

# 新生児の腸内細菌叢形成に及ぼす母親の膣細胞叢の影響

慶應義塾大学医学部小児科

城 裕 之, 楠 本 裕  
老 川 忠 雄

## 目 的

新生児感染症において起因菌の侵入門戸として、腸管は主要な部位の一つであり、腸内細菌叢の形成過程を知ることは、感染予防の上で重要なことと考えられる。

生後まもない新生児の腸内細菌叢形成に及ぼす因子としては、母親の産道の細菌叢と環境由来の二つが存在する。とくに、膣細菌叢と新生児の腸内細菌との関係については、研究方法が困難なこともあります、その詳細は不明の点が多い。

今回、私共は3例の母児について、両者の細菌叢を検索し、母児間の細菌叢の移行を検討した。同時に、母親に生菌剤を投与し母児の細菌叢への影響についても検討したので報告する。

## 対象及び方法

1985年6月から8月に、慶應義塾大学病院で出産した3組の母児について、各部位の細菌叢を検索した。対象とした母児は、何れも当院医師の家族であり、妊娠、分娩は特に問題なかった。原則として、母親は分娩1カ月前、1週間前、直前に便及び膣円蓋部スワブを採取した。最初のサンプルを採取後、生菌剤(*Bifidobacterium breve* 10<sup>9</sup>/日, *Lactobacillus* 10<sup>10</sup>/日)の経口投与を開始した。生菌剤の投与期間は、症例1が32日間、症例2が19日間、症例3が3日間であった。

児は出生後5分以内に鼻腔、口腔、耳、こう門の各部位のスワブを採取し、出生当日、1日、3日、5日、7日に便を採取した。

採取したサンプルは何れも、嫌気状態で保存し、直ちに嫌気培養を行った。培養の結果は、サンプル1g中の菌数として示した。

## 結 果

症例1は、在胎40週、初産、経膣分娩で、破

水より分娩までの時間は、36分であった。分娩直前の腸内細菌叢からは、投与した*B. breve*が10<sup>5.5</sup>と検出された。

膣細菌叢は、*Lactobacillus* 優位の菌叢で、*Enterobacteriaceae*は検出されなかった。分娩直前の菌叢から、投与した*B. breve*が10<sup>2.87</sup>と少數認められた。

生直後の児の各部の菌叢は、*Bifidobacterium*と*Bacteroidaceae*が主で、次に*Lactobacillus*が認められた。*Enterobacteriaceae*と投与した*B. breve*は認められなかった。

児の腸内細菌叢は、生後1日、3日で*Bacteroidaceae*優位、7日で投与した菌種と異なる*Bifidobacterium*優位の菌叢が形成された。

症例2は、在胎40週、経産、経膣分娩で、破水より分娩までの時間は、4分であった。分娩直前の腸内細菌叢からは、投与した*B. breve*が10<sup>5</sup>と検出された。

膣細菌叢は*Bifidobacterium*優位で、*Enterobacteriaceae*は一度も検出されず、分娩直前の菌叢からは*Lactobacillus*も検出されなかった。また、投与した*B. breve*も認められなかった。

生直後の児の各部の菌叢は、ほぼ*Bifidobacterium*のみで、*Enterobacteriaceae*は全く、認められなかった。

児の腸内細菌叢は、生後1日、3日、5日共に*Enterobacteriaceae*優位で、生後7日に投与した菌種とは異なる*Bifidobacterium*優位の菌叢が形成された。

症例3は、在胎38週、初産、経膣分娩で、破水より分娩までの時間は、20分であった。分娩直前の腸内細菌叢からは、投与した*B. breve*が10<sup>5.7</sup>と検出された。

膣細菌叢はほぼ*Lactobacillus*のみで占められており、*Enterobacteriaceae*と*Bifidobacterium*

は認められなかった。

生直後の児の各部の菌叢は *Lactobacillus* 優位であったが、膣細菌叢から検出されなかつた *Bifidobacterium* が各部から  $10^4$  検出された。

児の腸内細菌叢は、生後 1 日が *Bacteroidaceae*, *Enterococcus* 優位、生後 3 日が *Enterobacteriaceae* 優位で、生後 5 日に投与した菌種と異なる *Bifidobacterium* 優位の菌叢が形成された。

母親に投与した *B. breve* は、3 例の児の何れの部位からも検出されなかつた。

### 考 察

今回、私共は母親の膣細菌叢と児の腸内細菌叢との関係を明らかにする目的で、母親の腸内細菌叢によるコンタミネーションの少ないと考えられる膣円蓋部からスワップを採取した。

3 例の膣細菌叢は、症例 1, 症例 3 では、*Lactobacillus* 優位、症例 2 では *Bifidobacterium* 優位であり、*Enterobacteriaceae* はまったく検出されなかつた。一方、母親に投与した *B. breve* は症例 1 の膣細菌叢からごく少數のみ認められ、他の 2 例からは認められなかつた。

この結果から、膣円蓋部の細菌叢は腸内細菌叢とは異なる独立した菌叢を形成しているものと考えられる。

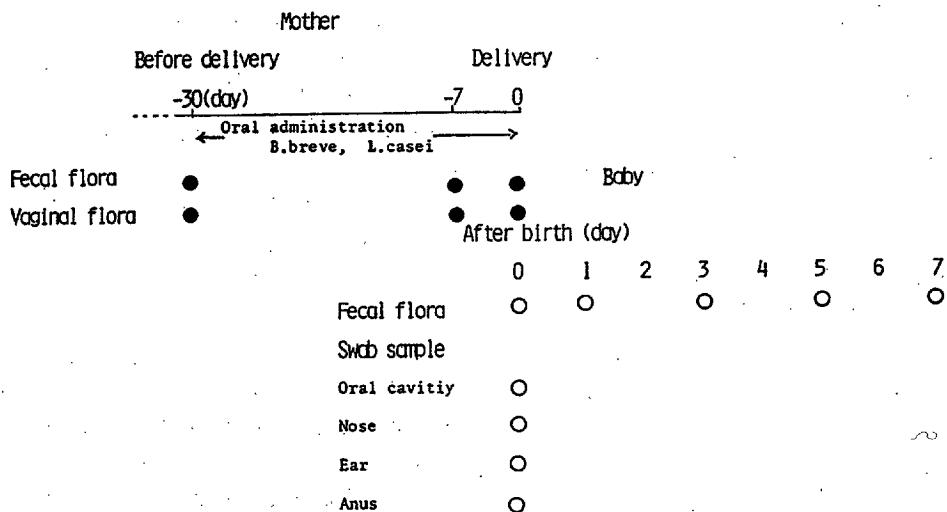
生直後の児の各部の菌叢では、*Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Bacteroidaceae* の 3 種の嫌気性菌が主であった。症例 3 では膣細菌叢から *Bifidobacterium* が認められなかつたにもかかわらず、児の各部から検出された。症例 1 では、膣細菌叢のほとんどが、*Lactobacillus* で占められているにもかかわらず、児の各部からは *Bifidobacterium* が優位に検出された。このことより、児の生直後の各部の菌叢は、膣円蓋部の菌叢よりもむしろ、産道の下部の菌叢や母親の腸内細菌叢に影響されているものと考えられる。

児の腸内細菌叢は、3 例共に生後 5 日から 7 日で *Bifidobacterium* 優位の菌叢が形成された。症例 1 と症例 3 で出生直後の新生児の口腔から *Lactobacillus* が  $10^4$  から  $10^5$  検出されたが、新生児の腸内細菌叢からは殆ど検出されなかつた。これは、以前に私共が報告した正常新生児の腸内細菌叢のデータとも一致している。

以上、今回私共が行った 3 例の母児の細菌叢の検索の結果は、新生児の腸内細菌叢形成と私共が採取した膣円蓋部の細菌叢との間に密接な関係はなく、むしろ、母親の腸内細菌叢の影響が強いことを示唆するものである。

今後、さらに症例を重ねて詳細を明らかにして行く予定である。

### Experimental schedule



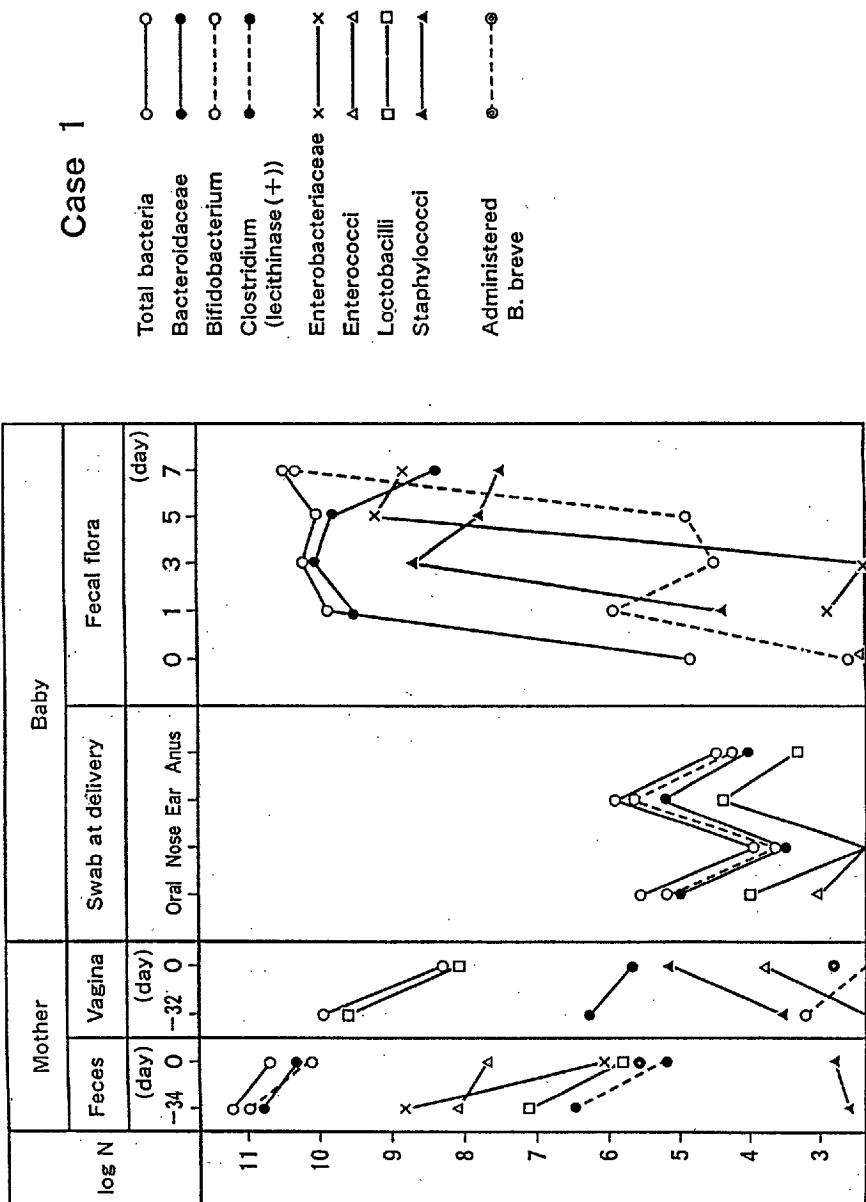


Fig. 2

**Case 2**

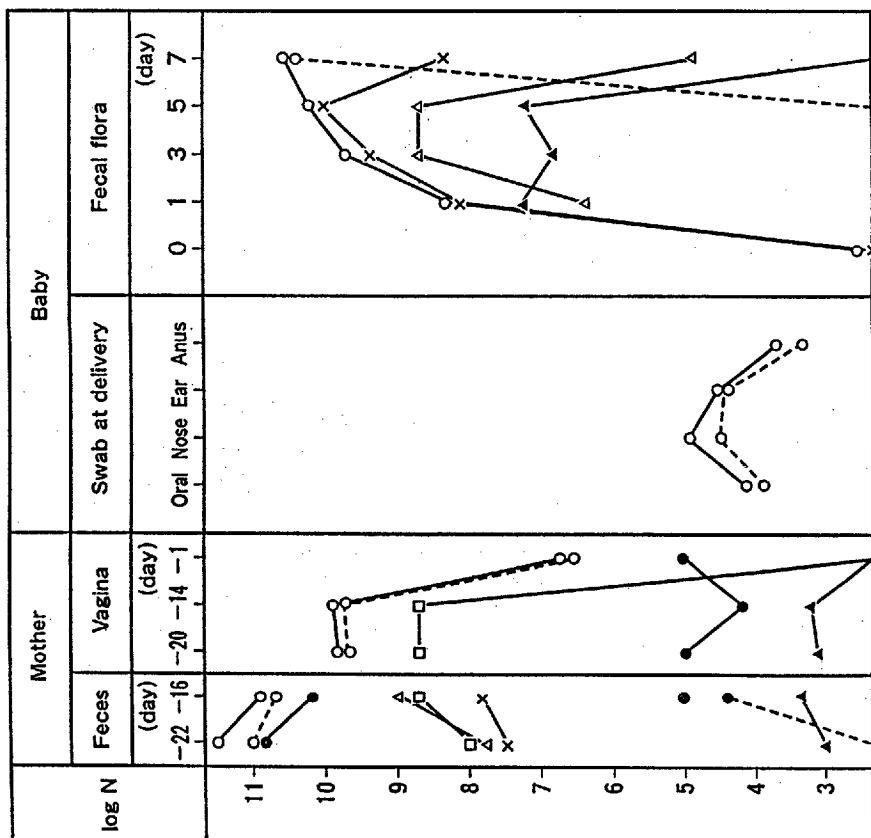


Fig. 3

### Case 3

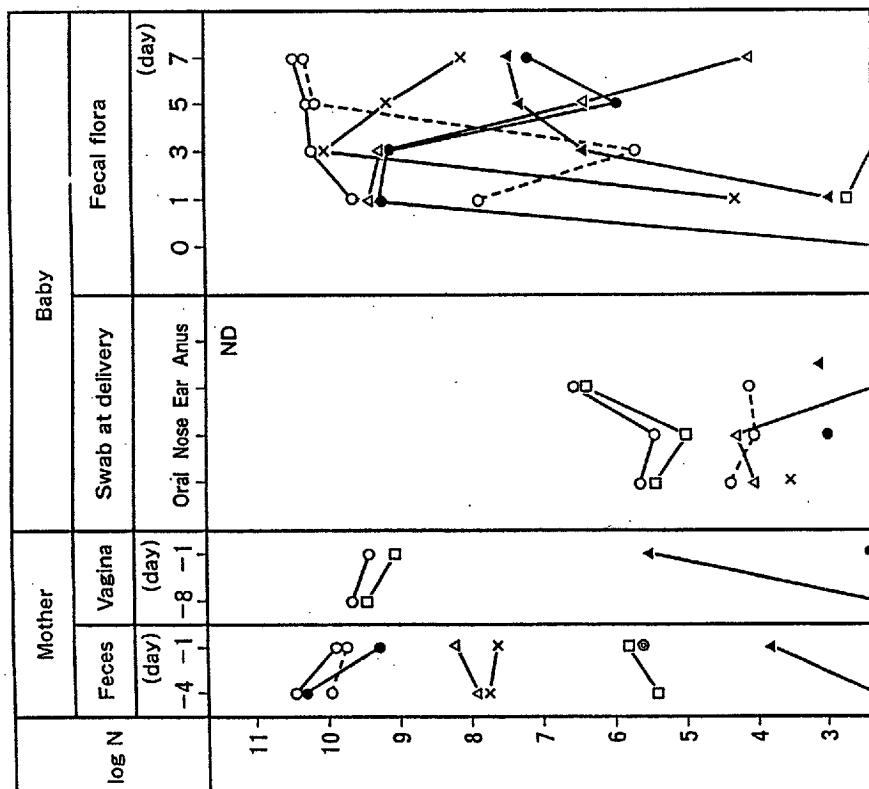


Fig. 4



## 検索用テキスト OCR(光学的テキスト認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



### 目的

新生児感染症において起因菌の侵入門戸として、腸管は主要な部位の一つであり、腸内細菌叢の形成過程を知ることは、感染予防の上で重要なことと考えられる。

生後まもない新生児の腸内細菌叢形成に及ぼす因子としては、母親の産道の細菌叢と環境由来の二つが存在する。とくに、膣細菌叢と新生児の腸内細菌との関係については、研究方法が困難なこともあります。その詳細は不明の点が多い。

今回、私共は3例の母児について、両者の細菌叢を検索し、母児間の細菌叢の移行を検討した。同時に、母親に生菌剤を投与し母児の細菌叢への影響についても検討したので報告する。