# 慢性呼吸不全患者の
# 人工呼吸器離脱に向けての援助

北７階病棟　発表者　飯　沼　悦　子
飯　田　静　枝・高　橋　恵美子・宮　下　かよ子・布　山　増　江
田　中　富久美・稲　葉　ひろ子・小　林　利　江・林　　恵美子
堀　内　淳　子・相　原　みどり・松　尾　成　子・大　平　博　子
柿　沢　博　美・伯耆原　小　菊・三　沢　喜代美

## Ⅰ　はじめに

慢性呼吸器疾患患者は、呼吸の深さと数によって換気の異常をきたし、過剰換気または低換気となる。ことに低換気が持続していると呼吸不全に陥り血液ガスの異常、すなわち低酸素血症、または高炭酸ガス血症となり重篤な状態となる。今回、当病棟において呼吸不全患者が急性増悪に陥り、レスピレーターにより危機を脱し離脱に成功した症例を経験したので、その経過と看護の実際を報告する。

## Ⅱ　患者紹介

患　者: M氏　女性　52歳
病　名: 慢性呼吸不全　慢性肺性心
既往症: 22歳、肺結核にて右胸郭成形術
職　業: 看護婦
性　格: 努力家でしっかりしている

## Ⅲ　現病経過

昭和25年肺結核に罹患。昭和28年右胸郭成形術を受け、右肋骨５本切除した。昭和54年８月、事故により右肋骨骨折し疼痛のため呼吸が抑制され、チアノーゼ、呼吸困難、尿量の減少、顔面・上肢浮腫出現し、９月28日当科に入院した。安静、酸素吸入、利尿剤投与により症状の軽減をみ、眼瞼に軽度の浮腫を残し11月４日退院となった。以後は復職し軽勤務をしていた。

昭和55年１月中旬より呼吸困難のため歩行も思う様にできなくなり、浮腫も増強し２月20日再入院となった。入院後、呼吸不全の状態が増強していったが、昭和56年２月初旬上気道感染を契機とし、それにより一層悪化し、３月下旬のガス分析値はpH 7.328，$PO_2$ 44.6 mmHg 、$PCO_2$ 76.7 mmHg となった。また譫妄、健忘など意識障害も出現しCO2ナルコーシスの状態となった。正常な換気を図る目的でバードマーク８呼吸器を間歇的に使用するも（表１参照）患者の苦痛が強く使用続けられず、呼吸管理の目的のため４月18日ＩＣＵへ転室した。

表１

| | pH | $PO_2$ (mmHg) | $PCO_2$ (mmHg) |
|---|---|---|---|
| ＩＰＰＶ施行前 | 7. 308 | 39. 0 | 93. 8 |
| ＩＰＰＶ施行後 | 7. 325 | 38. 5 | 75. 9 |

ＩＣＵ転室後、酸素吸入にてガス分析結果改善したが、不穏状態強度となり夜間も眠らない日が２日続いた。４月20日６時頃、呼吸停止あり、直ちに気管内挿管し（ポーテックス8.0）ベネットMA－１による人工呼吸と、イノバンの点滴による血圧維持が開始された。同日午後には口腔よりコーヒー残渣物が吸引され、21日には多量のタール便の排泄があった。（図１参照）

挿管翌日、21日の午後には長期呼吸管理のためＩＣＵより帰室した。

## Ⅳ　看護の実際

### 1.第Ⅰ期：ICUより帰室してから自発呼吸出現まで　（図２参照）

（昭和56年４月21日～昭和56年４月27日）

〔看護目標〕

異常の早期発見に努め症状を悪化させない

〔看護の展開〕

ICUより帰室時BP 106／80mmHg、P.150緊張良好、呼吸はベネットMA－1にて酸素濃度30％、呼吸数20回／分、１回換気量300 ml で管理した。意識状態は痛覚刺激にて苦痛様顔貌呈するのみであった。

バイタルサインの観察は頻回に行い、血圧は収縮期圧90～100 mmHg に保つ様イノバンの量を適宜増減した。尿の流出は良好であり、浮腫は軽減し、人工呼吸開始後、ガス分析も好結果でチアノーゼもみられなかった。

消化管出血に対しては、冷生食液の胃洗浄・抗潰瘍剤の注入を行い、胃管カテーテルからのコーヒー残渣物の流出はなくなったがタール便は続いていた。

22日17時30分頃、胃洗浄時、呼名に開眼し問いかけに対してうなづく動作があり、意識状態の改善がみられ、24日には明瞭となった。

### 2.第Ⅱ期：自発呼吸練習開始から人工呼吸器離脱まで　（図３参照）

（昭和56年４月27日～昭和56年５月23日）

４月27日（挿管７日目）朝より、吸引時自発呼吸がみられる様になり、同日から経管栄養（流動食Ａ1557cal）を開始した。タール便も減少し、それまで１時間だったバイタルサインチェックも29日からは２時間へと変わり、一般状態は順調に改善されていった。

〔看護目標〕

患者の状態に注意しながらレスピレーターからの離脱を図る

〔看護の展開〕

人工呼吸が長期にわたるにつれて様々な合併症（感染・無気肺・気胸など）を併発する機会が増えてくる。また意識のある患者にとっては人工呼吸は苦痛が大きく、長期にわたるとレスピレーターへの依存性も高くなり、自発呼吸を不可能にさせる場合も出てくる。そのため、ガス分析の結果や全身状態等が改善してきたならば、離脱可能と判断し、それに向けての練習を開始する必要がある。

M氏については、27日朝、吸引時レスピレーターをはずした際自発呼吸がみられ、同日午後、自発呼吸観察のためレスピレーターをはずしたところ、息苦しさ訴え中止するまでに１分間の自発呼吸（Ｒ20）がみられた。レスピレーター装着時のガス分析の結果は良好であり、

一般状態も改善してきたため、離脱開始の時期と判断し、28日より練習を開始した。

練習開始当初は、レスピレーターがはずされるという不安と呼吸困難のため余り積極的な姿勢がみられず、1分間程で息苦しさを訴えたが、チアノーゼ、頭痛等はなかった。そこで、しばらくはレスピレーターをはずす事に慣れさせるために意識的に吸引を十分に行ない、なるべく自発呼吸の時間を長びかせた。初めは呼吸のタイミングがわからなかったため、レスピレーターのスイッチは切らずにレスピレーターの作動音に合わせ呼吸する様指導した。食事注入は量・速度等には十分注意し、腹部膨満により横隔膜の働きが悪くなり呼吸困難が増強するため分食の指導をした。

5月1日には1分程（R20）で息苦しさ訴えたものの、5日は12分間練習できるようになった。そして9日からは1時間の練習が可能となり、徐々に自信がついていった。

自信がついてくると「経口的に食事をとりたい」また長期挿管は失声の恐れもある、という不安から練習に対する意欲も出てきた。家族、友人、スタッフの励ましもあり積極的な姿勢がみられ、11日には早朝より、すすんで練習を始める様になった。また、呼吸練習開始当初よりすすめていた腹式呼吸もこの頃には、「これをすると楽だ」と自ら体で理解し、正確にできる様になった。

13日の自発呼吸4時間後のガス分析の結果、pH 7.350　$PO_2$ 70.0 mmHg $PCO_2$ 54.9 mmHg と$PCO_2$ 値に上昇みられず、また一般状態も安定してきたため14日より、1日の合計時間を決めた練習計画が立てられた。（14日合計6時間。以後1日1時間ずつ延長。午前午後各2回施行。）その結果、この計画時間は患者にとって目標となり練習時間が大きく延長した。また、レスピレーターの作動音によって行っていた練習が自分のペース（R 24〜30）で行えるようになり、19日からは自発呼吸中の食事注入も可能となった。

20日には1回の練習時間が9時間50分となり、呼吸数は30回前後と速迫気味で息苦しさ軽度あったが、ガス分析はpH 7.385　$PO_2$ 71.4 mmHg　$PCO_2$ 45.5 mmHg と良好であった。この長時間の練習とガス分析の結果は更に自信を与えた。

21日は11時間30分と更に延長し、抜管も可能ではないかと判断し、22日朝より翌23日まで$O_2$ 2 ℓ／分吸入し、自発呼吸のみで過してみる事がなされた。この晩は観察を頻回に行った。夜間熟睡はできなかったが、チアノーゼ、息苦しさ、頭痛、精神症状の出現はみられず、自発呼吸開始から27時間後のガス分析は、pH 7.364　$PO_2$ 83.2 mmHg　$PCO_2$ 46.8 mmHg と好結果であり、同日午後挿管後34日目にポーテックス抜管の運びとなった。

ポーテックス抜管後は、$O_2$ 0.5〜1 ℓ／分をカヌラにて吸入し、呼吸数20〜30回／分でチアノーゼ、精神症状、息苦しさ、頭痛等の症状もなく、抜管後48時間のガス分析もpH 7.348、$PO_2$ 76.0 mmHg、$PCO_2$ 51.9 mmHg と良好であった。患者は嗄声ではあったが自分の声で話ができ、経口的に食事（翌24日から減塩8g 7分粥開始）が摂取でき、とても満足気であった。

## V　考察

人工呼吸から自発呼吸への移行は、呼吸管理上重要な段階である。長期に人工呼吸器を使用していた患者の多くは呼吸筋の筋力低下がみられ、離脱開始時には不安感や呼吸困難のため人工呼吸器

への依存性が強くなり、抜管後再挿管した症例も報告されている。本症例は幸いに人工呼吸器への依存性はなく、むしろ長期挿管によって失声状態になる事を恐れ、一日も早く抜管を願い自発呼吸は積極的であった。また、抜管後は微量の酸素吸入と効率のよい腹式呼吸を併用し、計画的に呼吸練習をした。ことに腹式呼吸10分間施行後のガス分析の結果は表、2の通りであり、この好結果は腹式呼吸の重要さを考え、実施への意欲ともなった。

表2

| | pH | $PO_2$ (mmHg) | $PCO_2$ (mmHg) |
|---|---|---|---|
| 腹式呼吸前 | 7.337 | 68.9 | 67.5 |
| 腹式呼吸後 | 7.483 | 84.8 | 45.2 |

$O_2$ 0.1～0.2ℓ吸入時
(S.56年7月21日)

## Ⅵ おわりに

本症例の様に、呼吸管理上一番不安に思っていたレスピレーター離脱がスムーズにでき、後治療に入れたのは、患者の最後まで捨てなかった「生」への希望と努力であったと思う。また、それを支えた家族、友人、医師、看護婦の精神的援助は大きな役割を果した様に思う。

現在、付き添いははずれ、食事も自力ででき、トイレ歩行も行っている。微量の酸素吸入と肺理学療法により、徐々に日常生活動作の拡大を目指している。

本症例を発表するにあたり、中6階とＩＣＵの皆さまに深く感謝いたします。

〔参考文献〕

1.成澤三雄：呼吸困難と呼吸不全　看護技術　26巻9号、69～72　1980
2.川井昌子；島田康弘：長期にわたる呼吸不全と管理上の問題点　看護技術　26巻9号　19～24　1980
3.佐藤美知子；伊藤敦子：呼吸不全患者の看護(2)　看護学雑誌　41巻6号、621～624　1977
4.矢羽敬祐；広瀬好文：人工呼吸器による治療　Medicina　14巻11号、1556～1557　1977
5.諏訪邦夫：呼吸不全の臨床と生理　中外医学社　1980

図 1.

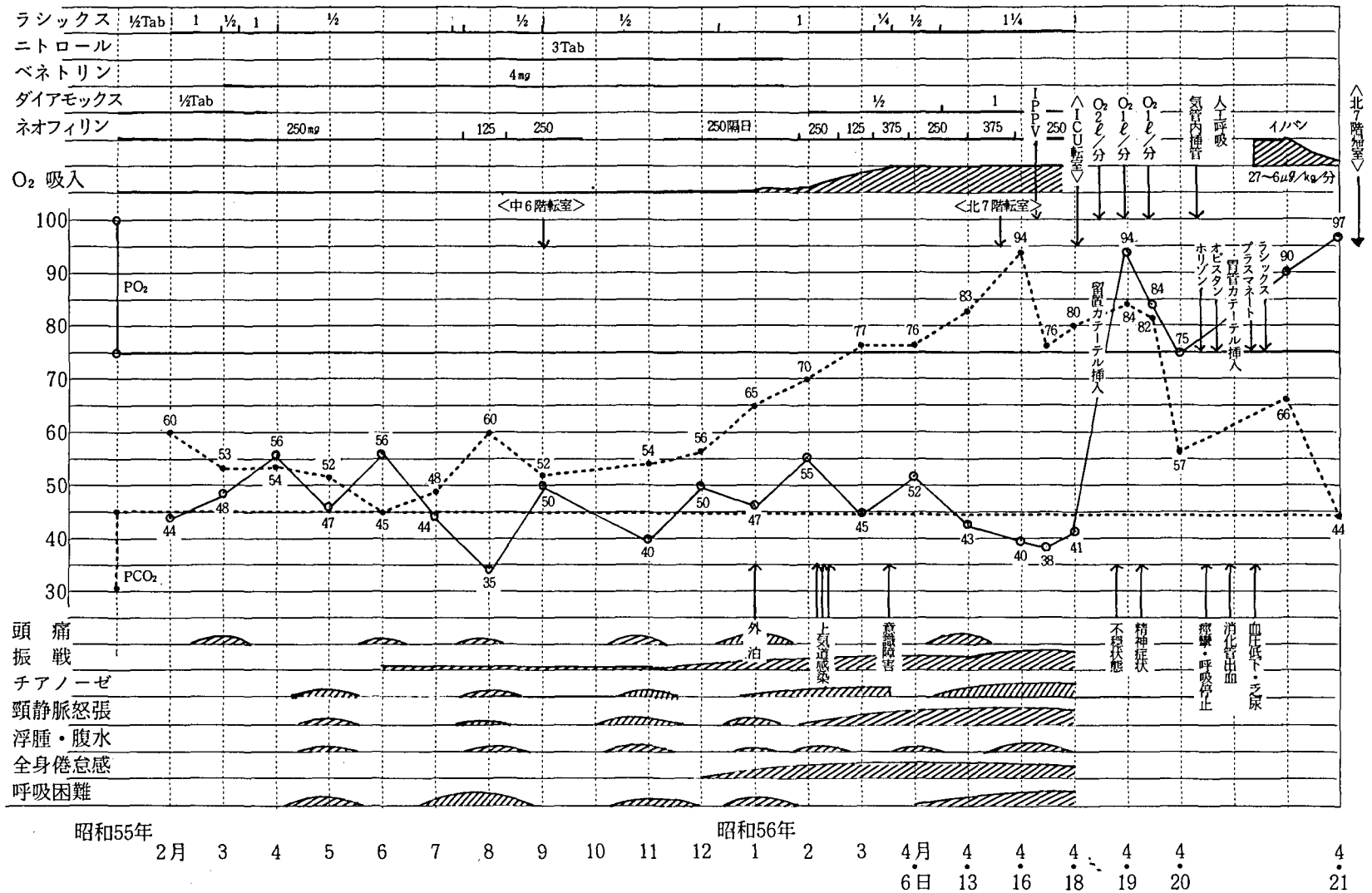
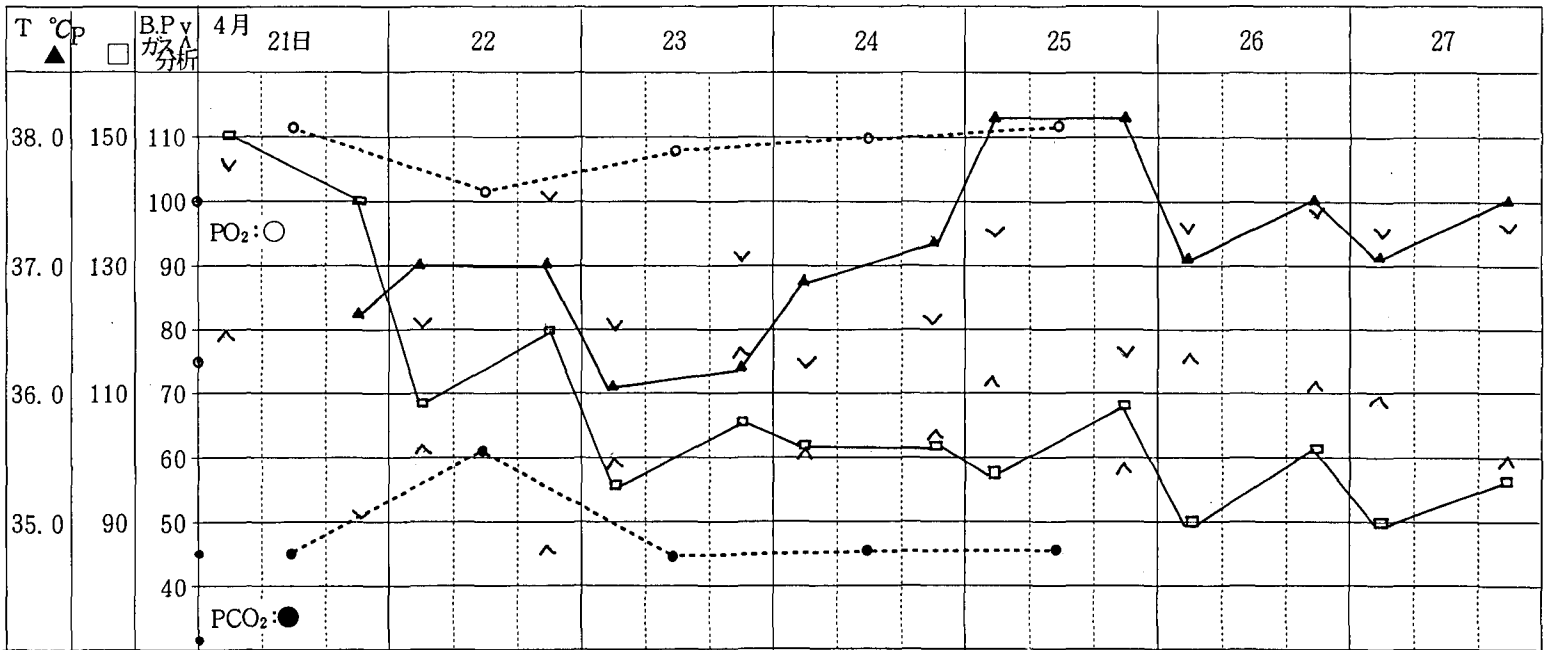

〈治療〉
ラシックス
ニトロール
ベネトリン
ダイアモックス
ネオフィリン
O₂ 吸入
〈ガス分析〉
PO₂
PCO₂
〈症状〉
頭痛
振戦
チアノーゼ
頸静脈怒張
浮腫・腹水
全身倦怠感
呼吸困難
〈中6階転室〉
〈北7階転室〉
〈ICU転室〉
〈北7階加室〉
IPPV
人工呼吸
気管内挿管
留置カテーテル挿入
胃管カテーテル挿入
オピスタン
ホリゾン
プラスマネート
ラシックス
イノバン
27〜6μg/kg/分
外泊
上気道感染
意識障害
不穏状態
精神症状
痙攣・呼吸停止
消化管出血
血圧低下・乏尿
昭和55年
昭和56年
2月 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 4月6日 4・13 4・16 4・18 4・19 4・20 4・21

図 2.

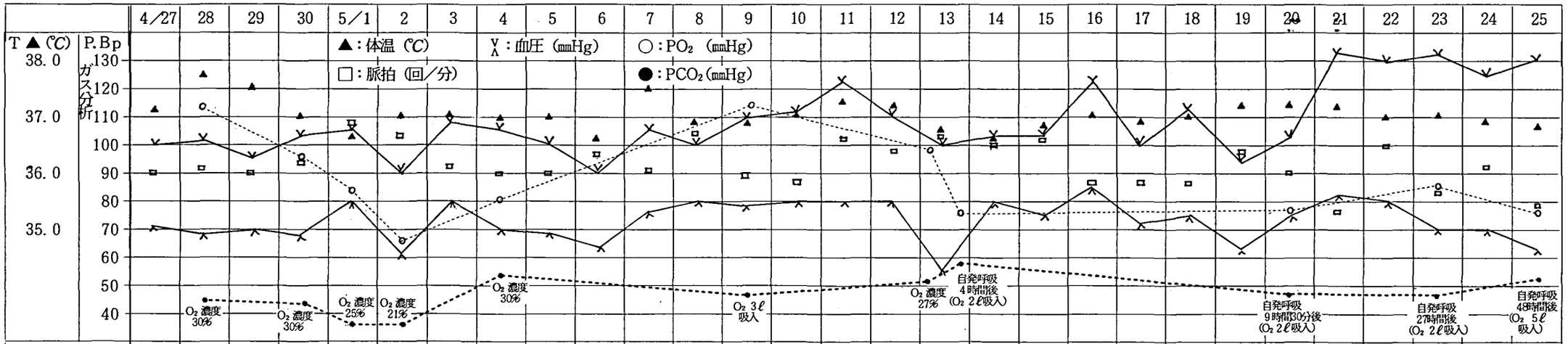



| | 21日 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 尿　量（ml） | 1663 | 1355 | 1115 | 873 | 1403 | 799 | 877 |
| 補液量（ml） | 2330 | 1790 | 1441 | 1575 | 1402 | 690 | 1200 |
| イノバン(μg/kg/分) | 16.5 | 19.3 ～ 22.0 | 19.3 | 19.3 | 19.3 | 16.5 | 16.5 ～ 14.3 |
| プラスマネート（ml） | 500 | 200 | 200 | 400 | 300 | 250 | 200 |
| 備　　考 | ・ＩＣＵより帰室<br>・意識不明<br>・対光反射鈍い<br>・気道より漿液性白色痰，口腔より粘稠痰あり | ・17時30分頃，胃洗浄時，呼名に開眼しうなづく | ・吸引時，苦痛様顔貌呈するのみ | ・意識明瞭<br>・筆談にて意志の疎通可能 | ・意識状態良好 | | |

← パンスポリン 2.0 g →

← ダイアモックス 250 mg →

図3.




| | 4／27 | 28 | 29 | 30 | 5／1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 尿　量 (mℓ) | 877 | 1423 | 1055 | 1259 | 1537 | 1524 | 1900 | 1800 | 1700 | 1600 | 3100 | 1155 | 2050 | 1800 | 2000 | 2400 | 1700 | 1300 | 1000 | 1300 | 1300 | 1600 | 1500 | 1500 | 1800 | 1400 | 1100 | 1300 | 1400 |
| 補液量 (mℓ) | 690 | 1200 | 1274 | 1105 | 1005 | 1295 | 1264 | 1246 | 1890 | 750 | 1420 | 1025 | 1075 | 1254 | 750 | 1120 | 530 | 710 | 600 | 670 | 700 | 720 | 675 | 625 | 280 | 410 | 660 | | |
| イノバン (μg/kg/min) | 16.5 ～ 14.3 | 14.3 → | | 13 → | | | | | 10.8 | 8.5 → | | | | | 7.5 → | | 7.5 ～ 2.7 | 2.7 → | | 1.6 → | | | | | 0.5 → | | 中止 | | |
| 抗生剤 | | ← パンスポリン 2g | ← ケフリン 4g | | | | | | | ← リンコシン 4g | ← ミノマイシン 200mg | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 呼吸練習時間合計 | 1分 | 1分 | | 3分 | 2分20秒 | | 15分 | 21分 | 44分10秒 | 53分 | 17分 | 52分 | 1時間30分 | 3時間20分 | 1時間35分 | 4時間2分 | 3時間30分 | 4時間30分 | 7時間 | 6時間40分 | 8時間35分 | 6時間 | 9時間50分 | 9時間50分 | 13時間45分 | 午前7時15分よりレスピレーターはずす | 午後13時20分 $O_2$ 鼻腔カヌラにて吸入開始 ポーテックス抜管 | | |
| 1回練習時間 | ①1分 | ①1分 | | ①1分 ②2分 | ①1分 ②1分20秒 | | ①5分 ②6分 ③2分 | ①5分 ②6分 ③7分 ④3分 | ①12分 ②12分30秒 ②7分37秒 ④12分3秒 | ①23分 ②30分 | ①17分 | ①20分 ②32分 | ①1時間 ②30分 | ①1時間53分 ②3時間35分 | ①1時間35分 | ①1時間5分 ②2時間 ③40分 | ①3時間30分 | ①1時間30分 ②1時間30分 ③1時間30分 ④30分 | ①1時間25分 ②1時間45分 ③1時間50分 ④2時間 | ①3時間35分 ②2時間 ③1時間35分 | ①4時間5分 ②2時間 ③2時間30分 | ①4時間 ②2時間 | ①4時間 ②5時間50分 | ①9時間50分 | ①11時間30分 ②2時間15分 | | | | | |
| 備　考 | 経管栄養開始 | タール便止まる 抗潰瘍剤注入中止 | 2時間毎に変更 バイタルサインチェック | 位（日中） 呼吸練習1時間に2分 | | | | 位 呼吸練習1時間に5分 | | | | | | | 行っている 早朝より自ら呼吸練習 | | | 開始 呼吸練習スケジュール 尿留置カテーテル抜去 | 血沈 14～29 | | | | | | | | 心電図モニター除去 胃カテーテル抜去 減塩8g 7分粥開始 | |