

# 生後2週間の新生児の細菌獲得の 変化から見た保育器交換の検討

深尾有紀

キーワード (Key words) : 1. 保育器交換 (infant incubator exchange)  
2. 感染予防 (prevention of infection)  
3. 早産児 (premature infant)  
4. NICU

保育器交換は頻繁に行われるが、その基準や方法についてのエビデンスは確立していない。我々は、生後2週間の7名の新生児と児の使用した7台の保育器の細菌培養結果から、保育器交換の時期について検討した。

方法は、データは当院が実施している入院時からの児の監視培養結果と、同時期に採取した保育器の細菌培養結果を用い、事例ごとの検出細菌の変化を検討した。

結果：出生直後の患児の細菌培養検査は全例で陰性 (No Growth) だった。生後1週間以内の患児と保育器の培養結果はほとんど陰性だった。生後1週間での保育器交換の必要性は低いことが示された。また患児からと保育器からの検出菌の種類は類似していた。

考察：無菌状態から細菌を獲得する過程は次のように考察した。患児が細菌を獲得し、それが保育器に付着する、または保育器に付着した菌が患児に移行している。保育器交換の主な目的は2つある。ひとつは感染予防、もうひとつは清掃である。細菌学的には保育器は患児の生活環境の一部であり、保育器交換を行ってもまた同様の細菌が検出される可能性が高いと考えた。通常の清拭のみで拭き取りきれない器内の汚染がある場合、保育器交換が必要である。患児の生活環境としての清潔の維持、患児への侵襲、マンパワー、コスト面などを考慮し本当に必要な保育器交換の時期をどこで判断するかが今後の検討課題である。

## I. はじめに

保育器清掃や保育器交換は日々の業務で頻繁に行われているものの、基準や方法については、施設毎悩みながら独自に決定しているのが現状であると推測される。当病棟でも基本的な保育器交換を週1回としているが、そのエビデンスは明らかではなく、超低出生体重児など患児の状態が安定しない場合、週1回行えないケースも少なくない。保育器交換を2週間行えなかった早産児の細菌獲得状況と、保育器から検出された細菌内容について分析し、出生後早期の急性期にある早産児の保育器交換時期について検討する必要性があると考えた。

そこで、本調査では早産児における生後2週間の細菌獲得の変化と、早産児が収容された保育器から検出された細菌内容の変化を調査することにより、生後2週間の早産児の保育器交換の時期について検討することとした。

## II. 研究方法

### 1. 研究期間

平成17年8月～12月

### 2. 対象

出生当日の入院時から2週間保育器交換を行わなかった早産児7名と、その児が使用した保育器7台

### 3. 調査方法

本調査では病棟で基準として行われている監視培養のデータを用いた。本調査の分析対象は、入院時、入院後3または4日後、入院後1週間、2週間のデータとした。

保育器の細菌培養は、児の定期培養に合わせて1週間毎に採取した。採取した部位は2箇所、保育器の外側は、左右の保育器窓のゴムの部分を1本のスワブで、内側は患児が乗っている臥床台の頭側と足側の2ヶ所を1本のスワブで拭いた。そのいずれかの培養結果から1つでも細菌の検出を認めたものを検出あり、と判定した(図1)。

・ An infant incubator exchange criteria based on bacteria acquisition of postnatal two weeks.  
・ 所属：長野県立こども病院 新生児病棟  
・ 日本新生児看護学会誌 Vol.13, No.2 : 24 ~ 27, 2007

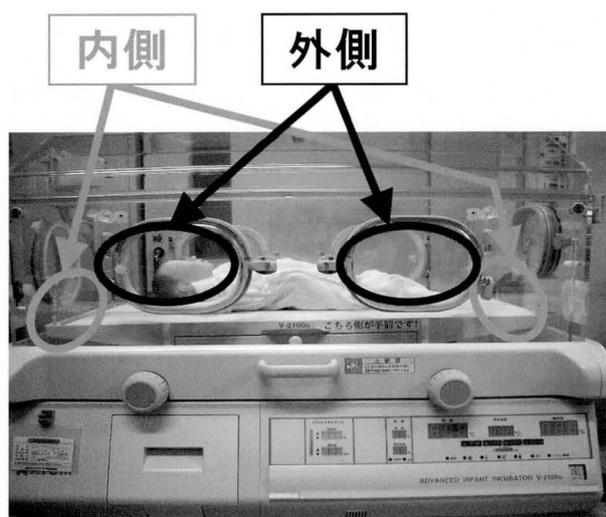


図1. 保育器の培養採取箇所

日々の保育器清掃は、通常業務どおり、汚染時に、適宜水拭きを行うこととした。

保育器交換時の清掃方法は表1に示す。

表1. 保育器清掃手順

1.	上から下に向かって外側全体を拭く
2.	保育器分解 消毒液に浸けられる物品 (30分浸漬) 清拭する物品 (使用消毒液 0.1%テグー 51®)
3.	手洗い、手袋交換後に保育器本体清拭 オフロケーション方式で2回清拭消毒後、空拭き仕上げ
4.	浸漬物品は、水道水ですすぎ、水切りした後 しっかり拭き取る (エアガン・乾燥機の使用)
5.	手洗い、手袋交換後、洗浄・清拭物品のセット
6.	キャスター部分の清拭
7.	カバーを掛けて保管庫へ (稼働表の記入)

#### 4. 培養方法

寒天培地に検体を塗り、24～48時間後(細菌の種類によって判定までに要する時間に差があるため)に判定した。

#### 5. 分析方法

事例ごとに、入院時からの早産児と保育器の検出菌の変化を検討した。

#### 6. 倫理的配慮

患児の両親に研究の目的と個人が特定されないようデータ処理し、プライバシーを保護すること、研究への協力は自由意志であり協力を拒否しても不利益は生じないこと、結果の公表について説明し同意を得た。

## Ⅲ. 結 果

### 1. 対象の属性

対象早産児は7名であり、在胎週数23週5日～31週0日、出生体重は621g～1080gであった。調査開始時の日齢は全事例0日であった。同一保育器使用日数は、対象早産児の身体状態を考慮し、14～21日となっていた。

### 2. 早産児と保育器からの細菌検出の有無

表2に対象早産児AからGの入院時、入院から3～7日目のいずれか、14日目、および保育器の使用後7日目と14日目の培養結果を示した。入院直後は全早産児の自身の身体の培養結果は獲得細菌なし(以下No Growth)であった。7日時点、対象早産児も保育器もNo Growthであったのは、7事例中4例であった。14日時点で早産児も保育器もNo Growthだった事例は1例のみであった。

表2. 早産児と保育器からの細菌検出の有無

	A	B	C	D	E	F	G
入院時の早産児	-	-	-	-	-	-	-
日齢3～7の早産児	+	-	-	-	+	-	-
使用7日目の保育器	-	-	+	-	+	-	-
日齢14の早産児	+	+	+	-	+	-	+
使用14日目の保育器	+	+	+	+	+	-	+

- : 細菌検出なし (No Growth)

+ : 何らかの細菌を検出

### 3. 早産児と保育器からの主な検出菌の種類

早産児、保育器内側および外側から共通してMRSE, Enterococcus, MRSAが検出された。詳細は、早産児からの主な検出菌は、MRSEが6検体、Enterococcusが3検体、S.epidermidisが3検体、MRSAが1検体であった。保育器内側からの主な検出菌は、MRSEが3検体、Enterococcusが2検体、MRSAが1検体であった。保育器外側からの主な検出菌は、MRSEが5検体、Enterococcusが3検体、MRSAが2検体であった。

## Ⅳ. 考 察

出生直後の早産児の培養結果はNo Growthであり、特に入院後1週間以内では早産児も保育器もNo Growthのことが多いため、児の状態が安定しない、生後1週間目での保育器交換の必要性は低いことが示唆される。

また、早産児の保有している菌と保育器から検出される菌の種類は類似しており、No Growthから細菌を獲

得する過程は、早産児が保有した菌が保育器に付着する、または保育器に付着した菌が早産児に移行していることが推測された。

保育器交換の目的には、大きく分けて感染予防目的と清掃目的の2つが考えられる。感染予防目的、つまり細菌学的に考えると、保育器も通常の生活環境の一部であり、無菌状態にすることは不可能である。通常、我々が生活する環境には様々な細菌叢があるのと同様に、保育器にも保育器の細菌叢が存在する。早産児の獲得した細菌叢と保育器の細菌叢が類似していることから、保育器交換をしてもまた、同様の細菌が検出される可能性が高いと考えられる。

一方、清掃目的の面から考えると、狭い器内にミルクや点滴の薬液、排泄物が付着し日常の清拭ではふき取りきれない場面が、しばしば見うけられる。生活環境としての清潔の維持がどこまでできるか、も保育器交換の必要性の有無を判断する要素であると考えられる。

以上のことを考慮した上で本当に必要な保育器交換の時期を決定するには、保育器交換に伴う早産児への侵襲、保育器交換に必要なマンパワーやコスト、実際の保育器の状況などを的確に判断するスタッフの能力・観察力などが問われることと考えられる。

## V. 結 論

1. 早産児の状態が安定しない、生後1週間目での保育器交換の必要性は低いことが示唆される。
2. 保育器交換に関する今後の方向性については、保育器と早産児からの検出菌が類似していることから、細菌学的には保育器交換の必要性は少ないと考えられる。
3. 早産児の生活環境としての清潔をどこまで保ち、どこで保育器交換が必要と判断するか、スタッフの判断力が問われることと思われ、保育器交換に伴う早産児への侵襲、更にマンパワーやコスト面を考えた時、本当に交換が必要な時期をどこで判断するか、が今後の検討課題と考える。

## 謝 辞

本研究に御協力して下さった患者様、御家族様、当院検査科の細菌検査担当スタッフの皆様、新生児病棟スタッフの皆様に深く感謝いたします。

# An infant incubator exchange criteria based on bacteria acquisition of postnatal two weeks.

Yuki Fukao

Nagano Children's Hospital NICU

Key words : 1. infant incubator exchange  
2. prevention of infection  
3. premature infant  
4. NICU

**Objects:** Infant incubator exchange (IIE) is performed frequently, but the criteria and evidence about the methods have not been established. We review a timing of infant incubator exchange from a viewpoint of early postnatal bacteria acquisition.

**Methods:** We reviewed bacteriological examination results of seven newborn patients and incubators in which they have accommodated. A change of acquired bacteria in each case was examined based on bacterial culture results of a newborn since admission and on simultaneous culture results of an infant incubator.

**Results:** The bacteriological examination of a newborn patient just after birth was negative (no growth) in all cases. Newborn patient of postnatal less than one week and most of an infant incubator were negative in bacterial culture. It was shown that need of IIE in postnatal one week was low. In addition, the kind of cultured bacteria from an infant incubator was similar to it from a patient.

**Discussions:** The process to acquire bacterial flora from aseptic condition was supposed as follows: patient acquires bacteria, and it sticks to an infant incubator, or the bacteria which stuck to an infant incubator move to a patient. There are two main purposes of IIE, one is to prevent infectious diseases, the other is cleaning. An infant incubator was bacteriologically a part of living environment of a patient, and we thought it was very likely that a similar kind of bacteria can be detected even if an IIE was carried out frequently. When you find contamination in the incubator which cannot be wiped off only in a usual method, IIE is required. Keeping sanitary as living environment of a patient, aggression to a patient, manpower, a cost side must be considered, but it remains controversial how and when to decide a timing of really necessary IIE.