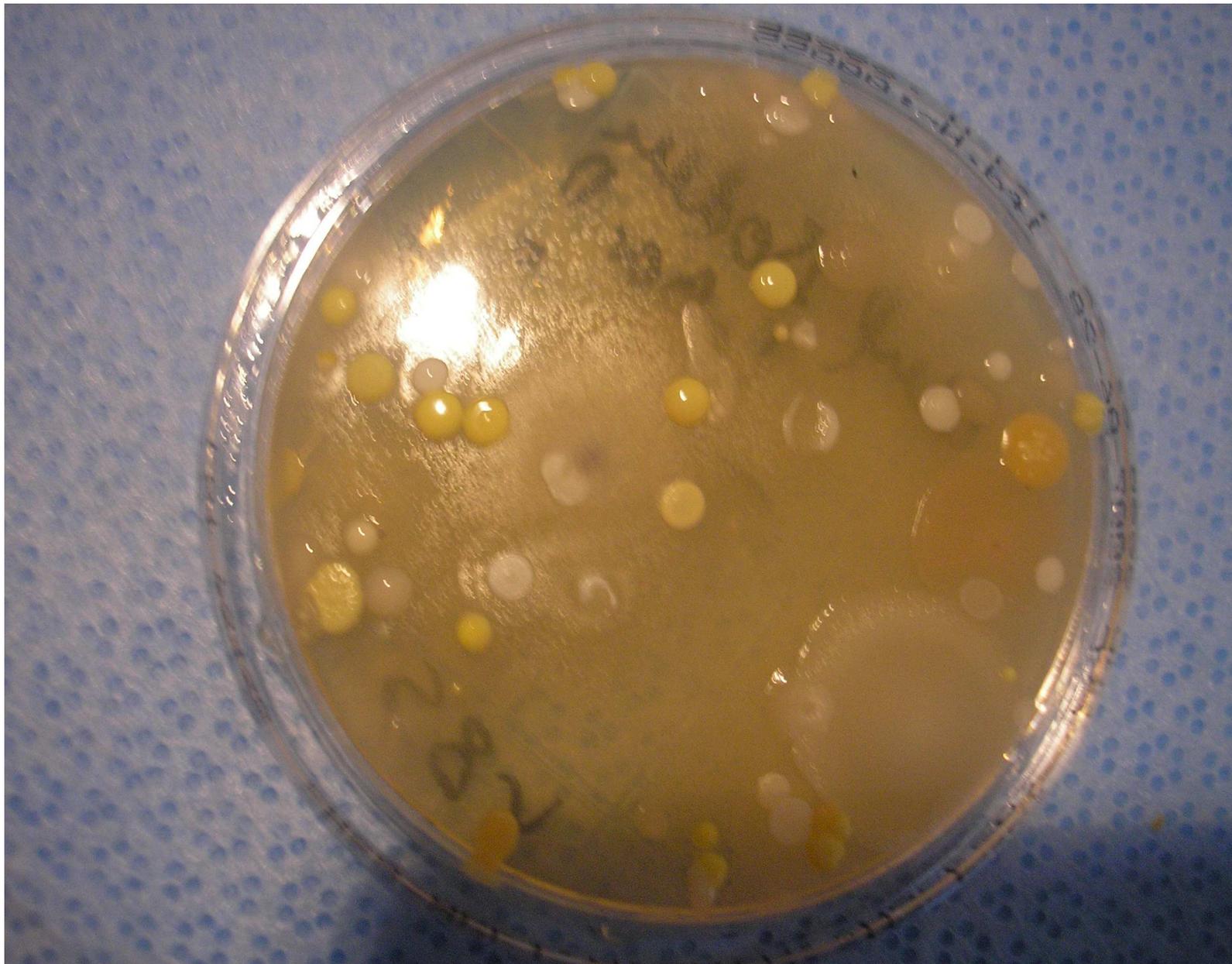
Hand nach Hände- Desinfektions-Maßnahme



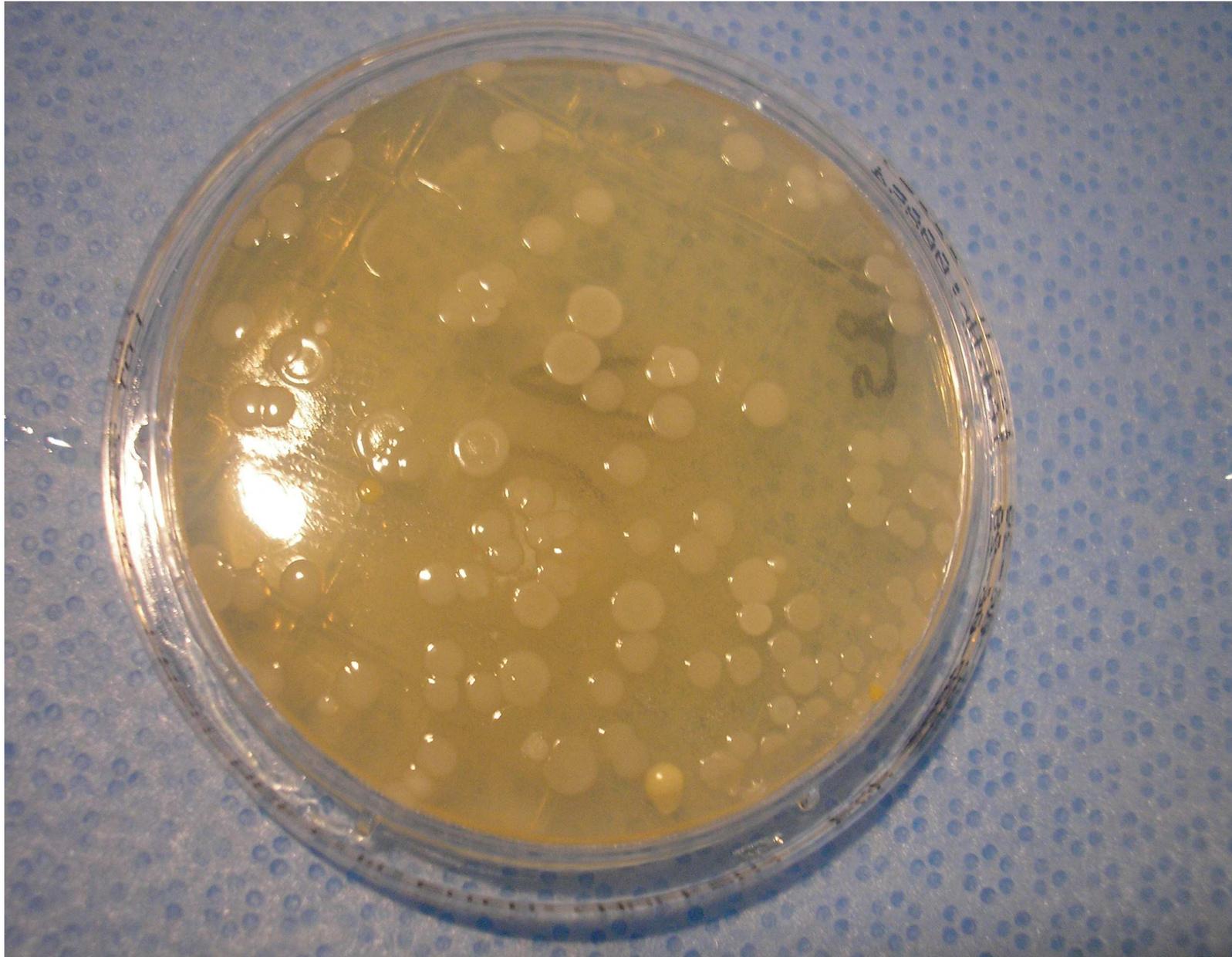
Funker bei Übergabe



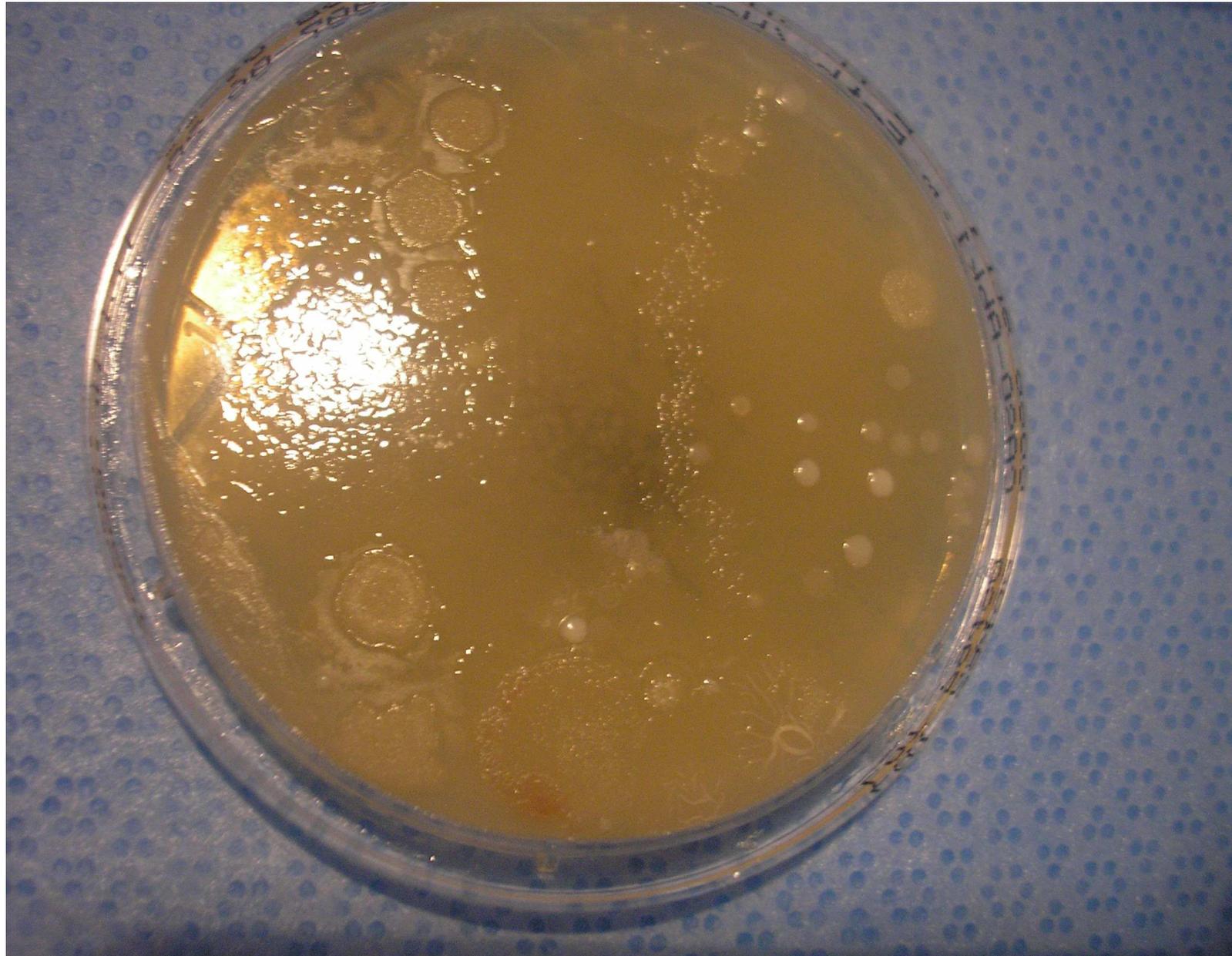
Unterarm re nach Umlagerung Trage > Bett



Handabdruck nach Umlagerung Trage > Bett



Hand nach Toilettengang



Hand direkt nach aufziehen einer Spritze



Hand nach Abnahme eines Ringes





•Händedesinfektion

- 1. Vor Patientenkontakt**
- 2. Vor aseptischen Arbeiten**
- 3. Nach Kontakt mit Körperflüssigkeiten (nach Ausziehen der Handschuhe)**
- 4. Nach Patientenkontakt**
- 5. Fokussierung auf Situationen mit einem hohen Transmissionsrisiko**



• **Die schmutzigste
Hand der Woche**

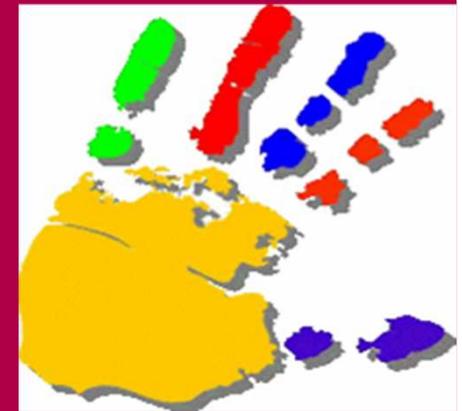
Diplom Pflegetechniker Bernd Gruber



• **Die sauberste
Hand der Woche**

Risikobewertung

- Genaue Grundkenntnisse über hygienerrelevante Probleme
- Übertragungswege (Erreger können nicht fliegen)
- Welches Risiko hat welche Pflegehandlung
- Durch welche Hygienemaßnahmen kann dieses Risiko begegnet werden



Anforderungen in Aufnahmesituationen

- Bis zur Anamnese höhere Hygienemaßnahmen
- Bis zum negativ Nachweis einer Kolonisation hohe Hygienemaßnahmen
- Bei negativen Befund Basishygienemaßnahmen

Anforderungen im Arbeitsalltag

- Analog der Anamnese, der Risikobewertung und der invasiven Maßnahmen am Patienten Anforderungen durchführen
- von Basishygienemaßnahmen bis zur Isolierung

Anforderungen bei Chronischen- und Langzeitpatienten

- Aufbau Hygienemonitoring
- Überwachung und Würdigung der Befunde
- Maßnahmen durch Befundergebnis
- Übergabe mit Hygiene bei Problempatienten

• Viel Spass
am Beruf

• http://www.zvg-troisdorf.de/uploads/RTEmagicC_Schutzkleidung_c.jpg

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit.
Ich stehe Ihnen zur Diskussion
gerne zur Verfügung**