



Produkte-Information

Gurimur® TEDLAR® Desinfektion von Gurimur® Wandbelägen



Prüfstelle:
Laboratorien der Medizinischen und der Chirurgischen Universitätskliniken
Basel/Schweiz

Desinfektion von Wandbelägen

1. Problemstellung

Von der Firma Suter & Suter AG, Basel, wurden wir beauftragt, PVC-Wandbeläge mit TEDLAR®-Oberfläche im Hinblick auf die Desinfektionsmöglichkeiten zu überprüfen. Diese Beläge kommen als Wandbekleidungen für Operationssäle in Frage, es interessierte, ob sie sich mit den üblichen Mitteln in nützlicher Frist desinfizieren lassen, und ob dabei allenfalls Materialschädigungen festgestellt werden konnten.

2. Material

2.1. Wandbeläge

2.12 PVC-Wandbelag GURIMUR®, Farbe 6736 Dessin, Prägung V2

2.13 Die Wandbeläge wurden geprüft

- direkt ab Handel

- nach künstlicher Alterung von 2 Wochen bei 45° C (entspricht 1 Jahr Alterung)

2.2. Mikroorganismen

2.21 Staphylococcus aureus Typ 80

frisch isoliert aus pathologischem Material, sowie mehrere andere frisch aus Untersuchungsmaterial isolierte Stämme

2.22 E. coli

frisch isoliert aus Untersuchungsmaterial

2.23 Pseudomonas aeruginosa

frisch aus Untersuchungsmaterial isoliert

Stammkultur auf Columbia-Agar-Base BBL 11124 mit 10 % humanem Konservenblut. E. coli und Ps. aeruginosa wurden zwischenhinein auf Massini-Platten (Lactose-Indikator-Agar) weitergezüchtet.

Von einer 24 Stunden alten Kultur auf Blutagar resp. Massiniplatte wurde 1 Kolonie in Nährbouillon abgeimpft (Columbia Broth BBL 99999) und über Nacht bei 37° C bebrütet. Von dieser Bouillonkultur wurde eine Verdünnung von 10^{-4} in 20 % Humanblut angelegt, welches während 45 Min. bei 50 ° C inaktiviert und mit wässriger 0,9 % NaCl-Lösung eingestellt wurde.

3. Beimpfung

Die Wandbeläge erwiesen sich als derart wasserabstossend, dass sie sich nicht gleichmässig mit dem Blut-Keimgemisch beimpfen liessen, auch nicht bei Zugabe von Netzmitteln (Tween 80 u.ä.). Derartige Zusätze verfälschen ausserdem die natürlichen Bedingungen und können die Wirkung bestimmter Desinfektionsmittel beeinflussen.

Die Beimpfung der Wandbeläge erfolgte daher mit Stempeln, wie sie ursprünglich von Kanz vorgeschlagen wurden.

Gummibelag von Tischtennisschlägern, der 195 Erhebungen auf je 10 cm² Fläche aufweist, wurde mit Cementit auf einen Stempelunterteil aus Messing aufgeklebt.

Verwendet wurden

- rechteckige Stempel von 2,5 x 6,0 cm (Fläche 15,0 cm², 293 Erhebungen)

- runde Stempel von 58 mm Durchmesser (Fläche 26,4 cm², 493 Erhebungen)

Sterilisation im Autoklaven bei 120°C 1 atü während 20 Min., verpackt in Seidenpapier und Kraftpapiersack.

Das Stempelkissen aus Gaze und Watte in einer sterilen Petrischale wurde für jeden Versuch neu hergestellt und mit dem Blut-Keimgemisch gut durchfeuchtet.

Mit dem Stempel wurden die Wandbeläge sowie Agarplatten zur Kontrolle der Keimdichte beimpft. Die Impfstellen wurden mit Bleistift umrundet.

Vor der Anwendung des Desinfektionsmittels liess man die Impfstelle 1 Std. an der Luft trocknen.

4. Keimnachweis

Zum Keimnachweis wurden die Impfstellen mit Agar abgeklatscht, dem zur Neutralisation allfälliger Desinfektionsmittelreste 3% Tween 80 und 0,3 % Lezithin zugesetzt waren.

Kleine Tapetenstücke wurden auf Agarplatten gelegt, während 5 Min. mit einer sterilen runden Metallscheibe von 225 g, 660 mm Durchmesser (ca. 8g/cm²) angedrückt und abgenommen.

Zum Abklatsch der Impfstellen auf grossen Wandbelagsflächen wurde der Agar auf Schaumgummiunterlagen von 8,5 x 12 x 0,5 cm gebracht. Zu diesem Zweck wurde ein Aluminiumring von 7 cm Durchmesser aufgelegt; man giesst 15 ml Agar hinein und lässt ihn erstarren. Nach Abnehmen des Aluminiumrings wird der Agar, der sich allfälligen Unregelmässigkeiten der Fläche gut anschmiegt, über die Impfstelle gelegt und mit der Hand während 1 Min. leicht angedrückt.

Die beimpften Agarflächen werden in Blech- oder Aluminiumschachteln während 24 Std. bei 37°C resp. während 5-10 Tagen bei 30°C (Pilze) bebrütet und ausgezählt.

Sterilisation des Aluminiumrings im Autoklaven bei 120°C 1 atü während 20 Min., der Schaumgummistücke in Aethyloxyd 2 atü, 55 °C während 2 Std.

Die Impfstellen wurden der Reihe nach nummeriert und nach Zufallszahlen (Wissensch. Tab. Geigy, 6. Aufl.) abgeklatscht.

5. Kontrollen auf Verunreinigung

Regelmässig wurden auf Verunreinigungen kontrolliert:

- Blut und 0,9 % NaCl
- Stempel und Stempelkissen vor Gebrauch
- unbeimpfter Agar
- Agar-Schaumgummiplatten
- unbeimpfte Tapete

6. Desinfektionsmittel

1. Formaldehyd 3 % (nur zum Übergiessen, kein Sprühversuch)
2. Bac 0,5 %
Halogenierte Alkyl- und Arylphenole in synthetischen grenzflächenaktiven Stoffen. Hersteller: Bacillolfabrik Dr. Bode & Co., Hamburg-Stellingen
3. Buraton 1 %
Formaldehyd und Glyoxal. Hersteller: Schülke & Mayr GmbH, Glashütte/Hamburg
4. Incidin GG 0,25 %
Tributylzinnbenzoat und Formaldehyd. Hersteller: Desowag-Chemie GmbH, Düsseldorf
5. Incidin-Spray
Tributylstannumbenzoicum 0,02 %
Nonylphenoxy-polyaethoxy-aethanol 0,09 %
Formaldehyd solut 0,81 % Aethanol, Aromatica, Excip. Hersteller: Desowag-Chemie GmbH, Düsseldorf

7. Versuchsanordnung

Zur Prüfung der Desinfektion wurden folgende 3 Verfahren gewählt:

1. Übergiessen mit Desinfektionslösung
2. Besprühen mit Desinfektionslösung
3. Scheuerdesinfektion

1. Übergiessen mit Desinfektionslösung

a) kurative Wirkung

Bei dieser Prüfung wird festgestellt, wie gross die Keimzahlverminderung auf dem beimpften Wandbelag nach bestimmten Expositionszeiten gegenüber einem Desinfektionsmittel ist.

Ein Stück Wandbelag von 2,5 x 7,5 cm wurde auf einer Fläche von 2,5 x 6 cm mit dem rechteckigen Stempel beimpft, so dass seitlich ein Rand zum Manipulieren frei blieb. Nach Antrocknen während 1 Std. wurde das Stück Wandbelag in eine sterile Petrischale verbracht, mit dem Desinfektionsmittel übergossen. Nach festgelegten Zeiten wurde das Material herausgenommen, mit 10 ml Aqua dest. + 1 % Tween 80 abgespült und wie beschrieben abgeklatscht.

b) remanente Wirkung

Bei dieser Prüfung wird festgestellt, ob nach mehrfacher Anwendung des Desinfektionsmittels eine Wirkung zurückbleibt, derart, dass aufgebrachte Keime ohne erneute Anwendung eines Desinfektionsmittels vernichtet werden.

2,5 x 7,5 cm messende Stücke Wandbelag wurden mit Desinfektionslösung übergossen und 2 Min. exponiert, dann luftgetrocknet. Dies wurde im gesamten 10 mal hintereinander wiederholt, wobei täglich 1-2 Applikationen gemacht wurden. Anschliessend wurden die Streifen beimpft und nach bestimmten Zeitintervallen je ein Streifen abgeklatscht, wobei jeder Streifen nur einmal untersucht wurde.

2. Besprühen mit Desinfektionslösung

Der zu untersuchende Wandbelag wurde auf eine Sperrholzplatte von 60 x 60 cm aufgezo-gen, mit dem Stempel an 30 Stellen beimpft und an der Wand hängend mit dem Desinfektionsmittel während 15 Sek. besprüht, 2 mal von oben nach unten und von rechts nach links.

Das Besprühen erfolgte

- für Bac mit einem 1 l fassenden Hand-Sprühgerät der Domi-Labo
Triebgas: (manuell) komprimierte Luft
- für Buraton mit einem von der Herstellerfirma gelieferten manuell betätigten Sprühkopf
Triebgas: (manuell) komprimierte Luft
- der Incidinspray wird bereits in der Sprühdose geliefert. Treibgas nicht bekannt.

Nach 1, 2, 4, 6, 24 Stunden wurden je 3 zufällig ausgewählte Impfstellen der Versuchs- und der nicht desinfizierten Kontrollplatte abgeklatscht.

Zur Feststellung einer remanenten Desinfektionswirkung wurde die Platte mit dem Wandbelag 5 mal hintereinander mit ½-1 Tag Intervall besprüht und dann beimpft, worauf ohne weitere Desinfektion die überlebenden Keime durch Abklatschen ermittelt wurden.

3. Scheuerdesinfektion

Die Wandbeläge werden auf eine 60 x 60 cm Sperrholzplatte geklebt. Von den 16 markierten Stellen werden 10 beimpft und eine Stunde an der Zimmerluft trocknen gelassen.

In ein steriles Becken werden 2 l Desinfektionslösung und ein steriler Putzlappen gegeben. Mit sterilen Handschuhen entnimmt die Raumpflegerin den Putzlappen, drückt ihn aus und wäscht die Platte ab. Kontrolle mit sterilem Leitungswasser. Anschliessend lässt man 1 Stunde trocknen und klatscht nach 1, 2, 4, 6, 24 Std. je 2 beimpfte und eine unbeimpfte (zum Ausschluss von Verschmierungen) Stellen auf der Versuchs- und der Kontrollplatte ab.

8. Ergebnisse

8.1. Haftfähigkeit der Erreger

Die Beimpfung der Wandbeläge bereitet insofern Schwierigkeiten, als es nicht gelang, die in Blut suspendierten Keime gleichmässig über die Fläche zu verteilen. Durch Abklatsch konnten jeweils von den aufgebracht und während 1 Stunde angetrockneten Staphylokokken durch einen einzigen Abklatsch zwischen 27 und 59 % wiedergewonnen werden. Wie Kanz gezeigt hat, können durch weitere Abklatsche noch Keime nachgewiesen werden, doch nimmt ihre Zahl exponentiell ab. Dies konnte durch folgenden Versuch erhärtet werden:

Abklatsch	Keimzahl	
1	400	350
2	220	180
3	100	90
4	30	20
5	1	0
6	0	0
Total	751	640

Keimzahl auf Agar: 660, 700.

Durch Auftragen mit dem Stempel erreichten wir makroskopisch eine homogene Verteilung. Durch den 1. Abklatsch wurden folgende Keimzahlen bei Beimpfung mit dem Stempel wiedergewonnen:

Staph. aureus	E. coli	Pseudomonas
%	%	%
35	19	20
(17 – 83)	(3 – 50)	(3 – 70)
n = 20	n = 32	n = 29

Die Schwierigkeit der Beimpfung hat zur Folge, dass die durch Abklatsch erhaltenen Keimzahlen stärker schwanken können. Immerhin liegen sie in den einzelnen Versuchen recht nahe zusammen, doch sind aberrierende Resultate, sogenannte Ausreisser, häufiger als bei glatt beimpfbaren Flächen. Diese Sachlage ist bei der Beurteilung der Versuche zu berücksichtigen.

8.2. Desinfektion durch Übergiesen mit Desinfektionsmitteln (Tab. 8.2.)

Sowohl mit Formaldehyd 3 %, Bac 0,5 % und Incidin 0,25 % gelingt es, die Keimzahl nach 3 Min. Expositionszeit auf weniger als 1 % zu senken (Ausnahme: Bac 0,5 % gegen Staph. aureus). Am besten und raschesten scheint 3 % Formaldehyd zu wirken, am wenigsten Bac 0,5 %, doch dürfte eine weitere Verlängerung der Einwirkungszeit um einige Minuten oder eine Erhöhung der Konzentration bei Bac und Incidin zu demselben Resultat wie bei Formaldehyd führen.

8.3. Remanente Wirkung

Die Kriterien für eine remanente Wirkung sind unseres Erachtens dann erfüllt, wenn die Zahl der aufgeimpften Keime auf den vorbehandelten Wandbelägen um mindestens 90 % gegenüber den nicht vorbehandelten abnimmt.

In den Versuchen bleiben die Keimzahlen für Staph. aureus, E. coli und Ps. aeruginosa während 240' in der gleichen Grössenordnung oder nahmen etwas ab. Nach 24 Std. war die Keimzahl meist auf 0, oder aber auf wenige Keime reduziert.

Auf 10 mal mit 3 % Formaldehyd, 0,25 % Incidin oder 0,5 % Bac vorbehandelten Teststreifen ergab sich keine signifikante Reduktion der Keimzahl. Eine remanente Wirkung war in diesem Versuch somit nicht feststellbar.

8.4. Sprühdesinfektion von Wandbelägen

8.41 Bac 0,5 %

Aufsprühen von 0,5 % Bac auf die hängende Wandfläche führt zu einer sofortigen Erniedrigung der Keimzahl für alle 3 geprüften Erreger. Die Reduktion liegt bei allen Versuchen unmittelbar nach der Anwendung höher als 96 %. Nach 1 Std. fallen 2 Versuche aus der Reihe mit 77 % resp. 84 % Reduktion, in der Folge bleiben sie aber niedrig.

8.42 Buraton 1 %

Aufsprühen von 1 % Buraton auf die hängende Wandfläche führt zu einer raschen und weitgehenden Senkung der Keimzahl für alle 3 geprüften Erreger. Bereits unmittelbar nach der Anwendung findet sich eine Reduktion von 98 % und mehr (bei einem Versuch 89 %). Nach 1 Std. war am getrockneten Belag eine Keimzahl von weniger als 2 % der Kontrolle nachweisbar. Zwischen neuem und künstlich gealtertem Belag war keine Differenz zu erheben.

8.43 Incidin-Spray

Die Anwendung von Incidin-Spray ergab deutlich schlechtere Resultate als mit den vorhergehenden Desinfektionsmitteln. 1 Std. nach der Anwendung liegt die Reduktion der Keimzahl zwischen 65 – 91 %. Nur in 2 Versuchen (Staph. aureus und E. coli) war die Desinfektionswirkung nach 2 Std. genügend.

Neben den 3 vegetativen Keimformen wurde auch die Wirkung auf den Pilz T. mentagrophytes geprüft, wobei nach 4 Std. eine Reduktion um 90 % erreicht wurde.

8.5. Remanente Desinfektionswirkung

8.51 Remanente Wirkung von Buraton 1 %

Bei Wandbelägen, welche 5 mal mit Buraton 1 % besprüht, jeweils an der Luft getrocknet waren und anschliessend nach 1 – 2 Tagen beimpft wurden, konnte zum Teil eine erhebliche Reduktion der Keimzahlen festgestellt werden. Bei der Beurteilung ist zu berücksichtigen, dass an sich durch Austrocknung im Verlauf der Zeit eine Keimreduktion zustande kommt. Immerhin ist durch die Vorbehandlung eine starke Beschleunigung der Keimverminderung festzustellen.

Bei E. coli, der gegen Austrocknen empfindlicher ist als Staph. aureus, wurde – mit einer Ausnahme – eine sehr gute remanente Wirkung nach 4 resp. 6 Std. erreicht, bei Ps. aeruginosa bereits nach 2 – 4 Std. Eine fünfmalige Vorbehandlung scheint demnach nicht völlig zu genügen, um einen sicheren remanenten Effekt zu gewährleisten – es ist zu untersuchen, ob häufigere Vorbehandlungen bessere Ergebnisse zeitigen.

8.52 Remanente Wirkung von Bac 0,5 %

Bei den Untersuchungen über die remanente Desinfektionswirkung von Bac fällt auf, dass die Keimzahlen bei den Kontrollversuchen mit einer Ausnahme niedriger sind als bei den vorbehandelten Platten. Errechnet man jedoch den relativen Abfall der Keimzahlen, indem man vom Wert 0^n ausgeht, so zeigen die vorbehandelten Platten einen rascheren Keimabfall als die unbehandelten. Eine gewisse remanente Wirkung ist somit festzustellen, doch muss sie als praktisch nicht ins Gewicht fallend bezeichnet werden.

Die höhere Keimzahl bei den vorbehandelten Belägen, die sich in dieser Versuchsreihe findet, lässt sich eventuell darauf zurückführen, dass Bac die Oberfläche des Wandbelags modifiziert, so dass mehr Keime haften bleiben, eine Beobachtung, die wir früher einmal ähnlich mit Incidin auf Fliesen gemacht haben.

8.53 Remanente Wirkung von Incidin-Spray

Beim Incidin kann eine ausgesprochene remanente Wirkung festgestellt werden.

Gegen Staph. aureus tritt sie nach 1 resp. 4 Std. Einwirkungszeit in Erscheinung, gegen E. coli nach 1 resp. 2 Std., bei Pseudomonas aeruginosa nach 2 Std. Gegen Staph. aureus und E. coli tritt die remanente Wirkung von Incidin somit rascher ein als bei Buraton, bei Pseudomonas halten sich beide etwa die Waage. Immerhin ist bei Incidin der Effekt nach 6 Std. in allen Versuchen vorhanden, was bei Buraton nicht überall zutrifft.

8..6. Scheuerdesinfektion

Die Scheuerdesinfektionsversuche konnten nicht fortgeführt werden, da es sich zeigte, dass bereits durch Abwaschen mit Wasser ohne Desinfektionsmittel die Keimzahl derart erniedrigt wird, dass eine Beurteilung einer zusätzlichen Desinfektionsmittelwirkung verunmöglicht ist. Diese Erfahrung mussten wir bereits verschiedentlich machen. Immerhin hat die Anwendung eines Desinfektionsmittels zum mindesten den Effekt, dass die im Wischtuch angesammelten Keime desinfiziert werden, sofern dieses in die Desinfektionslösung zurückgelegt wird. Dies war in unseren Versuchen auch der Fall.

8.7. Weitere Desinfektionsverfahren

8.71 Formalindampf-Desinfektion

2 Platten, bezogen mit dem Belage, wurden mit E. coli beimpft und in der Desinfektionsstation des Bürgerspitals mit Formalindampf desinfiziert. Sämtliche Abklatschstellen waren im Anschluss an die Desinfektion keimfrei.

8.8. Materialverträglichkeit

Die ursprünglich vorgesehene Untersuchung der Verträglichkeit der Wandbeläge gegen Desinfektionsmittel musste fallen gelassen werden, da die gewünschten Aufarbeitungen der Wandbeläge trotz Monierens nicht geliefert wurden. Doch ist die Materialverträglichkeit bereits von Flamm eingehend untersucht worden, so dass wir darauf verzichten zu können glaubten.

Bei unseren Desinfektionsversuchen wurden keine Veränderungen des Materials beobachtet. Nur wenn die Wandbeläge ins Desinfektionsmittel eingetaucht wurden, löste sich gelegentlich die Gewebsunterlage ab. Darauf muss bei der Befestigung Rücksicht genommen werden. Es muss dafür gesorgt sein, dass sich der Wandbelag nicht abhebt und das Desinfektionsmittel an den Stössen nicht unter den Belag eindringen kann.

Beurteilung

PVC-Wandbeläge wie Gurimur® mit Tedlar®-Oberfläche sind sehr schlecht benetzbar. Das hat den Vorteil, dass die Keime auch in eiweisshaltigem Milieu schlecht angenommen werden, immerhin bedeutend besser als wenn sie in Bouillon aufschwemmt sind.

Der Nachteil liegt darin, dass eine gleichmässige Befeuchtung mit Desinfektionsmitteln erschwert ist, da sich Tropfen bilden, was die etwas häufigeren aberrierenden Resultate erklären mag.

Wegen der schlechten Benetzbarkeit der Wandbeläge wurde die bakteriologische Untersuchung nicht unerheblich erschwert.

Durch Übergiessen der horizontal gelegten Wandbeläge mit Formaldehyd 3 %, Bac 0,5 %, Incidin 0,25 % konnten die aufgebrauchten Keime: Staph. aureus, E. coli und Pseudomonas aeruginosa innerhalb einiger Minuten abgetötet werden. 3 % Formaldehyd wirkte am raschesten und vollständigsten; für Bac und Incidin ist eine höhere Konzentration empfehlenswert.

Eine remanente Wirkung konnte nach 10maliger Applikation der genannten Desinfektionsmittel bei dieser Versuchsanordnung nicht festgestellt werden.

Durch Besprühen der vertikal befestigten Wandbeläge mit Bac 0,5 %, Buraton 1 % konnte eine prompte Senkung der Keimzahl bereits unmittelbar nach der Anwendung erreicht werden. Mit Incidin-Spray war die Wirkung nach einmaliger Applikation im ganzen unbefriedigend.

Hingegen ergab die 5malige Vorbehandlung der Wandbeläge mit Incidin-Spray eine remanente Wirkung, die nach einer Expositionszeit von 1 resp. 4 Std. gegen Staph. aureus, von 1 resp. 2 Std. gegen E. coli, von 2 Std. gegen Pseudomonas aeruginosa erreicht wurde.

Überraschenderweise ergab sich auch für 1 % Buraton eine remanente Wirkung, die im allgemeinen (ausgenommen gegen Pseudomonas) nach längerer Einwirkungszeit und nicht in allen Fällen sicher eintrat. Bac 0,5 % wies keine praktisch ins Gewicht fallende remanente Wirkung auf.

Eine remanente Wirkung der Desinfektionsmittel an Wandbelägen ist erwünscht, kann dadurch doch erreicht werden, dass Spritzer von keimhaltigem Material, die unbeachtet auf die Wand gelangen, ohne zusätzliche Desinfektionsmassnahmen abgetötet werden. Immerhin ist der Zeitfaktor gebührend zu berücksichtigen. Von einer solchen remanenten Wirkung sind keine Wunder zu erwarten: bei starker Verschmutzung erschöpft sie sich erfahrungsgemäss oder gelangt nicht zur Wirkung. Ihr Hauptvorteil dürfte darin liegen, dass es möglich ist, bei regelmässiger Anwendung die Konzentration des Desinfektionsmittels zu senken und somit die Desinfektion wirtschaftlicher zu gestalten.

Die Scheuerdesinfektion wurde nicht weiter untersucht, da bereits durch Abwischen mit Wasser ohne Zusatz die Keimzahl derart vermindert wurde, dass ein zusätzlicher Desinfektionsmitteleffekt nicht mehr beurteilt werden konnte. Doch ist die Verwendung eines Desinfektionsmittels zur Vernichtung der abgewaschenen Keime unerlässlich.

Ausserdem lassen sich die Wandbeläge mit Formalindampf desinfizieren.

Das künstliche Altern hatte auf die Desinfektion keine eindeutige Auswirkung.

Es kann somit gesagt werden, dass der Verwendung von Wandbelägen wie Gurimur® mit Tedlar® als Wandbekleidung in Operationssälen und Krankenzimmern keine Gegenründe von Seiten der Infektionsbekämpfung entgegenstehen.

Die wasserabstossende Oberfläche ist als günstig zu bewerten; die Fläche lässt sich leicht desinfizieren und leidet, soweit wir dies feststellen konnten, unter den verwendeten Desinfektionsmitteln nicht. Immerhin kann sich bei vollständigem Eintauchen die Gewebsunterlage ablösen, was hinsichtlich der Stossstellen besonderer Beachtung bedarf. Gegenüber Wandplatten haben die untersuchten Wandbeläge den wesentlichen Vorteil, dass die bakteriologisch nicht unbedenklichen und schwer desinfizierbaren Kittstellen wegfallen und durch kürzere Stösse ersetzt werden.

Prof. H. Reber
Leiter der Laboratorien der
Medizinischen und der Chirurgischen Universitätskliniken
Basel

8.2. Desinfektion von Wandbelägen durch Übergießen mit Desinfektionsmitteln

Erreger	Desinfektionsmittel	Belag	Kontrollwert	1 min	2 min	3 min
Staphylococcus aureus	Formaldehyd 3 %	Gurimur®	758	-	5	
	Bac 0.5 %	Gurimur®	1200	46	3	0
E. coli	Formaldehyd 3 %	Gurimur®	1294	1	2	6
			1498	0	3	2
	Bac 0.5 %	Gurimur®	1500	40	44	24
			3000	3	4	3
	Incidin 0.25 %	Gurimur®	801	4	0	4
			1144	1	4	2
Pseudomonas	Formaldehyd 3 %	Gurimur®	unz	0	0	-
			560	0	0	-
	Bac 0.5 %	Gurimur®	617	4	1	1
			675	0	1	0
	Incidin 0.25 %	Gurimur®	182	1	0	0

unz = unzählbar

8.3. Remanente Wirkung nach 10maligem Auftragen des Desinfektionsmittels auf Teststreifen von 2,5 x 7,5 cm

Desinfektionsmittel	Vorbehandlung	Erreger	60'	120'	180'	240'	24 h
Formaldehyd 3 %	-	Staphylococcus aureus	2000			900	0
	10 x		1500	650	670	500	
	-	E. coli	182			7	
	10 x		72	30	2	0	
	-	Pseudomonas aeruginosa	400			337	0
	10 x		445	450	320	>500	
Incidin 0.25 %	-	Staphylococcus aureus	>1000			500	48
	10 x		>1000	>500	>500	700	
	-	E. coli	588			497	
	10 x		445	276	118	238	
	-	Pseudomonas aeruginosa	>1000			45	0
	10 x		240	58	40	72	
Bac 0.5 %	-	Staphylococcus aureus	>1000			>500	310
	10 x		500	650	<500	500	
	-	E. coli	1000			500	0
	10 x		500	460	500	500	
	-	Pseudomonas aeruginosa	>1000			370	0
	10 x		488	570	310	250	

8.41 Sprühdesinfektion von Wandbelägen mit 0.5 % Bac
Kurative Wirkung

Erreger	Belag	Anwendung	0 h	1 h	2 h	4 h	6 h	24 h
Staph. aureus	Gurimur®	-	1223	434	710	475	294	141
		Spray	36	101	71	3	26	37
		%	3	23	10	1	9	26
		-						
E. coli		-	697	456	347	229	176	50
		Spray	27	14	6	17	0	0
		%	4	3	2	7	0	<2
Pseudomonas aerug.		-	337	139	94	19	58	6
		Spray	7	3	0	0	0	1
		%	2	2	0	<5	<2	

8.42 Sprühdesinfektion von Wandbelägen mit 1 % Buraton
Kurative Wirkung

Erreger	Belag	Anwendung	0 h	1 h	2 h	4 h	6 h	24 h
Staph. aureus	Gurimur® neu	-	1156	607	1168	438	761	373
		Spray	0	218	7	4	5	0
		%	0	36	<1	1	<1	0
	Gurimur® gealtert	-		471	103	249	231	75
		Spray		3	14	5	3	0
		%		<1	14	2	1	<1
E. coli	Gurimur® neu	-	1078	178	177	32	40	35
		Spray	0	0	0	0	0	0
		%	0	0	0	0	2	3
	Gurimur® gealtert	-		1200	355	1085	426	381
		Spray		31	21	12	32	0
		%		3	6	1	7	0
Pseudomonas aerug.	Gurimur® neu	-	2000	71	45	22	17	10
		Spray	34	0	0	0	0	0
		%	2	1	2			
	Gurimur® gealtert	-		409	800	1010	107	160
		Spray		13	16	12	0	1
		%		3	2	1	0	1

8.43 Sprühdesinfektion von Wandbelägen mit Incidinspray 15 sec
Kurative Wirkung

Erreger	Belag	Anwendung		1 h	2 h	4 h	6 h	24 h
Staph. aureus	Gurimur®	-		698	555	560	726	450
		Spray		127	8	6	8	0
		%		18	1,4	1	1	0
E. coli		-		670	1030	600	280	
		Spray		300	36	10	12	
		%		45	3	2	4	
Pseudomonas aeruginosa		-		1140	866	347	486	968
		Spray		405	755	161	264	229
		%		35	87	46	54	24
T. mentagrophytes		-		990	813	978	693	606
		Spray		630	229	8	96	59
		%		63	28	8	14	10

8.51 Sprühdesinfektion von neuen und gealterten Wandbelägen mit 1 % Buraton
Remanente Wirkung nach 5maliger Vorbehandlung

Erreger	Belag	Vorbehandlung	0 h	1 h	2 h	4 h	6 h	24 h
Staph. aureus	Gurimur® neu	-	1460	254	745	611	1100	69
		5 x	745	75	252	70	131	0
		%	51	29	34	11	12	0
	Gurimur® gealtert	-	3100	>3000	>3000	>3000	2240	>1000
		5 x	1689	76	4	0	0	0
		%	54	2	<1	0	0	0
E. coli	Gurimur® neu	-	444	134	156	54	42	11
		5 x	335	104	49	7	20	3
		%	75	78	31	13	48	
	Gurimur® gealtert	-		284	224	86	72	35
		5 x		190	43	85	1	2
		%		67	19	100	>1	4
Pseudomonas aerug.	Gurimur® neu	-	839	536	178	94	46	11
		5 x	524	133	0	0	12	0
		%	62	25	0	0	26	
	Gurimur® gealtert	-		483	227	102	77	23
		5 x		61	8	20	1	0
		%		13	3	20	<1	

**8.52 Sprühdesinfektion von Wandbelägen mit 0.5 % Bac
Remanente Wirkung nach 5maliger Vorbehandlung**

Erreger	Belag	Anwendung	Keimzahl 0 h = 100 %	Keimzahl in % des Wertes 0 h				
				1 h	2 h	4 h	6 h	24 h
Staph. aureus	Gurimur®	-	785	65	78	44	47	32
		5 x	548	63	103	22	26	9
E. coli	Gurimur®	-	620	82	12	14	8	5
		5 x	1475	33	22	14	7	7
Pseudomonas	Gurimur®	-	165	50	20	7	3	2
		5 x	1082	17	6	2	2	2

**8.53 Sprühdesinfektion von Wandbelägen mit Incidinspray
Remanente Wirkung nach 5maliger Vorbehandlung**

Erreger	Belag	Vorbehandlung	1 h	2 h	4 h	6 h	24 h
Staph. aureus	Gurimur®	-	828	817	981	680	248
		5 x	336	216	110	36	2
		%	41	26	11	5	1
E. coli	Gurimur®	-	1855	1290	1170	1272	181
		5 x	843	437	100	99	3
		%	45	34	9	8	2
Pseudomonas aerug.	Gurimur®	-	427	157	110	84	22
		5 x	149	11	7	2	0
		%	35	7	6	1	

Technische Daten

Gurimur® TEDLAR®

Gurimur® TEDLAR® PLUS*

Beschreibung	100% abwaschbare, dekorative, flexible Wandbekleidung. Weitgehend kratz- und stossfest.
Materialaufbau	Zäh-elastische Kunststoff-Folie mit TEDLAR®-PVF-Schutzfilm
Trägermaterial	Reines Baumwollgewebe. Gute Feuchtigkeitsbeständigkeit
Oberfläche	Kompakte, extrem wasserabstossende Oberfläche. Strukturiert je nach Dessin.
Chemikalien-Beständigkeit	Hoch. Geschützt mit einer Polyvinylfluorid-Folie, die allen chemischen Einwirkungen widersteht. Lösungsmittelbeständig.
Lichtehtheit	Hoch, Wollskala 8 (DIN 53388).
Reinigung	Problemlos, selbst mit Aceton, Toluol oder Nitroverdünner bei ganz hartnäckigen Flecken.
Desinfektion und Dekontamination	Gut verträglich mit allen Desinfektionsmitteln. Remanente Desinfektionswirkung bei geeigneter Applikation.
Brandverhalten - Brandklasse CH - OTF-Gutachten 3705	Schwer entflammbar 5.3 B1
Wasserdampfdurchlässigkeit DIN 53122	ca. 2-5g / m ² / 24h
Reissfestigkeit längs quer	ca. 13 N/mm ² (*17) ca. 10 N/mm ² (*15)
Gewicht	ca. 350 g/m ² (*600)
Dehnbarkeit	Hoch, überbrückt Haarrisse.
Schäden	Gut reparierbar.
Renovation	Trocken abziehbar oder überstreichbar.
Verlegung	Tapezieren gemäss Verlegeanleitung. Einfache Verklebung. Keine Hautreizung.
Einsatzbereich	Krankenhaus, Labor, Operationssaal, Reinraum-Technologie, Arztpraxis, Küche, Bad/Feuchtraum und Trennwandindustrie.
Lieferform	Gurimur® TEDLAR®: Rollenlänge 50 m oder Abschnitte Gurimur® TEDLAR® PLUS: Rollenlänge 30 m oder Abschnitte
Breite	130 cm