



NICU

感染対策の実際

東京慈恵会医科大学附属病院

感染対策部

感染管理認定看護師 美島 路恵

新生児ケアの三原則

保温



感染予防

栄養

JANIS報告データ

体重	入院患児数	感染症発症患児数	感染症発生率
～999g	1,088	342	31.4%
1,000～1,499g	1,704	77	4.5%
1,500g～	27,059	413	1.5%
合計	29,851	832	2.8%

(集計対象医療機関数：109)



在胎24週6日 711g 生後1日

NICU入室児の感染リスク

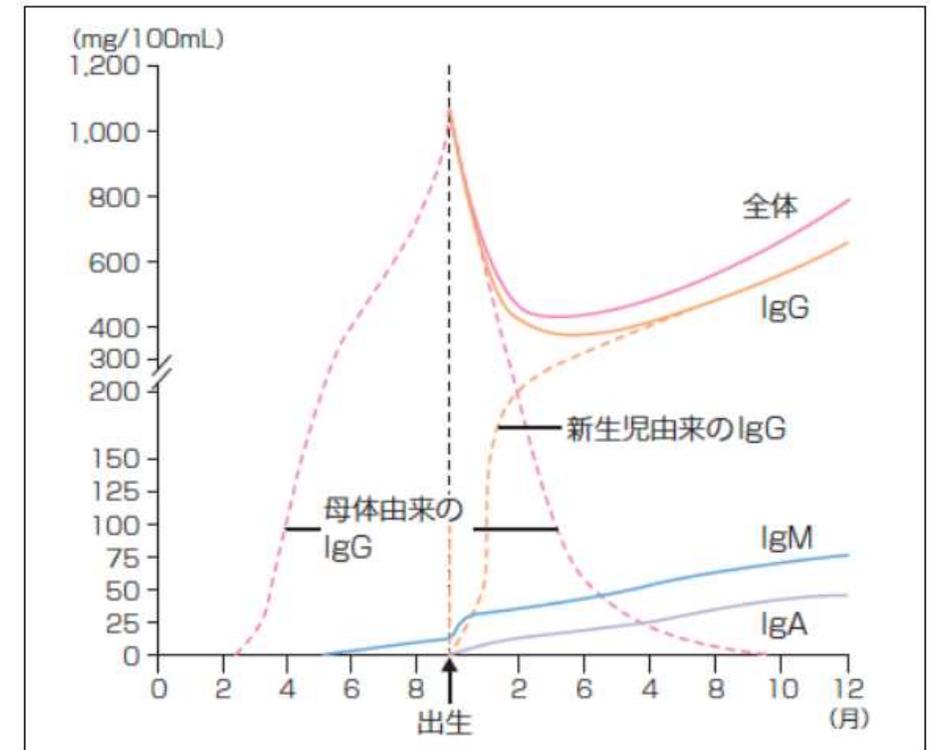
1. 免疫能の未熟性
2. 皮膚・粘膜の未発達
3. 常在菌叢の未形成
4. 集中治療に伴う侵襲的処置と器材

NICU入室児の感染リスク

1. 免疫能の未熟性

- 免疫グロブリン産生能の低下
- 白血球機能の未熟性
- 経胎盤的受動免疫 (IgG) の低値

IgGは28週頃から、胎盤を介して胎児に移行する
IgM, IgAは胎盤を通過しない



NICU入室児の感染リスク

2.皮膚・粘膜の未発達

	皮膚の成熟度
正期産児	角質層は成熟し、層状に10～15層積み重なっている。 外からの病原体侵入に ある程度のバリア機能 を発揮する。
早産児	角質層はまだ十分でないが、胎脂が pasta 状に皮膚に乗り、 不完全ながら外からの病原体侵入を阻む
超早産児	角質層はほとんどなく、胎脂もない状態。 外からの病原体侵入に対するバリア機能は無効 である。

✓ 在胎32週：皮膚の構造が完成

NICU入室児の感染リスク

3.常在菌叢の未形成

- ・生後皮膚細菌叢の獲得：産道、膣周囲、抱っこ、直母・・・等

帝王切開

保育器収容
→抱っこ不可

直母不可



NICU入室児の感染リスク

4. 集中治療に伴う侵襲的処置と器材

- 血管内留置カテーテル
 - ✓ PICCカテーテル
 - ✓ 臍カテーテル
 - ✓ 末梢カテーテル
- 人工呼吸器



NICUにおける感染対策上問題点

- 多数の児を多数の医療スタッフが診療
 - アメリカ 患児 : Ns = 1~2名 : 1名
 - 日本 = 3名 : 1名
- 入院から退院まで数ヶ月を要し、保菌者が長期間入院している
 - 1000 g 未満 : 3ヶ月以上
 - 1500 g 未満 : 2ヶ月以上



NICU病床面積

日本・厚労省	患者1人あたり 床面積	Bed間隔	通路
NICU	7 m ² 以上	-	-



AAP/ACOG	患者1人あたり 床面積	Bed間隔	通路
NICU	14m ² 以上	180cm	240cm
Intermediate care unit :1日に6-12 hは何らかのケアが必要	9.3-11.2m ²	120cm	150cm
Continuing care unit :正常新生児(4-8h)より長く観察が必要	4.6m ²	120cm	-
Newborn nursery :正常新生児室	3.3m ²	90cm	-

NICUにおける感染対策上問題点

- ✓ 緊急ケアが多く、手指衛生が不十分のまま児に接触することが少なくない。
- ✓ 保育器内が高温多湿で、微生物が繁殖しやすい環境にある。

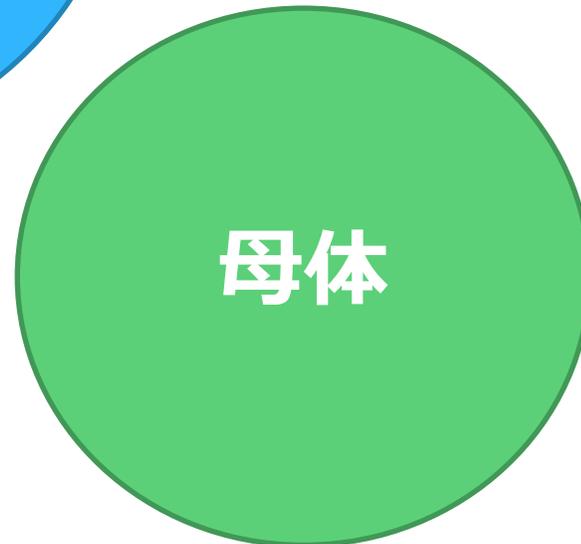


ELBW児の急性期は高加湿で管理

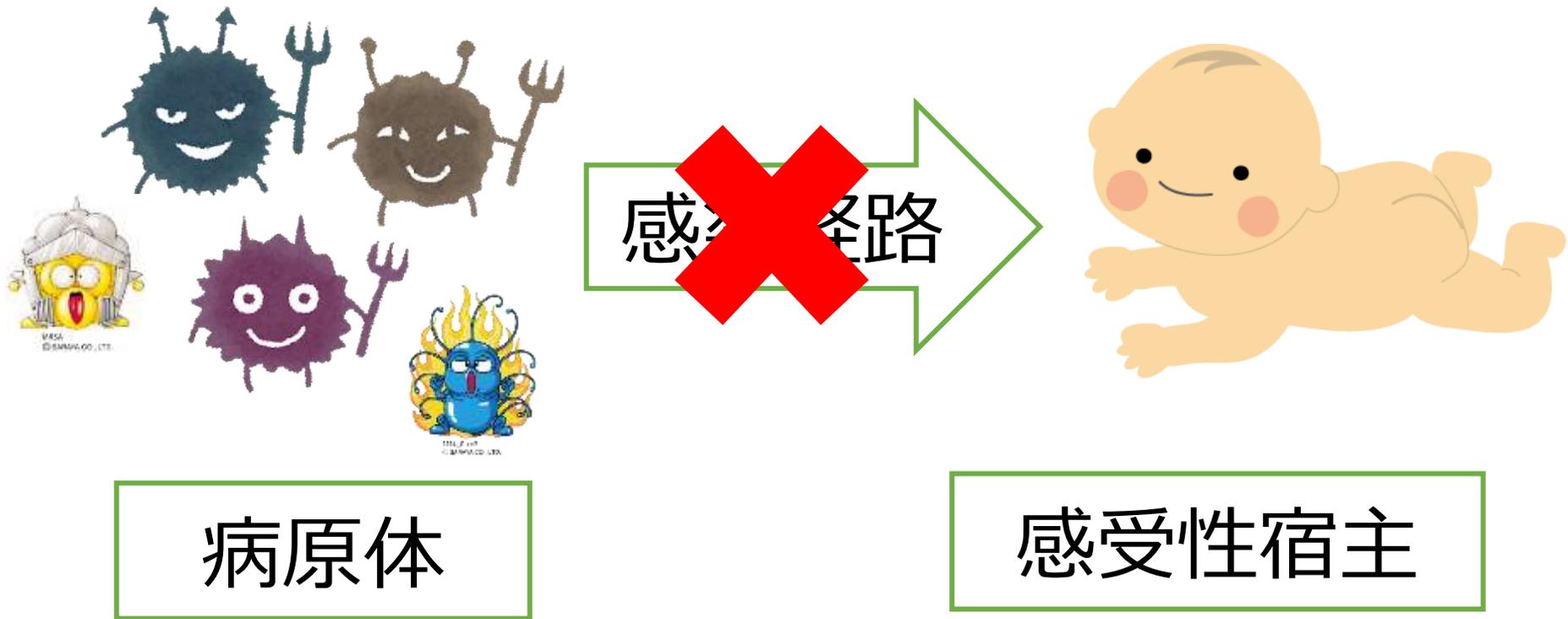


在胎24週4日 467gにて出生 日齢1日

NICU入室児の感染伝播経路



感染経路を遮断する!



標準予防策の実践

すべての患者に実施する対策

- ✓すべての患者は院内で伝播する感染症を発症または持っている（保菌している）可能性があるとして仮定して感染対策を実施する

標準予防策

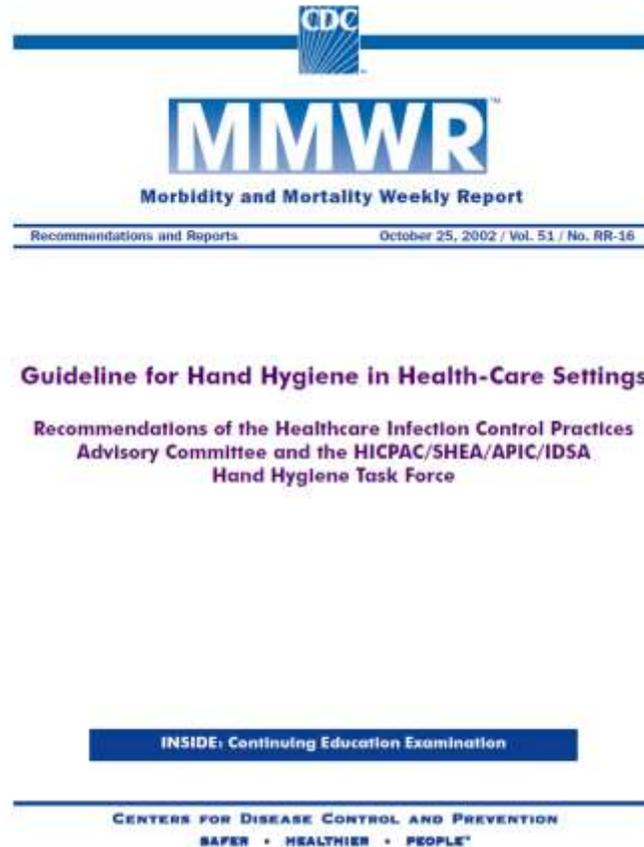
Standard precautions

- ①手指衛生
- ②防護用具
 - ・ 手袋
 - ・ ガウン・ビニールエプロン
 - ・ マスク
 - ・ ゴーグル・フェイスシールド
- ③呼吸器衛生／咳エチケット
- ④患者配置
- ⑤使用した器具の取り扱い
- ⑥環境整備
- ⑦リネンと洗濯
- ⑧血液媒介病原体曝露防止
- ⑨安全な注射業務
- ⑩腰椎穿刺処置における感染管理手技

標準予防策

Standard precautions

NICUにおける手指衛生



目に見えて手指の汚染がない場合、アルコール性手指消毒薬を使用する



WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care

First Global Patient Safety Challenge
Clean Care is Safer Care



患者をケアしながら、環境面を触れる機会が多い





S. aureus 18
***Pseudomonas* spp.** 17
***Acinetobacter* spp.** 22

} 17.4% (49/282)

Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and *Acinetobacter baumannii* on computer interface surfaces of hospital wards and association with clinical isolates

Po-Liang Lu^{1,2,3}, LK Siu⁴, Tun-Chieh Chen^{1,3}, Ling Ma⁴, Wen-Gin Chiang¹, Yen-Hsu Chen^{*1,2,3}, Sheng-Fung Lin¹ and Tyen-Po Chen¹

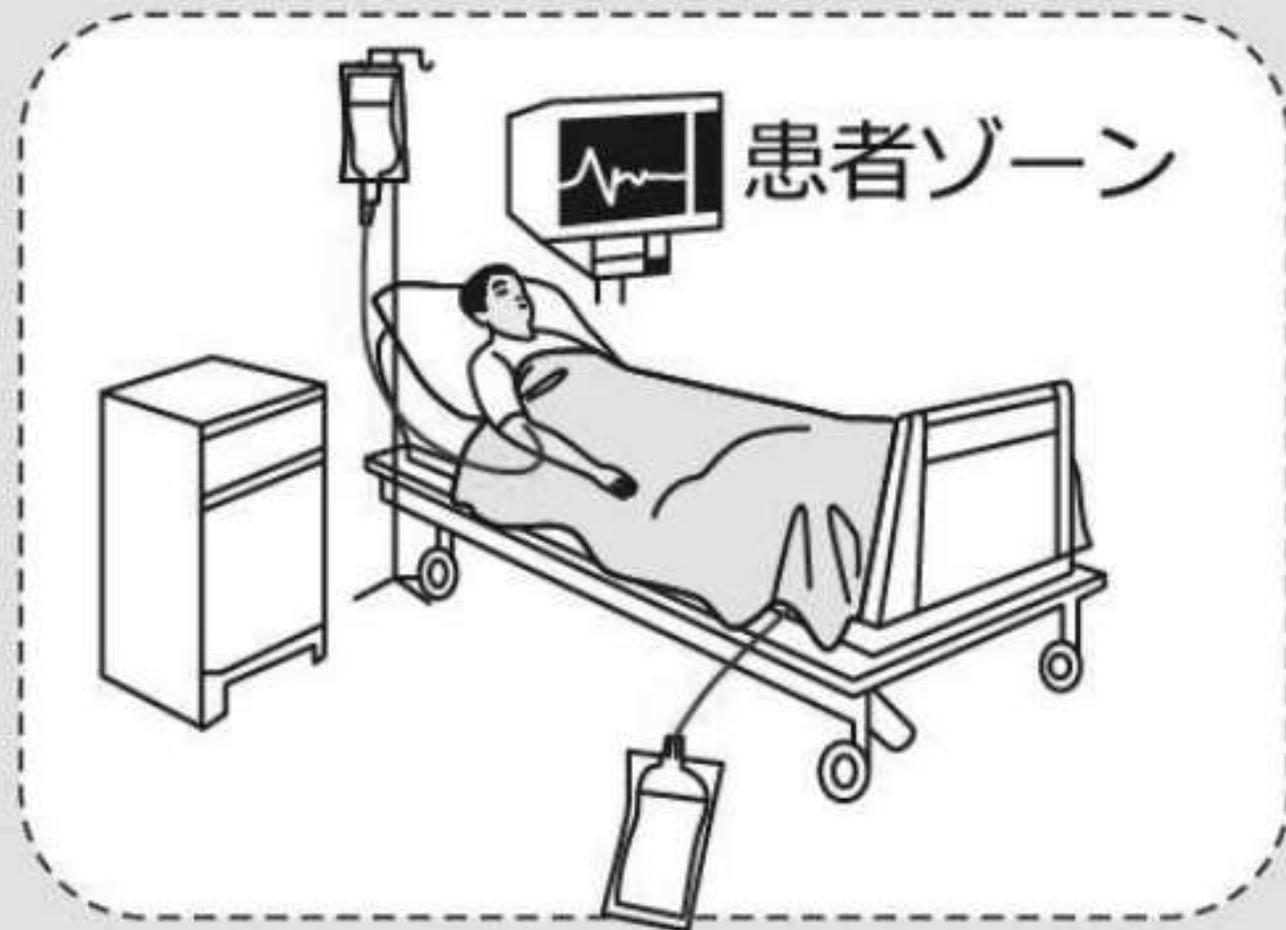
BMC Infectious Diseases 2009, 9:164

主な病原体の乾燥環境下での 感染性持続期間

病原体	持続期間
アシネトバクター属	3日～5ヶ月
黄色ブドウ球菌（MRSA含）	7日～7ヶ月
緑膿菌	6時間～16ヶ月、乾燥した床：5週間
腸球菌（VRE含）	5日～4ヶ月
ノロウィルス	8時間～7日
ロタウィルス	6～60日
Clostridioides difficile	5ヶ月

医療エリアと患者ゾーン

医療エリア



どこまでが患者ゾーン？

「患者ゾーン」と「医療エリア」を区分

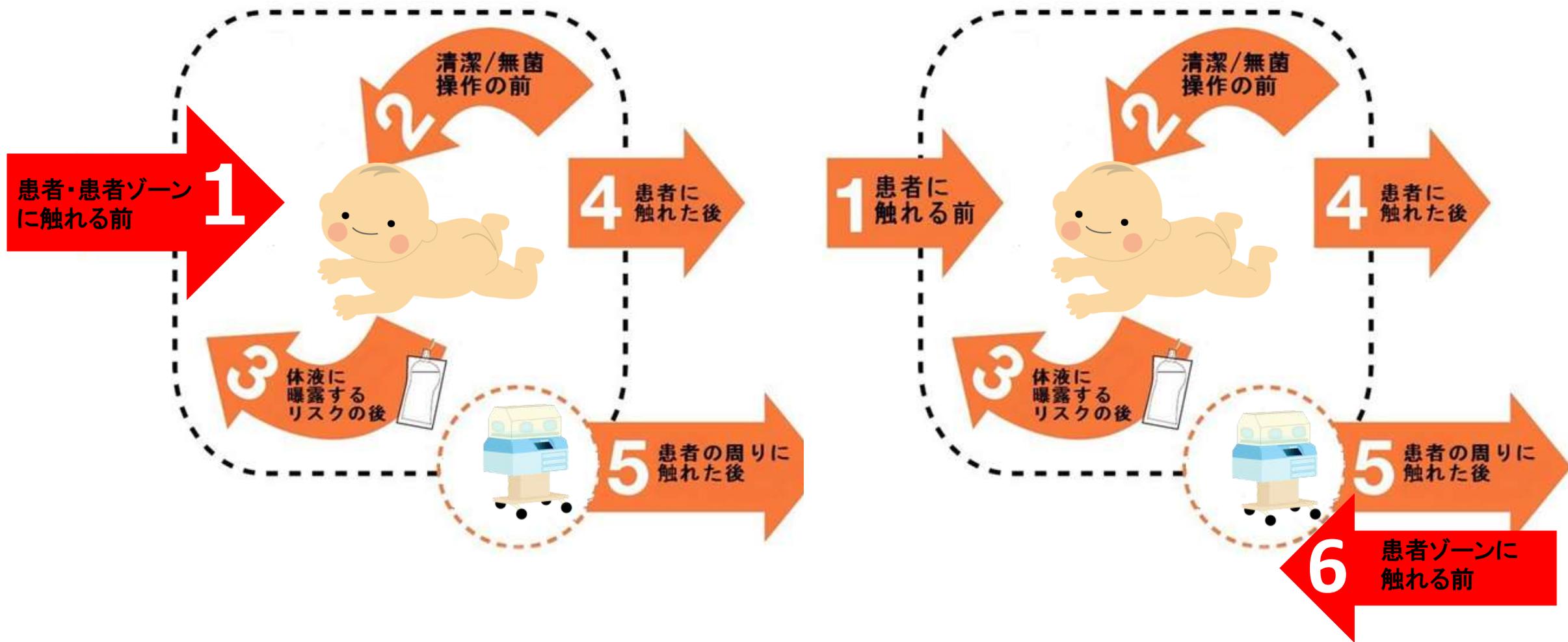




- 清潔区域
手指消毒・手袋・ガウン**必要**
- 準清潔区域
薬剤、浣腸等、患者の体内に入る
ものを用意する場所。
用意する時、手指消毒**要**、手袋**不要**
患者に使用する時、手指消毒・手袋**要**
- 不潔区域
手袋**禁**！ 手指消毒**要**

手指衛生・手袋着用が
必要なエリアを明確化する

NICU手指衛生の瞬間



手指衛生のタイミング

1. 赤ちゃんに触れる前

クベースの中に入れる前 体温測定前
体重測定前 コットの内の物品に触れる前
沐浴前 シャワー浴前 清拭前 吸引前
おむつ交換前 抱っこ前 授乳前 直母前
寝衣整える前 おくるみを整える前
トントンする前 おしゃぶりに触れる前

こんなときに
消毒
してね!



2. 清潔な操作のまえには・・・

おっぱいやミルクをあげる前
おくすりをあげる前
オムツの交換まえ

3. 体液に触れた後

ストマガーゼ交換後 パウチ交換後
ストマ洗浄後 胃ろう管理後 口腔ケア後
おしゃぶりに触れた後 気管切開部消毒後
気管内チューブ挿入後 吸引後
洗腸後 ガス抜き後 肛門刺激後
直母 母乳塗布後 搾乳後
おむつ交換後 嘔吐物の処理後

4. 赤ちゃんに触れた後

沐浴後 シャワー浴後 清拭後
おむつ交換後 抱っこ後
寝衣整えた後 おくるみを整えた後
トントンした後 内服後
おしゃぶりに触れた後 体温測定後

6. 赤ちゃんのいる場所の中にあるものに触れる前

オムツを準備する時・お道具箱の物に触れる前
イスに座る前
コットや保育器に触れる前
体重測定の前
おしゃぶりに触れる前
パーテーションに触る前

5. 赤ちゃんの周りの物に触ったあと

ゴミ箱を手で開けたあと
落とした物を拾ったあと
アタームを止めて置いた時
イスに触ったあと
おくるみ・タオルに触ったあと
モニターコードに触ったあと

手指衛生コンプライアンス

- 忙しいとついつい手指衛生が疎かになってしまう・・・

ORIGINAL INVESTIGATION

Alcohol-Based Handrub Improves Compliance With Hand Hygiene in Intensive Care Units

Stéphane Hugonnet, MD, MSc; Thomas V. Perneger, MD, PhD; Didier Pittet, MD, MS

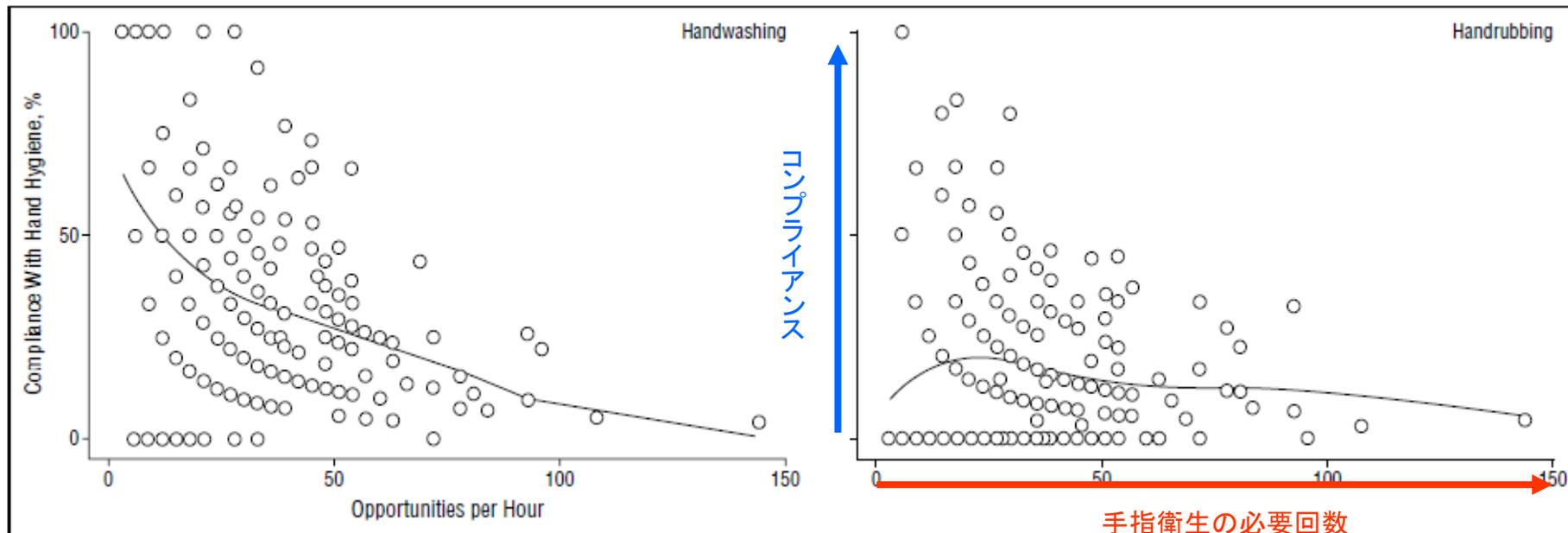


Figure 2. Association between workload and compliance with handwashing and alcohol-based handrubbing.

ケアの手順・手指衛生のタイミングをマニュアル化

オムツ交換バンドル クベース Ver.

- ① **肘上まで手指消毒。**
- ② 物品準備。
- ③ 肘で手窓を開けて、患者の足元に物品を入れる。
- ④ 肘で手窓を閉める。

手窓は肘で開け閉め

ビニール袋2枚、オムツ、おしりふき

- ⑤ **肘上まで手指消毒**して、手袋を装着する。
- ⑥ 肘で手窓を開けて、手を入れる。

- ⑦ おしりの下に新しいオムツを敷いてから、古いオムツを外し、保清する。
(おしりを拭いていない方の手で、新しいオムツをあてる。)

- ⑧ **手窓の緑に触れないように**手を出して、手袋を外しごみ箱に捨てる。
- ⑨ **肘上まで手指消毒。**
- ⑩ 新しい手袋を着ける。

OFF Trash ON

- ⑪ オムツと寝衣、ベッド周囲を整える。
- ⑫ ゴミ袋の口を縛る。

- ⑬ **手窓の緑に触れないように**手を出して、肘で手窓閉める。
- ⑭ 手袋を外し、ごみ箱に捨てる。**肘上まで手指消毒。**
- ⑮ 足元側の手窓からごみを回収。
- ⑯ 肘で扉を閉める。(→オムツカウント)

OFF Trash count

- ⑰ **どこにも触れず、手洗い・手指消毒。**



ミルク注入バンドル クベース Ver.

- ① 加温器を**清拭消毒**し、
- ② **手指消毒**し、ミルク取り出す

Clean OUT

- ③ クリアパワーでミルクを**清拭**。
- ④ **ミルクを持っていない方の手で認証作業。**

Clean 認証

- ⑤ ミルクカゴ・処置スペースにミルクを置き**肘上まで手指消毒**。
- ⑥ 手袋を装着。
- ⑦ 肘で手窓を開け、手を入れる

- ⑧ **胃残チェック**し、**手窓の緑に触れないように**手を出す
- ⑨ 手袋を外す。

胃残チェック OFF

- ⑩ **手指消毒後**、ミルクにチューブをつないでポンプにセット。
- ⑪ チューブ先をクベース入口に差し込む。

ポンプSET

- ⑫ **肘上まで手指消毒**し、手袋装着。
- ⑬ 肘で手窓を開けて、手を入れる。

ON

- ⑭ 児にミルクチューブをつないで、**手窓の緑に触れないように**手を出し、手袋を外す。

SET OFF

- ⑮ **手指消毒**し、
- ⑯ 流量設定し、開始ボタンを押す。

流量設定『開始』

- ⑰ **手指消毒**して退室

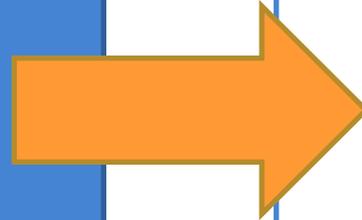


手指衛生は肘まで！



NICUにおける手指衛生

- ✓ クベースに手を入れる前
- ✓ 抱っこ前
- ✓ 前腕がBaby・患者ゾーンに触れる可能性がある場合

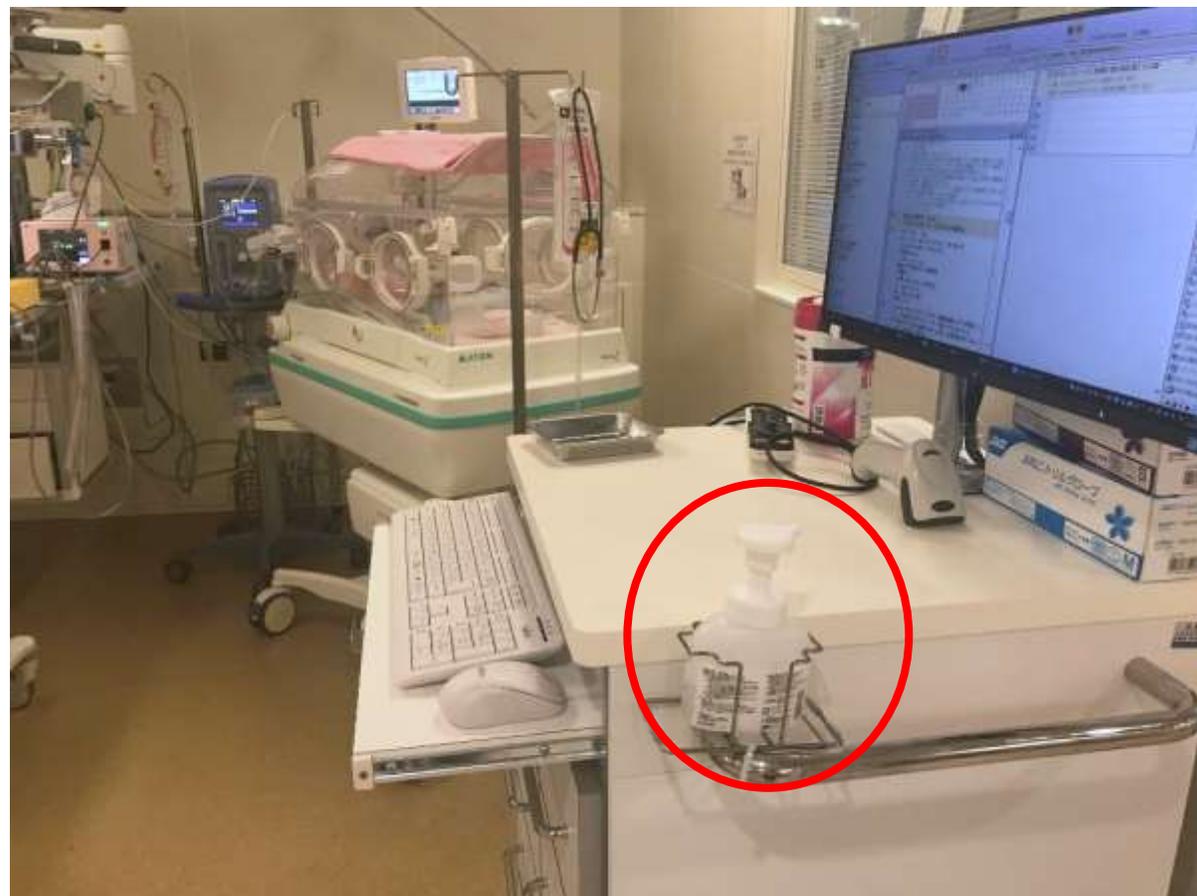
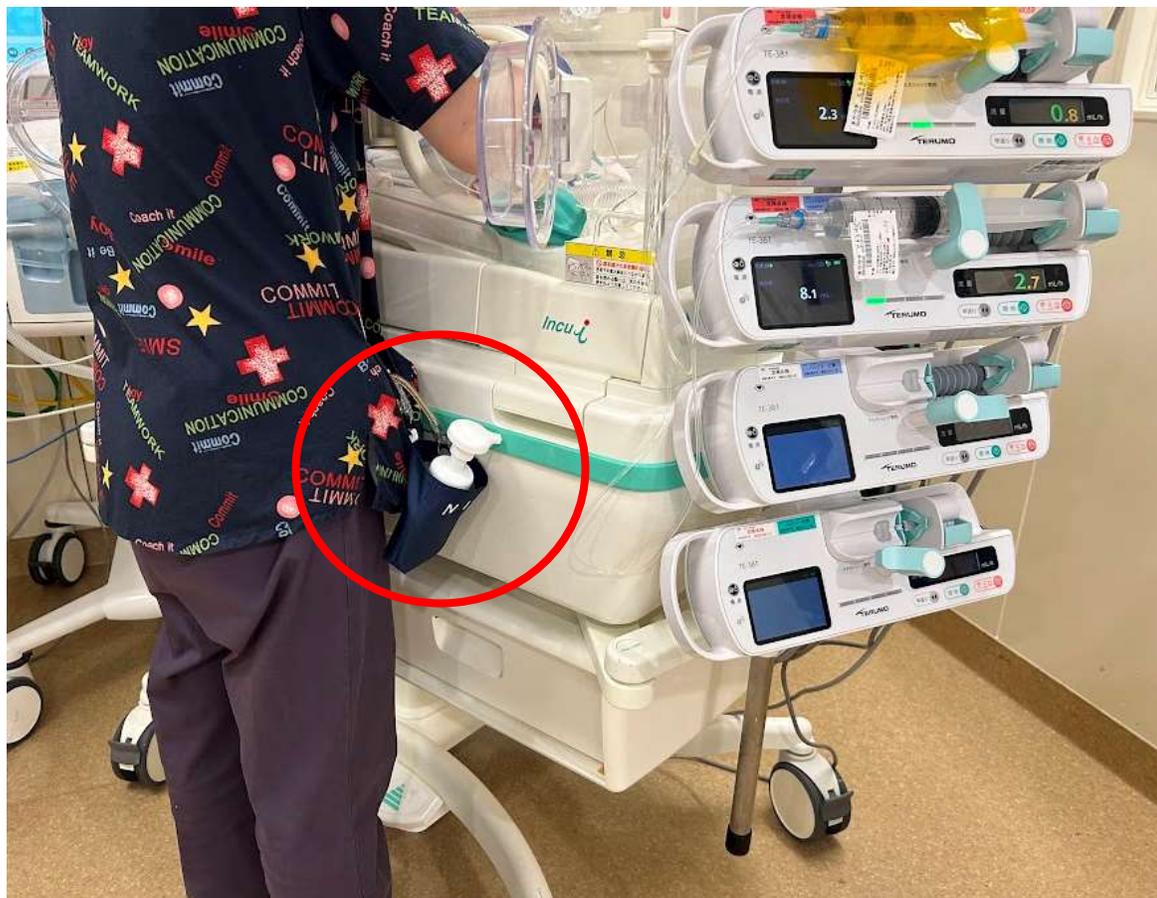


肘まで手指衛生

手指消毒2PUSH！

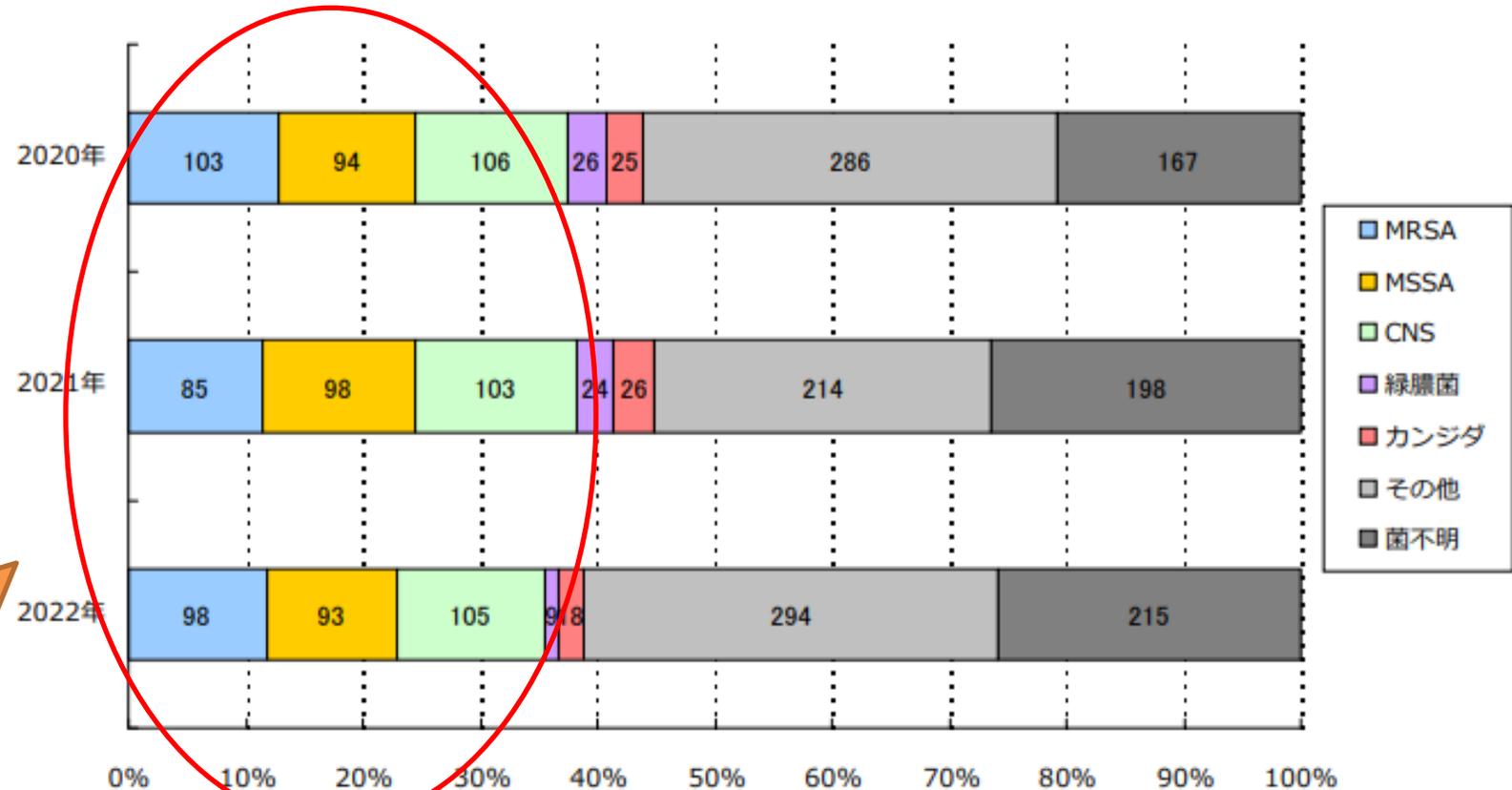


手指衛生剤が使用しやすい環境となっている？

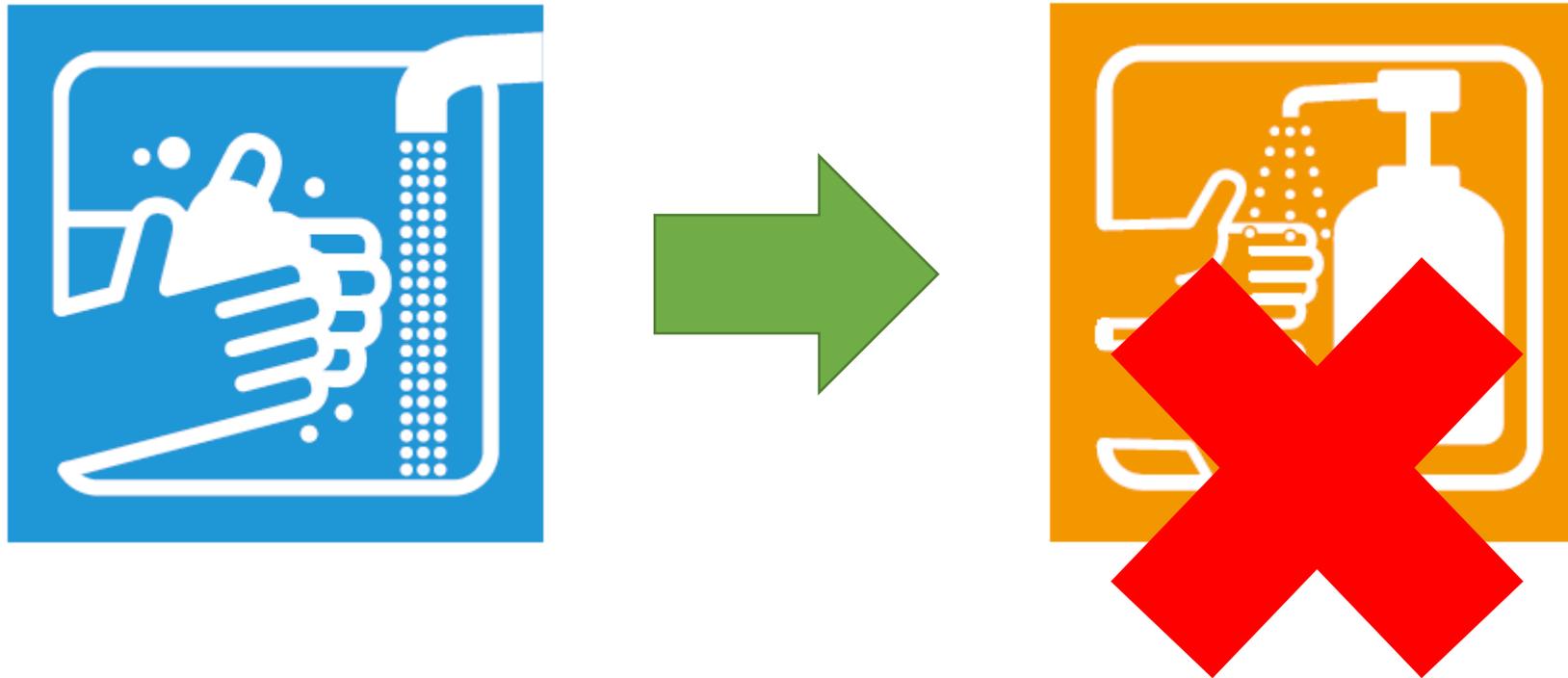


新生児集中治療部門菌種別感染症患児数

手荒れにより
検出され
やすい菌



流水手洗い後→必ず保湿！



流水手洗い後に手指消毒薬を使用→乾燥・刺激

ハンドクリーム塗布のタイミング

出勤前

勤務開始時

昼休憩前

勤務終了時

就寝前

ハンドクリーム塗布後、保持する時間があるタイミングで！



流水手洗い、沐浴等の後

ハンドクリームの使用量



手荒れの背景

- 病院勤務中だけの要素ではない

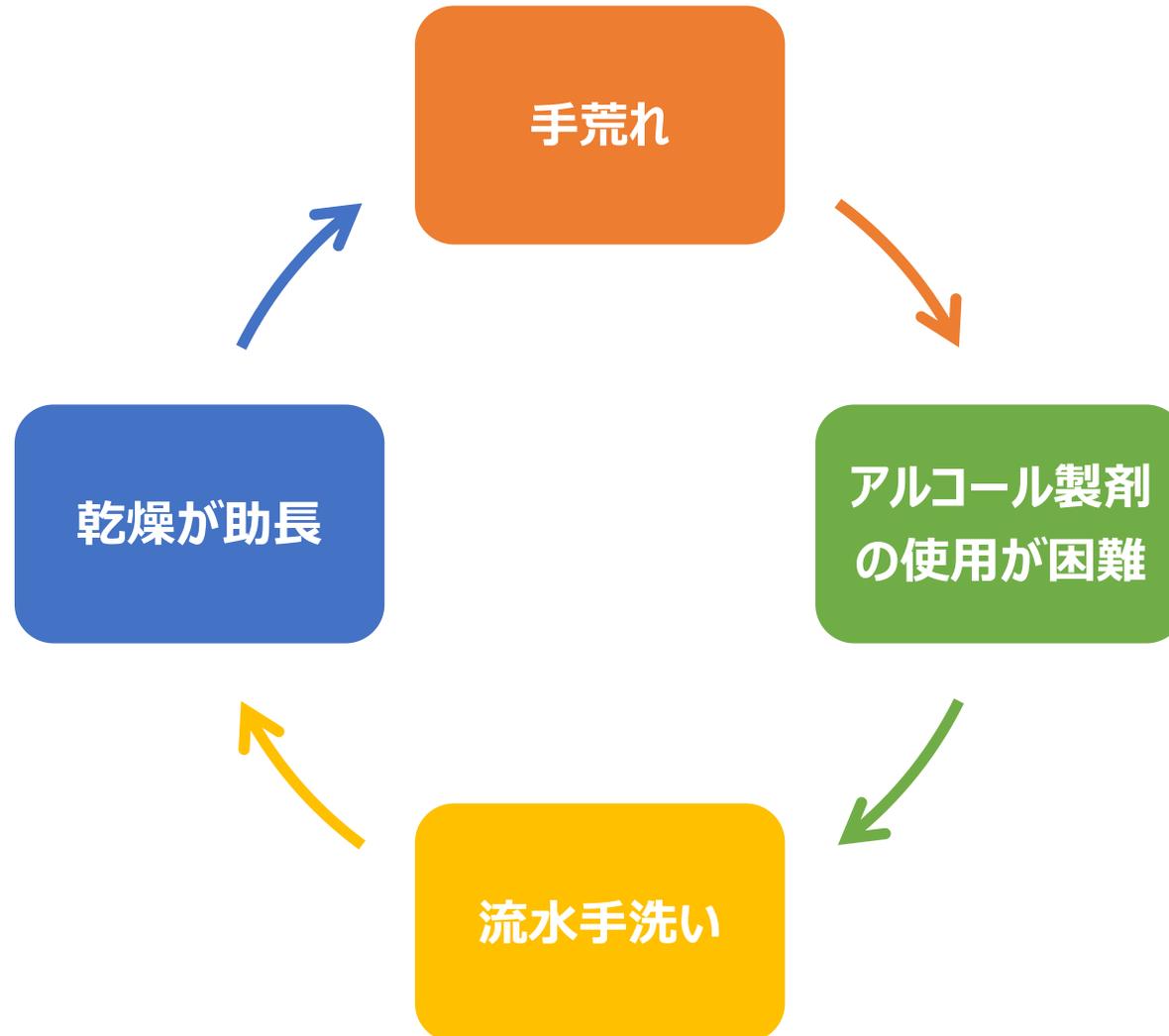


家事



栄養バランス

手荒れの悪循環



防護用具：PPE

湿性生体物質に触れる可能性がある場合に、着用する

手に
触れる
可能性がある



手袋

ユニフォームに
飛散する可能性
がある



エプロン
ガウン

口・鼻に
飛散する可能性
がある



マスク

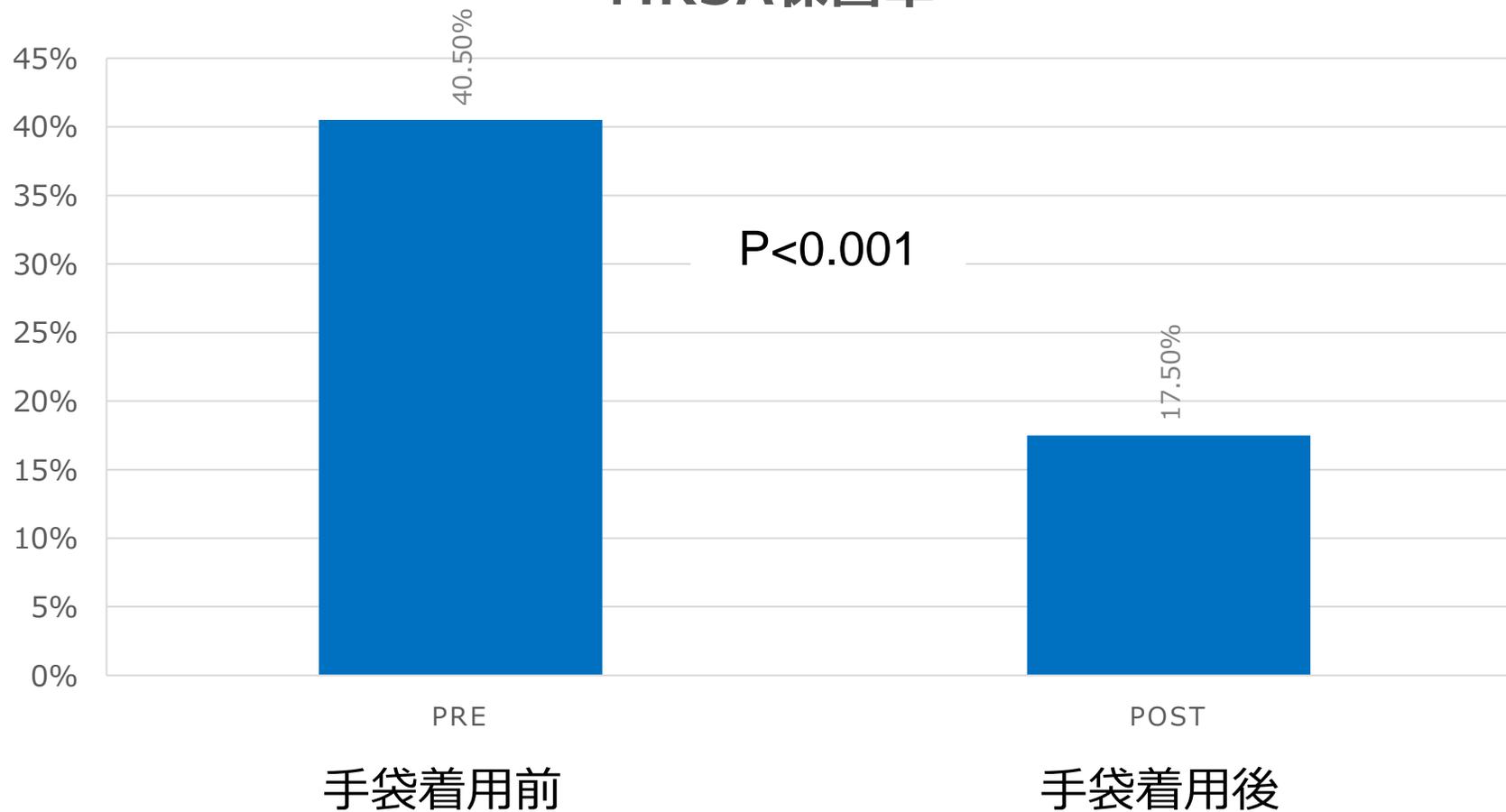
目に
飛散する可能性
がある



ゴーグル
フェイスシールド
(アイガード)

NICUにおける手袋着用

MRSA保菌率



手袋の上からの手指衛生効果は？



流水とハンドソープによる手洗い，ペーパータオルで清拭し乾燥

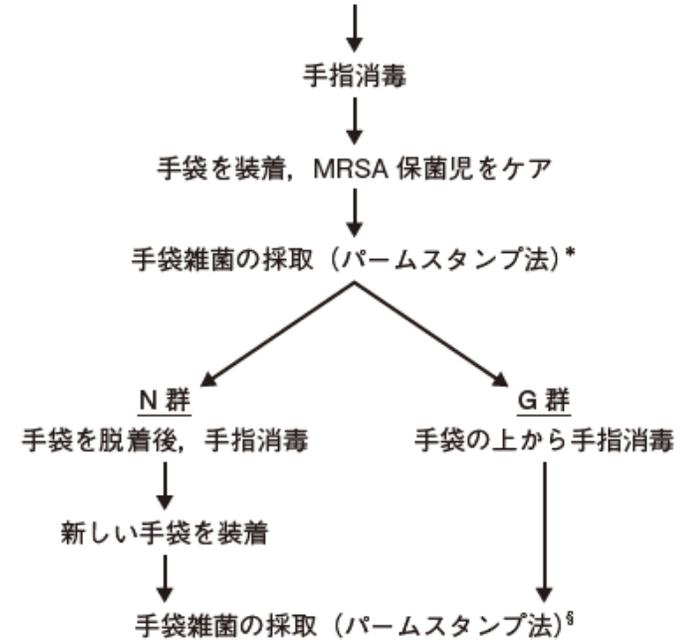


図1 試験手順

日本衛生疫学会誌 第39巻 第1号 99～103頁 (2018年)

受付日：平成29.08.24
受理日：平成29.10.18

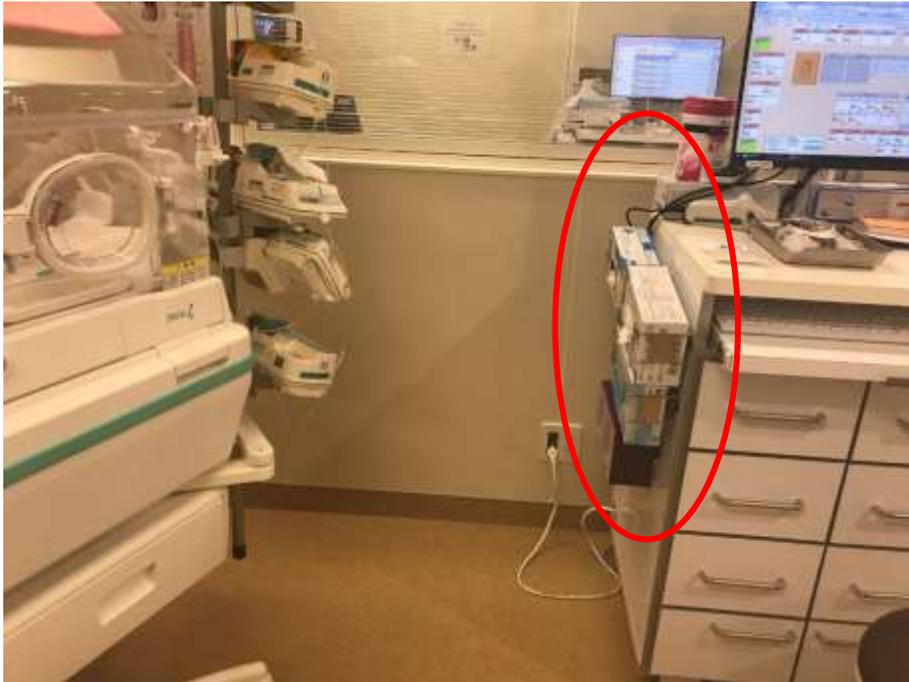
擦式アルコール性手指消毒剤による手袋の上からの
手指消毒効果に関する検討

*1 豊橋市立病院 小児科
*2 名古屋第二赤十字病院 小児科

山田崇春*1*2・戸川春子*1・幸徳正典*1・小山典久*1

Key Words : hand hygiene, disinfectant, alcohol-based hand rub, colony forming unit, methicillin-resistant Staphylococcus aureus

手袋が使用しやすい環境となっている？



NICU



GCU

手袋をする前、外した後も手指衛生！



ガウン/エプロン



曝露リスク低
腕が汚染されるリスクの**ない**ケア



曝露リスク高
腕が汚染されるリスクの**ある**ケア

防護用具着脱順序

着用順序



外す順序



環境整備

→環境整備が行いやすい環境となっているか？



NICU



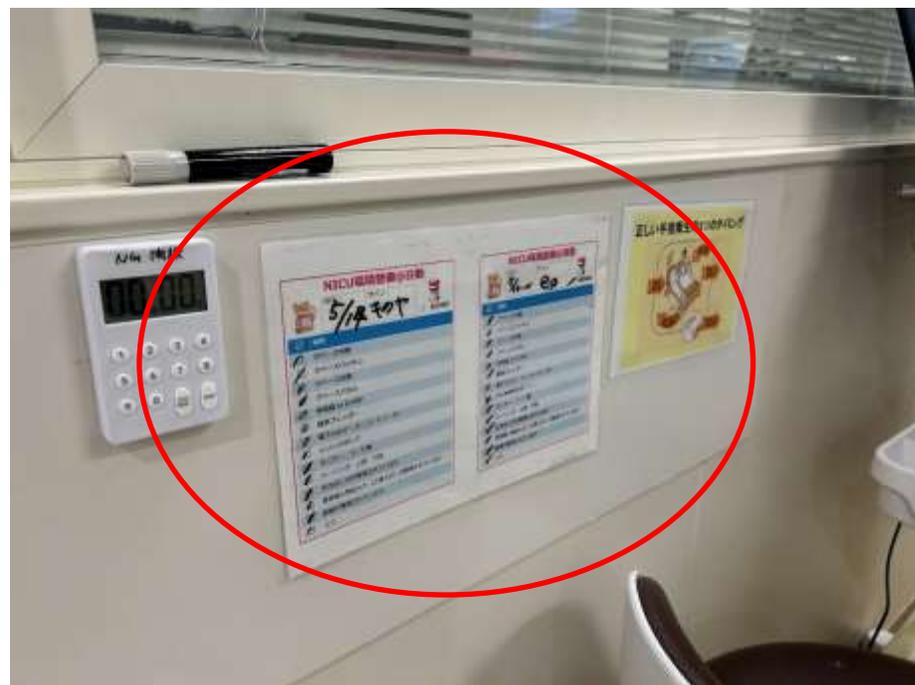
GCU

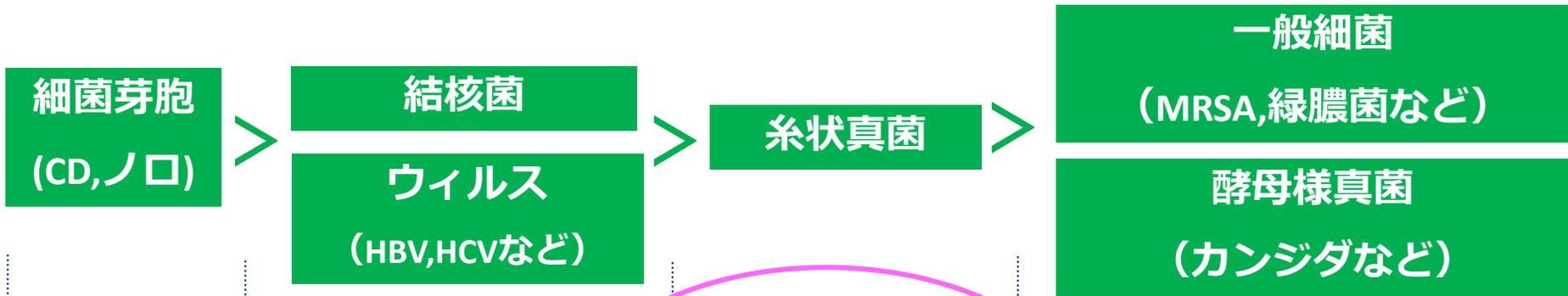
環境整備

NICU環境整備@日勤

 日付: サイン:  期限確認

<input checked="" type="checkbox"/>	場所
<input type="checkbox"/>	クベース内側
<input type="checkbox"/>	クベースパッキン
<input type="checkbox"/>	クベース外側
<input type="checkbox"/>	クベースパネル
<input type="checkbox"/>	呼吸器 or D-PAP
<input type="checkbox"/>	酸素ブレンダー
<input type="checkbox"/>	電子カルテ・バーコードリーダー
<input type="checkbox"/>	シリンジポンプ
<input type="checkbox"/>	モニター、コード類
<input type="checkbox"/>	シーリング 上段・下段
<input type="checkbox"/>	引き出し内が整理されているか
<input type="checkbox"/>	患者個人物品入れ（工具入れ）が整理されているか
<input type="checkbox"/>	配線が整理されているか
<input type="checkbox"/>	イス





次亜塩素酸ナトリウム
(ピューラックス[®], ミルトン[®])
アルコール
(ショードック[®])

中水準消毒薬

第4級アンモニウム塩
(ザルコニン[®])
(チアミトール[®])

両性界面活性剤
(ハイジール[®])
(テゴー51[®])

クロルヘキシジン
(ヒビテン[®])
(マスキン[®])

低水準消毒薬

65~100°Cの熱水や蒸気
(ウォッシャーディスインフェクター)

蛋白質を凝固させてしまう作用があるため、汚れの除去には不向き

洗浄効果

閉鎖式保育器の役割

- ① 保温
- ② 加湿
- ③ 酸素の供給
- ④ 感染防止
- ⑤ 観察



保育器内環境

- 治療（採血・ルート確保など）・授乳・排泄・吸引などすべてのケアが行われる！



環境整備

日常清掃

- 日々実施している清掃・環境整備

ターミナルクリーニング

- 患者退室時に実施する清掃・環境整備



医政指発0617第1号

平成23年6月17日

各 { 都道府県
政令市
特別区 } 衛生主管部(局)長 殿

厚生労働省医政局指導課長

医療機関等における院内感染対策について

(新生児集中治療部門での対応)

- 保育器の日常的な消毒は必ずしも必要ではないが、消毒薬を使用した場合には、その残留毒性に十分注意を払うこと。患児を収容中は、決して保育器内の消毒を行わないこと。

保育器の管理

保育器交換頻度：エビデンスなし

→1回/1~2w + 明らかに汚染されたら交換している施設が大多数



Spaulding分類による器具処理方法

器具分類	用途	例	処理方法
クリティカル器具	無菌の組織や血管に挿入するもの	手術器具、 静脈留置針など	滅菌
セミクリティカル器具	粘膜および健常でない皮膚に接触するもの	呼吸器回路、喉頭鏡、 挿管チューブなど	高レベル消毒
		体温計、聴診器、 保育器、蘇生台など	低・中レベル 消毒
ノンクリティカル器具	健常皮膚と接触するが、粘膜に接触しないもの	コット、テーブルなどの環境表面	低レベル消毒または洗淨・清拭

保育器ターミナルクリーニング

汚れの付着と破損の有無を確認！



分解できるもの
浸漬消毒できるもの

浸漬消毒

分解できないもの
浸漬消毒できないもの

清拭消毒

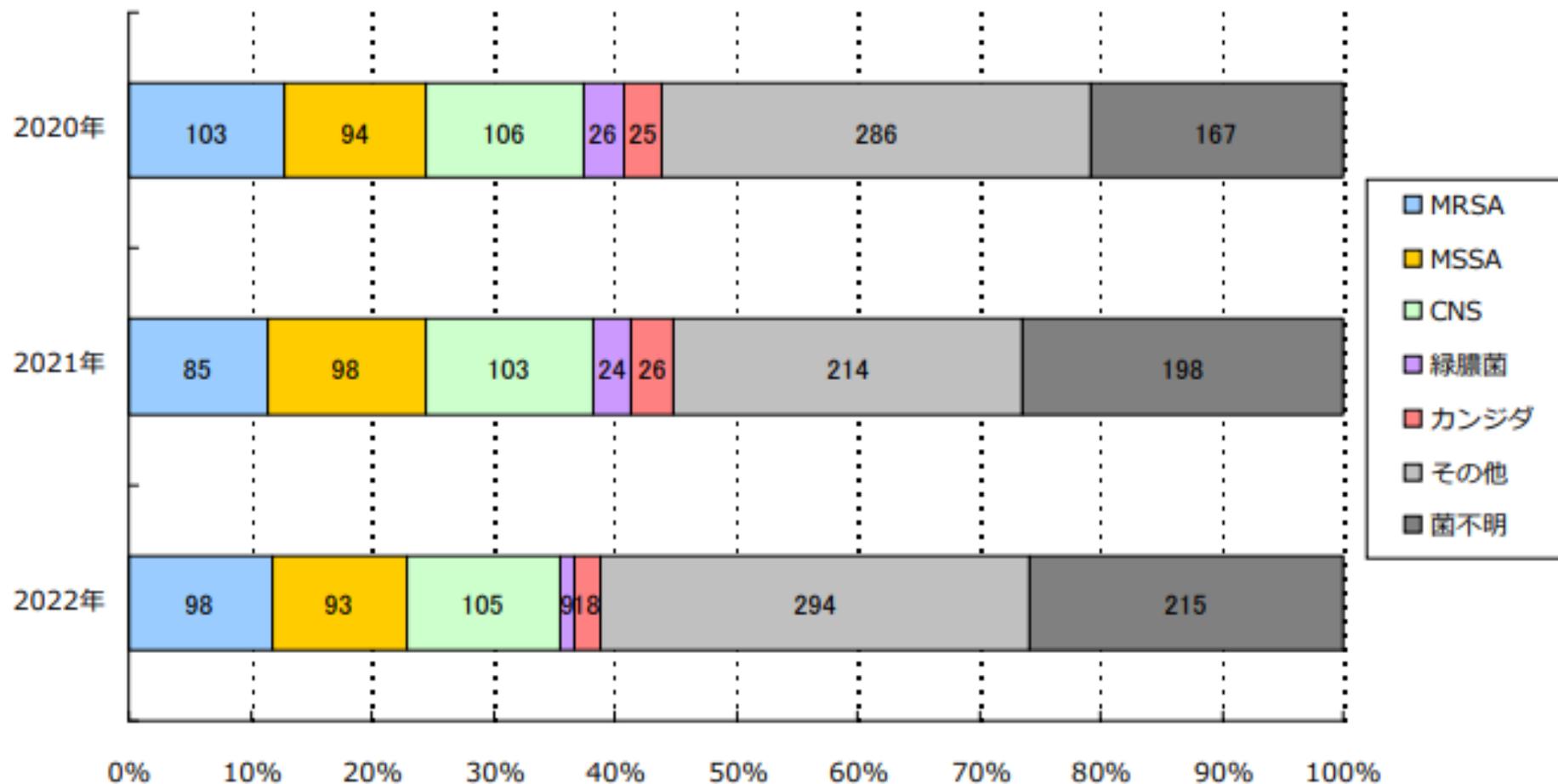
共有物品の管理



誰が、いつ、何を用いて清掃（消毒）を実施しているか

NICUにおける耐性菌対策

菌種別感染症発症患児数



当院 NICU における気管切開症例の検討

*¹横浜市立大学附属市民総合医療センター 総合周産期母子医療センター

*²横浜市立大学附属病院 小児科, *³久留米大学病院 小児科

魚住 梓*¹・津田兼之介*^{1*3}・喜多麻衣子*¹・矢竹暖子*¹・小郷寛史*¹・粟生耕太*¹・
石田史彦*¹・佐藤美保*¹・岩崎志穂*¹・堀口晴子*¹・関 和男*¹・横田俊平*²

Key Words : neonate, tracheostomy, tracheomalacia, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*,
long-term artificial ventilation

表 5 超早産児における気管軟化症発症の関連要因

	非気管軟化症例	気管軟化症例	P 値
在胎週数	25 週 (22 ~ 27)	25 週 (23 ~ 27)	0.8
出生体重	761g (482 ~ 1,022)	680.5g (410 ~ 1,002)	0.2
MRSA 感染症	気道	2 例	7.5 × 10 ⁻⁴
	その他	16 例	

数値は中央値 (範囲)

小児心臓外科における 縦隔炎発症リスク

Table 4 Univariate risk factors for MRSA–mediastinitis

Variable	Odds ratio	(95% CI)	p Value
Preoperative factors			
BSA (m ²)	0.82	(0.07–10.44)	0.88
Male	0.85	(0.19–3.95)	0.84
Age (year)	1.02	(0.85–1.22)	0.85
Preoperative-Hb (g/dl)	1.12	(0.79–1.57)	0.52
Preoperative Hospitalization (day)	1.02	(1.01–1.02)	0.01
Nasal cavity culture (MRSA)	16.30	(2.39–110.81)	<0.01
Intraoperative factors			
ABC score	1.22	(0.83–1.76)	0.31
RACHS-1	0.97	(0.34–2.76)	0.96
Operation time (hour)	1.17	(0.92–1.49)	0.19
CPB circuit volume (dl/m ²)	1.23	(0.96–1.58)	0.09
CPB time (hour)	1.29	(0.76–2.17)	0.34
Lowest rectal temperature (°C)	0.81	(0.63–1.05)	0.12
DUF ± MUF (dl/m ²)	1.00	(1.00–1.00)	0.94
Postoperative factors			
Blood transfusion	1.27	(1.10–1.46)	<0.01
Mechanical ventilation (hour)	1.01	(0.99–1.01)	0.19
Chest tube duration (day)	1.08	(0.88–1.32)	0.46
ICU stay (day)	1.06	(0.95–1.17)	0.28
Antimicrobial Prophylaxis (day)	0.99	(0.89–1.12)	0.95

ABC: Aristotle Basic Complexity; BSA: Body Surface Area; CI: Confidence Interval; CPB: Cardiopulmonary Bypass; DUF: Dilutional Ultrafiltration; Hb: Hemoglobin; ICU: Intensive Care Unit; MUF: Modified Ultrafiltration; MRSA: Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; RACHS: Risk Adjustment in Congenital Heart Surgery

16.3倍

Ann Thorac Cardiovasc Surg 2015; 21: 37–44

Original
Article

Nasal Methicillin-Resistant *S. Aureus*
is a Major Risk for Mediastinitis in
Pediatric Cardiac Surgery

Online January 26, 2015
doi: 10.5761/atcs.aa.14-00157

Tomoyuki Katayangi, MD

NICUにおける耐性菌対策

接触予防策



標準予防策

Standard precautions

NICUにおける耐性菌対策

本邦NICUにおける過去10年間のMRSA保菌対策の変化 (%)

	2000年	2003年	2010年
処置時手袋	41	60	90
コホーティング	58	63	73
保菌者除菌	56	56	36
スタッフ除菌	37	20	9
アルコール 手指消毒			89

高橋 他. 新生児集中治療室におけるMRSA保菌に関する全国調査. 日児誌;109(8),2005

森岡 他. 新生児集中治療室におけるメチシリンMRSA保菌・感染症に関する全国調査. 日児誌;24(3):629,2012

耐性菌検出時の対応

- 厳重な接触予防策の実施
 - + (可能な限り) 看護師を専属
 - + (可能な限り) Bedを隅に
 - + 耐性菌検出の表示



NICU/GCU監視培養体制

<当院の状況>

- 検体：咽頭（鼻腔）、便
- 頻度：入院時＋毎週
- ターゲット：全菌種



耐性菌対応：当院の対応

- 母体：耐性菌検出
→退院するまで、耐性菌対応
- 児搬送
→監視培養の結果が判明するまで、耐性菌対応



NICUにおける感染予防と管理のための勧告： 黄色ブドウ球菌

Accessible version: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/NICU-saureus>



Recommendations for Prevention and Control of Infections in Neonatal Intensive Care Unit Patients: *Staphylococcus aureus*

Centers for Disease Control and Prevention

National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases

Division of Healthcare Quality Promotion

Date: September 2020



Recommendations for Prevention and Control of Infections in Neonatal Intensive Care Unit Patients: *Staphylococcus aureus*

Centers for Disease Control and Prevention
National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases
Division of Healthcare Quality Promotion

Date: September 2020

NICUにおける感染予防と管理のための勧告
：黄色ブドウ球菌

①a	黄色ブドウ球菌感染の発生率が高い場合、またはアウトブレイクの状況にある場合は、NICU患者における黄色ブドウ球菌保菌に対する積極的監視培養を実施する。	推奨
①b	ユニット内で医療関連伝播が継続している証拠がある場合、NICU患者におけるMRSA保菌に対する積極的監視培養を実施する。	推奨
①c	医療関連MSSA伝播の継続を検出するためのNICU患者におけるMSSA保菌に対する積極的監視培養の実施は、未解決の問題である。	推奨なし
①d	NICU患者に対して黄色ブドウ球菌保菌の積極的監視培養を実施する場合は、新しい保菌患者を迅速に特定するために定期的に実施する。	推奨

①e	NICU患者における黄色ブドウ球菌保菌の積極的監視培養が実施されている場合は、新しく入院した保菌患者を迅速に特定するために、院外出生の乳児または他の新生児室から転院した乳児の入院時に培養を行うことを考慮する。	条件付き推奨
①f	NICU患者における黄色ブドウ球菌保菌の積極的監視を行う場合、培養またはPCR検出方法のいずれかが使用できる。	推奨
①g	NICU患者の黄色ブドウ球菌保菌の積極的監視を行う場合は、少なくともNICU患者の鼻前庭から採取する。	推奨
②a	アウトブレイク、または医療関連の感染が継続、あるいは感染発生率が増加している場合には、適切な感染予防および管理措置の実施と遵守に加えて、黄色ブドウ球菌を保菌したNICU患者を対象とした除菌を考慮する。	条件付き推奨
②b	黄色ブドウ球菌を保菌したNICU患者に普遍的な除菌の使用は、未解決の問題である。	推奨なし
②c	最適な除菌剤または薬剤の組み合わせは、未解決の問題のままである	推奨なし
③	MRSAの保菌または感染の既往歴がある個々のNICU患者に対する接触予防策の中止を許可する適切な手順は、未解決の問題である。	推奨なし

一般的な感染対策	手指衛生 標準予防策 接触予防策 患者の隔離 患者のコホーティング 教育とトレーニング
環境整備	清掃と消毒 機器の専用化 周囲環境および設備への介入
医療スタッフ	スタッフの比率 スタッフのコホーティング スクリーニング 除菌 保菌者の異動
アクティブサーベイランス (定期的なMRSA監視培養)	
患者の除菌	



Recommendations for Prevention and Control of Infections in Neonatal Intensive Care Unit Patients: *Staphylococcus aureus*

Centers for Disease Control and Prevention
 National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases
 Division of Healthcare Quality Promotion

Date: September 2020



N12

N11

N10

N9

N8

N6

N5

N4





感染経路を遮断する!



病原体

感染経路



感受性宿主

ミニマル
ハンドリング

ファミリー
センタード
ケア

標準予防策の実践