

超未熟児の呼吸管理について

— 人工サーファクタントを投与した症例より —

南3階病棟：発表者 永田 幸子・関森みゆき
三間真理子・竹内 幸江

I はじめに

近年、周産期医学の進歩はめざましく、超未熟児にあっても後遺症なき救命をめざして、日夜努力されている。超未熟児は全器官が未熟なまま、出生してきているので、予測に基づいたトータルケアが要求される。

なかでも呼吸窮迫症候群（RDS；以下RDSと略す）は、肺の未熟性に基づき、肺表面活性物質（肺サーファクタント）の産生分泌が不十分なために、肺虚脱に陥り、進行性の呼吸不全を呈する未熟児の代表的疾患である。周産期医学の進歩により、RDS児の予後はかなり改善されてきている。その理由として、人工換気療法の発達とともに、根本的治療として、欠乏しているサーファクタントを経気道的に補充する試みがなされてきたことが挙げられる。

そこで、私たちが経験した超未熟児で、初めて人工サーファクタント（商品名：サーファクテン）を投与した症例の呼吸管理についてまとめたので、ここに報告する。

II 事例紹介

(1) 患児紹介

患児：○井○一 男児 昭和62年7月28日生

診断：超未熟児，RDS，PDA.

(2) 入院までの経過

母親、松本に旅行中、出血、腹緊あり、当院産科へ緊急入院し、破水あり、分娩となる。在胎週数24週4日（推定）、出生体重910g。アプガールスコア1分後3点（心拍2点、筋緊張1点）、5分後4点（心拍2、筋緊張1、その他1）、直ちに気管内挿管し、酸素使用しバギングしながら、移送用クベースにて当病棟未熟児室入院となる。

(3) 入院後の経過

入院後クベース収容。入院時、体動なく上半身チアノーゼあり。自発呼吸なく、直ちに人工換気管理となる。胸部X-Pの結果、RDS（Bomse1 3型）と診断され、出生26時間後サーファクテン投与となる。投与後、酸素分圧値は改善したが、PDAとなり心雑音出現。状態悪化し、生後2日よりポンタールの注入開始する。2日間ポンタール投与するも心雑音消失せず。以後気管支肺異形成（BPD）を認め、長期人工換気管理となる。

呼吸状態徐々に改善傾向みられたが、一時的に状態悪化し、そのつどイノバン使用し改善している。生後30日でウイニング開始。生後46日、C-PAP、抜管となる。その後、クベース内酸素使用し、無呼吸発作時々みられるもテオコリン使用により徐々になくなり、酸素濃度を徐々に下げ、生後76日で酸素中止となる。

ミルク注入量も徐々に増加し、体重増加も良好となり、その後病床の都合により、産科新生児

室に転室となる。

Ⅲ 看護の展開

＜急性期：入院から抜管まで＞

1. 看護目標

(1) 人工換気中の合併症を予防し，異常の早期発見に努める。

2. 看護計画

問 題 点	対 策
(1) 呼吸障害があるため，人工換気中である。	1) 呼吸状態を観察する。 <ul style="list-style-type: none"> • 呼吸音の聴取 • 胸郭の動き • ファイティングの有無 • 自発呼吸の有無 2) チアノーゼ，皮膚色の変化に注意する。 3) 指示通り人工呼吸器が作動しているか点検する。 <ul style="list-style-type: none"> • IMV, PIP, Peep, Flow Fi O₂, 加温加湿状態など定期的にチェックする。 • 気管内チューブのサイズ，挿入の長さを明記する。 4) 気管内チューブの吸引は無菌的操作で行なう。 <ul style="list-style-type: none"> • ディスポーザブルグローブの使用。 • 吸引チューブ及びチューブ洗浄用AQ等は，各勤務ごと交換する。 5) 気管内チューブのトラブルを未然に防ぐ。 <ul style="list-style-type: none"> • 十分な固定，回路にゆとりをもたせる • 固定の確認 • 呼吸音聴取 • 分泌物の粘調度に注意する。 6) 気胸の発生に注意する。 <ul style="list-style-type: none"> • 徐脈，チアノーゼ，呼吸抑制など急激な症状の出現に注意する。 7) その他 <ul style="list-style-type: none"> • 定期的に体位交換を行ない分泌物を十分に吸引する。 • 体交時，処置・検査，体重測定時などは，抜管しやすくなるので気をつける。
(2) 人工サーファクタントを投与する。	1) サーファクタント注入前，中，後のバイタルサイン，経皮的酸素分圧値，全身状態を綿密に観察する。

(3) 低体温になりやすい。

(4) 感染を受けやすい

(5) 各臓器が未熟であるため、水分、電解質のバランスがくずれやすい。

(6) 経口哺乳ができない。

2) 合併症の早期発見

3) PDA の早期発見

1) ダブルウォールのクベースを使用する。

- クベース温、湿度を定期的にチェックする。

2) クベース内の処置は手早く行なう。

3) 体温測定及び冷感の有無の観察

1) 一般状態の観察

- バイタルサイン
- 活気、目つき、姿勢

2) 全身の皮膚の清潔

- 毎日の清拭（滅菌済みのボール、ガーゼを使用）
- 経皮モニターセンサーは2時間毎貼りかえ熱傷予防する。
- ECGモニター電極も定期的に交換する。

3) クベース内のシート、おむつは滅菌したものを使用する。

4) 入室時の手洗い、ガウンテクニックの徹底

- 他児よりの感染予防のため、各処置毎に手指の消毒をする（ウェルパスにて）

5) クベース窓の清潔、不潔の区別

6) クベースを毎日消毒液で拭き、一週間毎クベース交換する。

7) 汚染物の処理

8) 検査データのチェック

9) 定期的に未熟児室の落下菌検査施行

10) スタッフの個人衛生に注意

1) 輸液管理

- 輸液内容、量の指示を十分確認する。
- シリンジポンプの使用（1ml以下の微量調節が可能）
- 輸液中の看護に準ずる。

2) 水分出納のチェック

- 尿量……滅菌済みガーゼ使用の重量法（1回量少なく、蒸発しやすいため、排尿後はすぐ測定）

3) 検査結果のチェック

1) チューブ栄養を行なう。

- 栄養チューブが胃内に挿入されているか確認する。
- 指示量を30分以上かけゆっくり注入する。
- 注入前に必ず胃残乳の確認をする。

(7) 合併症がおこりやすい。	<ul style="list-style-type: none"> • 注入中、後は腹満の出現、徐脈に注意。 <p>2) NEC (壊死性腸炎) の早期発見</p> <ul style="list-style-type: none"> • 腹満の出現、残乳の確認。 • 腸ぜん動音の聴取。 <p>1) 頭蓋内出血</p> <ul style="list-style-type: none"> • けいれんの有無 • 経皮的酸素分圧のモニタリング (低酸素血症の予防) <p>2) 黄疸</p> <ul style="list-style-type: none"> • T. Bil のチェック • 皮膚色及び全身状態の観察 • 光線療法 (光線療法時の看護に準ずる)
(8) 超未熟児であり家が遠方であるため、両親は不安や心配が強い。	<p>1) 母子関係の確立のために早期接触を図る。</p> <p>2) 面会に來れない場合は、手紙、電話などで児の状況を知らせ、関心をそそる。</p>

3. 看護の実際

(1) 呼吸障害があるため、人工換気中である。

出生直後より自発呼吸が弱いため、挿管しバギングしながら当病棟未熟児室入院となり、直ちに人工呼吸器を装着し全身管理にあたった。全身状態の観察には、当病棟の新生児用重症チェックリスト (資料Na 1) を使用した。

呼吸状態の観察としては、呼吸音の聴取、自発呼吸、ファイティングの有無、皮膚色、経皮的酸素分圧モニター (以下 Tc P O₂ モニターと略す) の変化に注意し、値が急激な下降を示した場合など異常を感じた場合は、医師への報告、口腔内及び気管内吸引など適切な処置をとり、児の状態の安定化に努めた。また、気道確保のため滅菌ガーゼを3枚利用した肩枕を使用し、分泌物除去は1時間毎 (分泌物の多いときは15~30分毎) 肺音を聴取しながら吸引した。方法としては、吸引操作による児への侵襲を最小限にすることを念頭におき、吸引前後の肺音聴取、電動ハブラシによるバイブレーション、そして吸引前には酸素濃度を上げ、あるいは純酸素にてバギングし、吸引中に低酸素状態に陥らないようにするとともに、吸引時間も10~15秒以内とし、児の全身状態及び Tc P O₂ モニター、酸素飽和度モニター (以下 Sa O₂ モニターと略す)、ECG モニターを観察しながら実施した。また、事故抜管、閉塞などのチューブトラブルを未然に防ぐため、チューブの固定にはエラステックスを用いしっかりとめ、ゆるくなったらそのたび固定をなおした。そしてチューブ交換や再固定をした際には、チューブのサイズ、挿入の長さをしっかり明記し各勤務毎確認していった。さらに、体重測定やシーツ交換などの処置時や体動が活発な時には、特に抜管しないよう細心の注意を払った。

感染予防との関連もあり、気管内吸引操作を無菌的に行なうため、手洗いはまたはウェルパス使用にて手指消毒をした後、滅菌済みのディスポ手袋を使用し、手袋は一回の操作のたび交換した。吸引チューブも滅菌蒸留水、エタノール入りヒビテン水溶液で洗浄、保管し、チューブ

・洗浄液とも1日3回各勤務毎に交換した。気管内分泌物も最低2週間に1回の割合で細菌培養検査に提出したが、特に問題なく経過した。

また、患児の装着している呼吸器についても、医師の指示通りの設定で正確に作動しているかどうか、呼吸器設定記録用紙（資料№2）と照らし合わせチェックした。特に吸引などの操作後は、設定通り作動しているか確認し、加温、加湿についても分泌物の性状を見ながら調節した。

分泌物貯留によるチューブの閉塞、あるいは処置時の事故抜管もなく管理され、順調にウイニングすすみ生後46日に抜管となった。

(2) 人工サーファクタントを投与する。

入院時の胸部X-P所見にて、RDS（Bomssel 3型）と診断つき人工換気にて管理していたが、全身状態不良のため、当時治験段階であった人工サーファクタント使用が決定され、出生26時間後に投与された。投与前には、ECGモニター、Tc P O₂モニター、Sa O₂モニター装着の上、Aラインを確保し血圧もモニタリングされ、胸部X-P、血ガス分析も実施された。

人工サーファクタント注入に際し、資料№3の通り、体重1000g足らずの児の肺の中に5mlもの液体が注入されるため、看護スタッフも緊急時に備え万全の準備をし介助にあたった。また、肺全野にまんべんなく注入されるよう体位にも注意した。注入中は主にモニター観察にて児の状態把握に努めたが、大きな問題もなく経過し、Tc P O₂値は大幅に上昇し（図№2）、陥没呼吸もなくなり体色も良好となった。注入12時間後の胸部X-P所見もBomssel 1～2型と改善された。

肺状態の改善とともに、次に問題となるのは、PDAの出現である。PDAは胎児期の遺残であり、成熟児では生後まもなく自然閉鎖するが、未熟児では閉鎖が遅延し、RDSでは特にその回復期に左・右シャントとなり、肺うっ血や左心不全を起してしまう。人工サーファクタント投与により、肺状態が改善され、肺高血圧が突然解消され、PDAが顕性化し、肺状態の悪化をもたらすという悪循環が生じてしまうため、特にPDAの早期発見、治療が必要となる。観察として、心雑音の有無、血圧の変動、尿量のチェックに重点をおいた。経過は順調で心雑音も聴取されなかったが、人工サーファクタント投与50時間後より肺状態の悪化がみられ、PDAを疑い治療としてポンタール投与が開始され、12時間毎3回栄養チューブより注入した。

その後、顕著な肺状態の改善はみられなかったものの、気胸、頭蓋内出血など重篤な合併症もなく、経過した。

(3) 低体温になりやすい

入院後直ちにダブルウォールのクベースに収容した。出生直後はクベース温を34.0度前後に保ち、加湿を70～80%に保つよう定期的に温湿度のチェックをし、クベースに滅菌蒸留水の補充を行なった。そして、出生後の日数により児の体温、体重など考慮し、クベース温、加湿を徐々に下げ調節した。

体温測定は6時間毎に腋窩で測定し、体温が安定しない場合は1時間毎に測定を行ない、安定するよう努めた。また冷感がある場合は、できるだけ掛け物で調節するようにした。

クベース内での処置は手早く行なうようスタッフ個人個人気を配り、続けて処置を行なわな

いよう配慮した。また、清拭も適温ですばやく行ない、その後低体温にならないよう注意した。

(4) 感染を受けやすい。

まず入室時の手洗い、ガウンテクニックを、スタッフはもちろん母親の面会時にも、オリエンテーションを確実に実施し徹底して行なった。また、他児からの感染を防ぐため、1人の児に処置する度にウェルパスにて手指の消毒を心がけた。

クベースについては、毎日ヒビテングルコネートにて清拭し、1週間毎クベースの交換を確実に実施した。また、クベース窓の清潔・不潔の区別もしっかり行なった。クベース内のシーツはオートクレーブにて滅菌したものを使用し、毎日シーツ交換を行なった。

児に関しては、滅菌したボール、ガーゼを使用し、毎日清拭を行ない皮膚の清潔に留意した。オムツも滅菌ガーゼ（1200g以上の体重ならば滅菌オムツ）を使用し、陰部の保清にも努めた。経皮モニターセンサーは2時間毎に部位を選択し貼りかえ、熱傷予防に努め、両面テープは皮膚が剥離しないように静かにゆっくりはがした。その結果皮膚を介する感染はなかった。

(5) 電解質のバランスがくずれやすい。

超未熟児の輸液管理では、指示された輸液内容・量を正確に投与することが大切である。そのために、指示表の二度確認、確実な申し送り、投与前の再確認など常に複数の目で見て、指示内容を確実に実行するようにした。また、超未熟児の微量輸液に対応するためにシリンジポンプを使用した。

輸液の実際は、出生直後より輸液ラインをとり、Aラインにて循環状態をモニタリングしながら、10%Gとイノバンを開始し徐々に輸液量を増加させていった。しかし生後2日にPDAとなり、心雑音出現したため、一時的に輸液量を減少させて管理した。その後、体重の増減、電解質、尿量、浮腫等を見て、脱水症及び高Na血症をきたさないように輸液量・ミルク量を変えていった。

また、排泄機能が未熟であるため、利尿剤の内服などによって管理し、少なくとも1時間毎に水分出納のチェックを行なった。尿測の方法としては、一回尿が1～5gと微量なため、滅菌ガーゼを使用し、ガーゼ1枚3gとして測定した。蒸発して誤差がでやすいため、排尿後すぐに測定するようにした。

(6) 経口哺乳ができない。

呼吸状態が安定し腸ぜん動が聴取されたため、生後8日より1回0.5ml12回で栄養開始となった。吸てつ、えん下能力が未熟で経口哺乳できないため栄養チューブより注入した。注入方法は、栄養チューブが胃内に挿入されているか確認し、指示量を30分以上かけ注入した。また、注入前には必ず残乳の有無を確認し、注入中・後は腹満の出現、徐脈に注意した。

また、未熟児の場合、壊死性腸炎（NEC）をおこしやすいが、今回は問題なく経過した。

(7) 合併症が起こりやすい。

生後2日より黄疸目立ち、総ビリルビン値も8.1と上昇したため、3日間光線療法を行なった。その後は、重篤な合併症もなく経過した。

(8) 超未熟児であり家が遠方であるため、両親は不安や心配が強い。

家が遠方であることに加え、旅行先での緊急分娩にいたってしまったこと、超未熟児で出産してしまったことなど、両親にとって精神的ダメージが強く、特に母親は一度の面会もなく退

院し、その後も何の連絡もないまま1ヶ月程経過した。しかし、こちらから児の様子を手紙に書き、何度か送るうちに母親自身も落ち着いてきたのか、病棟あてに電話がかかってくるなどコンタクトがとれ、生後53日に初めて親子の対面が実現した。その後も1ヶ月に1回の割合で面会に来るようになった。

<回復期：抜管から酸素中止まで>

1. 看護目標

- (1) 呼吸の自立を促す。
- (2) 合併症を予防し体重増加に努める。

2. 看護計画

問 題 点	対 策
(1) 呼吸障害がある	<ol style="list-style-type: none"> 1) バイタルサインのチェック 2) 呼吸状態, 皮膚色, チアノーゼの有無の観察 3) クベース内の酸素濃度をチェックする 4) 気道確保(腹臥位, 肩枕, 口腔内吸引etc) 5) 無呼吸発作に注意する(腹満, 低体温, ミルク注入などの誘因)
(2) 体温が変動しやすい。	1) 急性期の看護に準ずる
(3) 経口哺乳ができない。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 注入手順は急性期の看護に準ずる(呼吸状態との関連で注入速度には注意する) 2) 毎日同じ条件(時間)で体重測定し, 1日体重増加量を把握する
(4) 合併症が起こりやすい。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 未熟児網膜症 <ul style="list-style-type: none"> • Tc P O₂ のモニタリング • 眼科診察(介助は当病棟マニュアルに準ずる) 2) 貧血 <ul style="list-style-type: none"> • 検査結果の把握 • 輸血 3) くる病 <ul style="list-style-type: none"> • 検査結果の把握(血液, X-P)
(5) 母子分離期間が長い。	1) 急性期の看護に準ずる

3. 看護の実際

抜管した直後はインスピロンにて酸素投与を行ない, 1時間毎(またはそれ以上)にタッピング, 電動ハブラシによるバイブレーションをかけ, 口鼻腔内吸引を施行し, アテレク, 分泌物での気道閉塞の予防に努めた。また, 体位交換も2時間毎行なった。

分泌物が少なくなるとクベース内酸素とし、呼吸状態を中心にモニターにて監視を続けた。気道確保しやすいため、クベース内では仰臥位より腹臥位を優先した。

無呼吸発作の予防のため、抜管前、生後41日よりテオコリンの内服を開始した。無呼吸発作は時々みられたが、そのつど自然回復、刺激回復し、テオコリン内服は生後53日で中止となった。また、無呼吸発作の誘因となる腹満、ミルクの注入速度、クベース温にも注意を払った。その結果、生後76日で酸素中止となった。

体温については急性期と同様に行ない、低体温などの問題もなく経過した。

栄養も急性期と同じチューブ栄養にて施行され、体重増加良好であった。

合併症に関しても特に問題なく順調に経過した。

IV 考察

呼吸器管理をしている超未熟児の看護において、最も重要なことは気道のケアにおける吸引である。特にこのような1000g未満の超未熟児では、ほんの数秒の吸引による操作が、生命危機への誘因となりかねない。それと同時に、細心の注意を払わなければならないのが感染予防である。児は挿管されているということだけでも、大きな侵襲を受けているわけであり、その児の呼吸状態を助けるべきである吸引が感染源となってはならない。清潔操作による注意深い吸引が要求される。

そのためには、

- (1) 吸引に必要な物品は滅菌したものを使用する。吸引カテーテルはサイズの合ったものを準備し、常に消毒薬にて洗浄・保管する。
- (2) 吸引前には手洗いをし、滅菌手袋をし、厳重な無菌操作に心がける。
- (3) 吸引前には、必要物品（ジャクソンリース、バイプレーター、マスク等）を手元におき、吸引圧、カテーテル挿入の長さを確認しておく。
- (4) 吸引時は、手早くかつ粘膜を傷つけないよう注意し、1回の操作は10秒以内にとどめるようにする。また経皮酸素モニターを見ながら、低酸素状態からの回復を待って次の操作に移るようにする。
- (5) 吸引前後には、肺音の聴取をし雑音の有無を確かめるとともに、モニター等で一般状態の観察を行なう。

以上のことが重要であると再認識した。

医療の発展にともない、今後、このような超未熟児で人工サーファクタントを使用するRDS児の看護をする機会は増えると思う。人工サーファクタントの注入に際しては、資料3の通り、全肺野にゆきわたらせるため4～5回の体位交換が必要である。有効で、かつ安全な体位を工夫し、また、予測される合併症を十分考慮して取り組んでいかなければならない。

V おわりに

超未熟児の救命には、呼吸管理、体温、輸液、循環、栄養、体液などの管理、さらに呼吸管理の経過中にみられる種々の合併症の診断、治療、予防対策など、多くの問題がかかわり合っている。これらを克服していくためには、私たち看護婦の綿密で意図的な観察が必要である。急性期においてそれは特に重要である。当病棟未熟児室においては、他に回復期の新生児から場合によっては乳

児までと、かなり日齢に差があり、なおかつ重症度も違う児を4～5名、1人の看護婦が看ていかなければならない。実際、種々のモニターに依存しての観察、管理となっている。

これらのことをふまえ、疾患の知識はもちろんのこと、モニター類、ME機器についての知識をふまえた上で、私たち看護婦は、観察、判断する目を養うよう努力していかなければならない。

参考文献

- 1) 幸山 京子他：NICU における超未熟児の看護を経験して、〔第14回日本看護学会集録小児看護〕，日本看護協会出版会，P 222～225，1983.
- 2) 今西 雅彦他：人工surfactant（PSF - TA）投与後，PDAを合併し，肺出血を起こした極小未熟児の2症例，周産期医学，18(2)：P 311～317，1988.
- 3) 松原阿佐子他：低出生体重児の看護計画，クリニカルスタディ，7(9)：P 31～36，1986.
- 4) 馬場一雄・吉武香代子編：新生児・未熟児の看護〔看護MOOK 11〕，第1版，金原出版，1984.
- 5) 豊岡 秀訓編：人工呼吸器の使い方〔エキスパートナースMOOK〕，第1版，小学館，1987.
- 6) 神戸大学医学部小児科編：未熟児・新生児の管理，第1版，日本小児医事出版社，1986.
- 7) 特集〔超未熟児のintensive care〕：NICU 新生児医療看護専門誌，1(1)，1987.

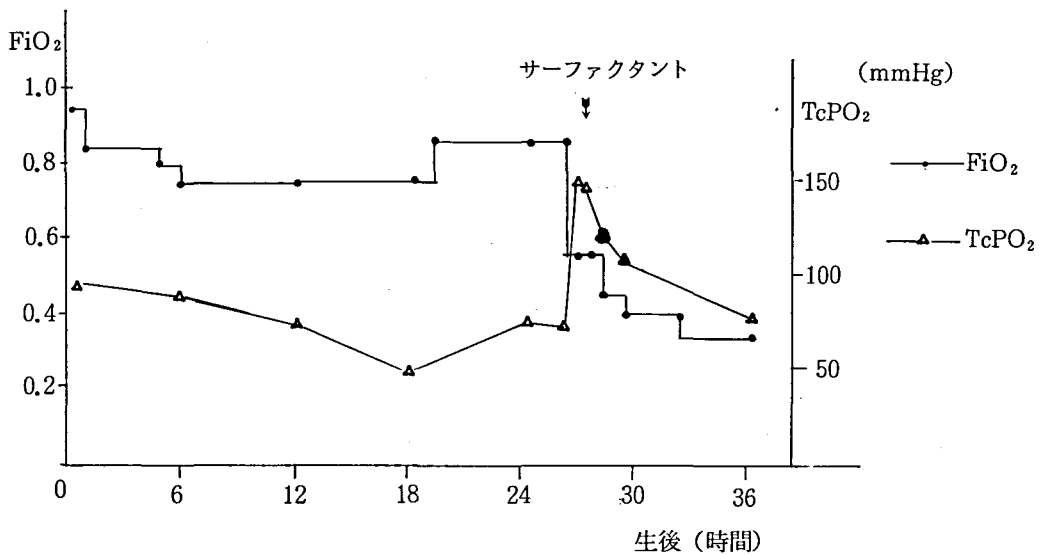


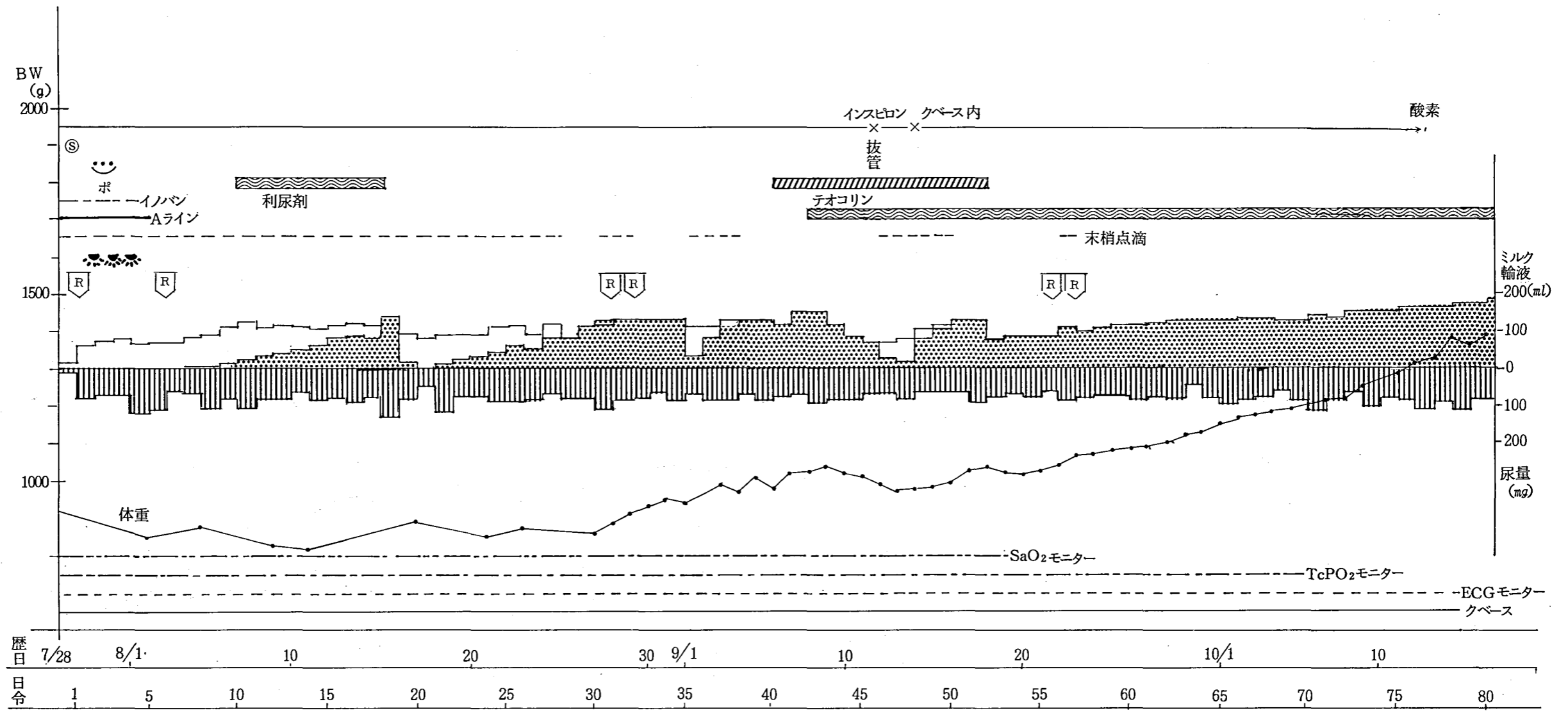
図-2 サーファクタント注入前後の経皮酸素分圧モニターの変動

参考

● IRDSのX線写真上の分類 (松村らの分類)

型	所見
I	正常との差は少なく、わずかに fine reticulo-granular pattern を認める。
II	肺野全体に明らかな R-G pattern を認めるが、心影は明瞭で、airbronchogram は認められない。
III	R-G は明瞭で、粗大となり、わずかに airbronchogram を認めるが、心影は大体鮮明に認められる。
IV	coars R-G を示し、心影も不鮮明となる。airbronchogram をはっきりと認める。
V	スリガラス様、肺野全体が透亮度を失ない、心影はほとんど判らない。airbronchogram を認める。

(注) この分類は Bomsel の分類の III型を、III、IV型に分けたもの。



- ⊙ 人工サーファクタント
- ☺ ポンタール
- ☀ 光線療法
- 輸液量
- ▨ ミルク量
- ▮ 尿量
- ⊠ 濃厚赤血球輸血

<図3> ○井○くん 入院中の経過 昭和62年7月28日~10月15日

呼吸器設定記録用紙

NAME _____ respirator _____ Tube _____ NO. _____

Date	Time	Fi O ₂	IMV	PEEP	PIP	I T	Flow	MAP

サーファクテン

— 新生児呼吸窮迫症候群治療剤 —

〔組成〕 1バイアル中

健康なウシ肺抽出物で、一定比率のリン脂質、遊離脂肪酸、トリグリセライドを有するものを120mg含有する。

〔効能・効果〕 呼吸窮迫症候群（RDS）

〔用法・用量〕

生理食塩液（120mg/4ml）によく懸濁して、120mg/kgを気管内に注入する。全肺野に液をゆきわたらせるため、4～5回にわけ、1回ごとに体位交換する。（図1）1回ごとの注入にあたって、100%酸素でバギングしながら、経皮酸素分圧をモニターし、80mmHg以上にあることを確認する。初回投与の時期は、生後8時間以内が望ましい。追加投与は、患者の症状に応じて決定する。用量は60～120mg/kgとする。

〔使用上の注意〕

(1) 一般的注意

- 1) 用法・用量通り正しく使用しても、効果が認められない場合は、別の疾患である可能性が考えられる。
- 2) 投与に際し、患児の循環動態、心機能を正しく評価し、それらの適切な治療を行なう。
- 3) 投与直後の換気条件の設定では、吸気時間を長く（0.7～1.0秒）、換気回数を低く（30～40回/分）、ある程度の圧（最大吸気圧20cm H₂O：呼吸終末圧5cm H₂O）は必要である。
- 4) 投与後、動脈血酸素分圧が改善された場合は、換気条件の前進はまず吸入酸素濃度を下げたから、圧設定、吸気時間、換気回数を調節する。

5) 呼吸窮迫症候群に

は生後早期より動脈管を介する左-右短絡が存在することが知られており、回復期には短絡量が増加して肺うっ血、心不全をもたらす可能性が高く、本剤の効果

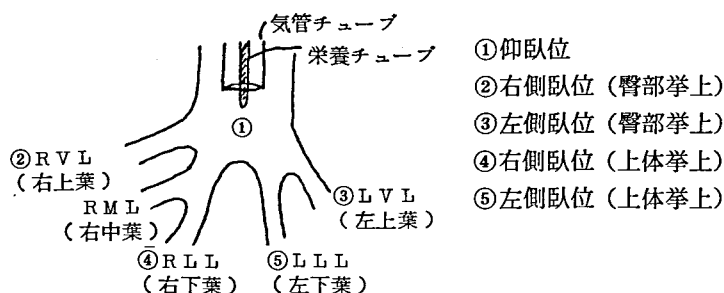


図-1

を減弱させることがあるので、動脈管閉存症の発症を念頭において治療を行なうこと。とくに超未熟児では、投与後早期から動脈管閉鎖作用をもった薬剤の投与をすすめる。

- 6) 薬物による動脈管閉鎖が期待できない場合は、閉鎖手術の適応を考慮する。
- 7) 追加投与は、吸入酸素濃度を0.4以下、あるいは平均気道内圧を7cm H₂O以下に下げられず、かつ胸部X線像にて網状顆粒状陰影が認められる場合とする。なお、原則として追加投与は1回とする。

8) 患者の感染に注意すること。

(2) 次の患者には慎重に投与すること。

両親、兄弟等がアレルギー症状の既往のある患者。

(3) 適用上の注意

1) 用法・用量の記載にしたがって調製した液を、26G注射針をつけた注射器に吸いとり、3～4 Fr の滅菌細管につないで、気管内挿管チューブを介して気管に注入する。

2) 本品に生理食塩水を加えたのち、気泡が生じないように注意しながら振り動かし、均一に懸濁されるのを待つ。均一な懸濁液が得られない場合は、約40℃に温めながら振り動かし懸濁させる。

3) 懸濁液は体温程度に温めて使用する。

4) 懸濁後はできるだけすみやかに使用する。一部を使用した残液は細菌汚染のおそれがあるので使用しない（本剤には保存剤が含有されていないため）

5) 凍結乾燥製品なので、内容物が物理的条件で崩壊している場合もあるが、効力には影響しない。

6) 気道内の羊水、粘液等を吸引除去したのち投与する。

7) 血管内に投与しない。

【副作用】

サーファクテンを投与した317例において副作用は1例も認められていない。