

# 呼吸管理に関する研究

## 新生児の経皮的酸素分圧連続測定に関する検討

名古屋市立大学名誉教授 聖隷浜松病院

小 川 次 郎

聖隷浜松病院

判 治 康 彦

柴 田 隆

### 研究 方 法

Oxygen Monitor 5301 (Roche) 3基を用いて、その測定値と臍動脈血 $PO_2$ 値とを比較検討した。被検児は未熟児および病的新生児26名で検討回数は81回である。電極の膜交換後 $25^\circ C$ 飽和水蒸気中でcalibrationを行い、電極安定化後に測定を開始した。測定はすべて膜交換後24時間内である。

#### 1) 電極温度( $43^\circ C$ および $44^\circ C$ )と臍動脈 $PO_2$ 値についての検討

電極温度 $43^\circ C$ (図1)

(a)  $PO_2$ 値が $100\text{mmHg}$ 以上になるとその $t c PO_2$ 値はすべて低値を示し、 $PO_2$ 値が高い場合には $PO_2$ 値との差がより大となる傾向が見られた。

(b)  $PO_2$ 値が $100\text{mmHg}$ 以下の時には、 $t c PO_2$ 値と比較し $PO_2$ 値との相関は低く、 $PO_2$ 値より低値または高値を示し、そのバラツキが目立つ。

電極温度 $44^\circ C$ (図2)

(a)  $PO_2$ 値が $19\sim 170\text{mmHg}$ の間では $t c PO_2$ 値と良好な相関が見られた。

(b)  $PO_2$ 値が $90\text{mmHg}$ 以上では $t c PO_2$ 値は正の方向に偏位する傾向が見られた。

以上の結果より電極温度は $43^\circ C$ より $44^\circ C$ で使用する事が $PO_2$ 値との相関の点で優れていた。しかし、電極貼付後の皮膚の発赤は、 $43^\circ C$ 、 $44^\circ C$ ともに見られたが、 $43^\circ C$ の場合にはその発赤は数時間内に消退したが、 $44^\circ C$ で使用後には発赤の消退に2~3日を要することがあった。発赤の程度は被検児の体重には関係なく被検児の

状態すなわち全身状態の悪い重症児に強く認められた。しかし、水泡形成は一例も見られなかった。

2) Oxygen Monitor 5301 3基の相互関係それぞれ $PO_2$ 値との比較では、 $43^\circ C$ より $44^\circ C$ に電極を加温して使用した場合に $PO_2$ 値との相関が良好で、3基中での優劣の差は見られなかった。また、左右の胸部に電極を貼付して同時に2基のOxygen Monitorで測定して相互の $t c PO_2$ 値の関係を検討した。同時測定回数は12回である。3基は良好な相関がみられたが、それぞれの $t c PO_2$ 値の偏位の方向は一定でなかった。

図3は電極No.609011と608111との相関をみたもので、13回の $PO_2$ チェック時の $t c PO_2$ 値について比較検討した。きわめて良好な相関がみられる。

#### 3) Trazolin およびAdrenalin 投与時の $t c PO_2$ 値と $PO_2$ 値の検討

(a)  $\alpha$ -blockerであるTrazolin 使用にて肺動脈の緊張が低下して肺循環が改善され $t c PO_2$ 値が $9\text{mmHg}$ より急上昇し救命された重症Massive Aspiration Syndromeの成熟児を経験した。この例のTrazolin点滴中の $t c PO_2$ が $34\text{mmHg}$ に対して $PO_2$ 値は $41.3$ であった。Trazolin使用にて皮膚の血管は拡張し皮膚色は赤くなったが $t c PO_2$ 値は $PO_2$ 値より正の方向にずれることなくむしろ負の方向に偏位していた。すなわち、まだ末梢循環障害が続いていたた

めに  $t c P O_2$  値が負の方向に偏位したと思われる。(なお、本例の Oxygen Monitor 電極は左胸に貼付していた。)

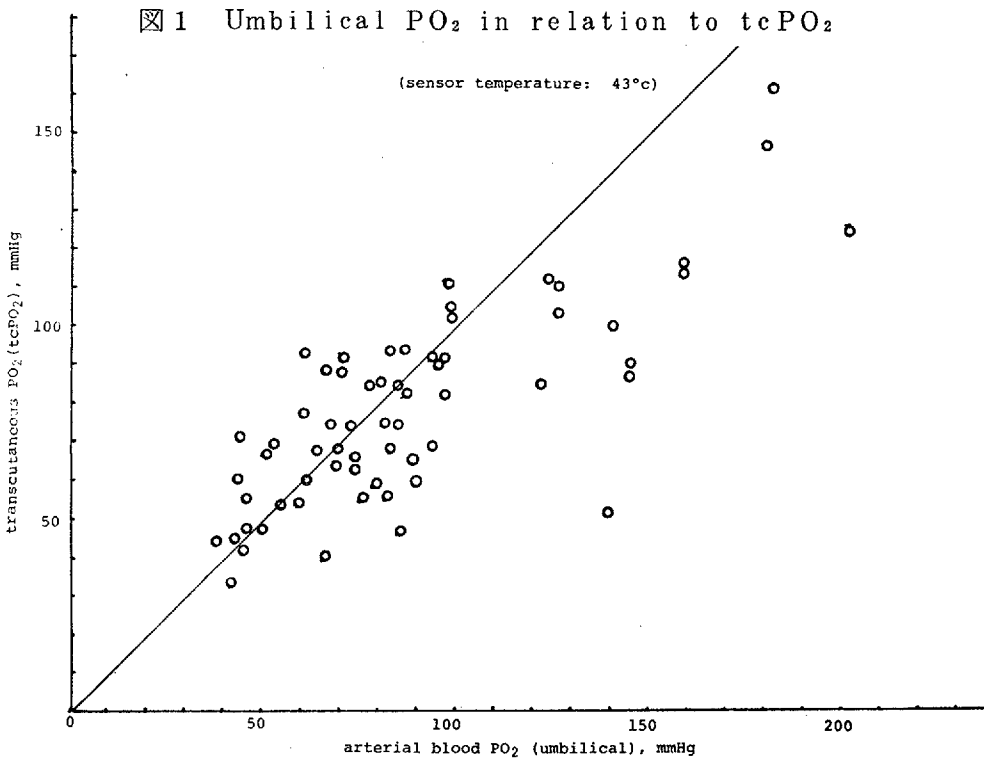
(b) Adrenalin 使用例

図4は心停止をくり返した重症仮死児に Adrenalin を投与したところ、 $t c P O_2$  値は血圧の上昇とともに急上昇したがその直後に急降下し Adrenalin 使用前値以下となった。Adrenalin 使用前の  $t c P O_2$  56mmHg に対して  $P O_2$  値(臍動脈血)は73.4mmHg、使用後は  $t c P O_2$  値46mmHg、 $P O_2$  値33.8.1mmHg で  $t c P O_2$  値と  $P O_2$  値とは大きな差が見られた。Adrenalin の血管収縮作用により著明な末梢循環障害を生じたために  $t c P O_2$  値は  $P O_2$  値の反映が不能になったものと考えられる。循環障害を伴う重症児では  $t c P O_2$  値と  $P O_2$  値が相

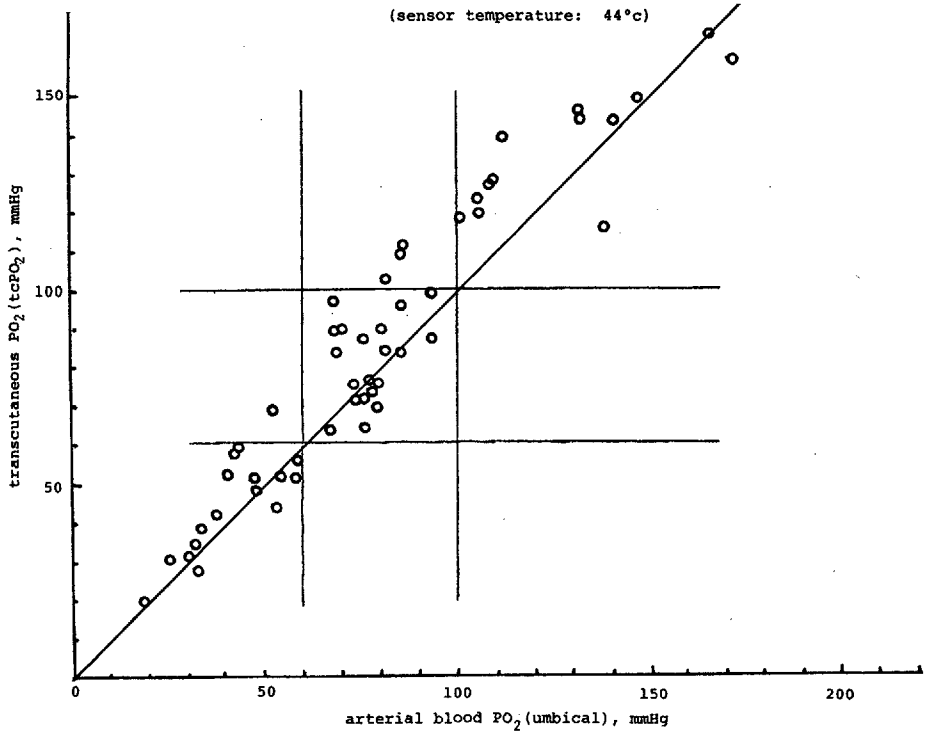
関しない可能性が十分に察せられる。

ま と め

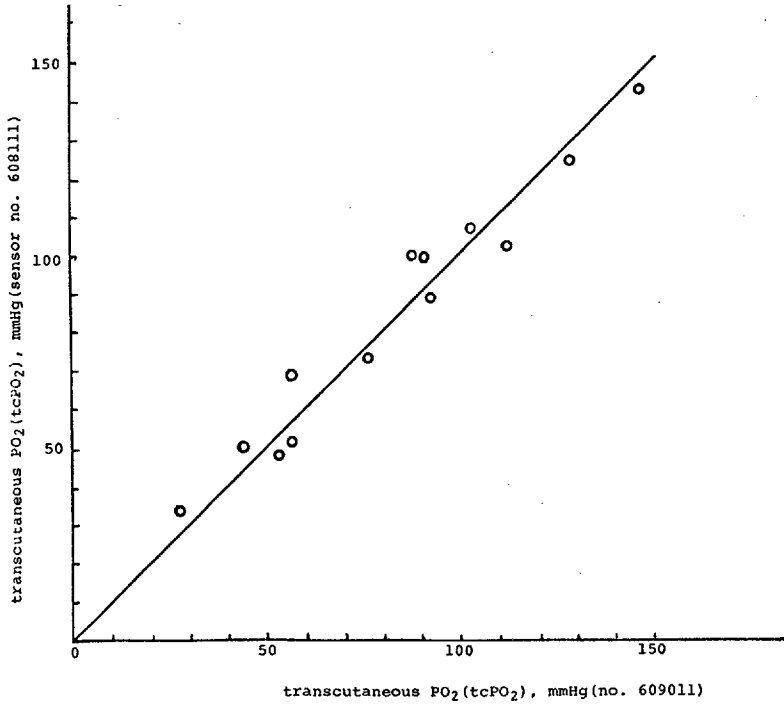
電極温度  $44^{\circ}C$  においては、 $t c P O_2$  値と臍動脈  $P O_2$  値は良好な相関がみられ、患児の状態を経時的に的確に把握することが可能であるが、 $t c P O_2$  値は  $P O_2$  値の絶対値を示すものではない。しかし、図2にみられるように  $t c P O_2$  値が  $60 \sim 100$ mmHg の範囲では検討回数21回の中で  $P O_2$  値が  $60 \sim 100$ mmHg を逸脱した例は1回であり、 $t c P O_2$  値が  $60 \sim 100$ mmHg の範囲にあれば、適当な  $P O_2$  値が維持されている可能性は大であり、動脈採血によるガス分析の回数を減らすこと可能と考えられた。



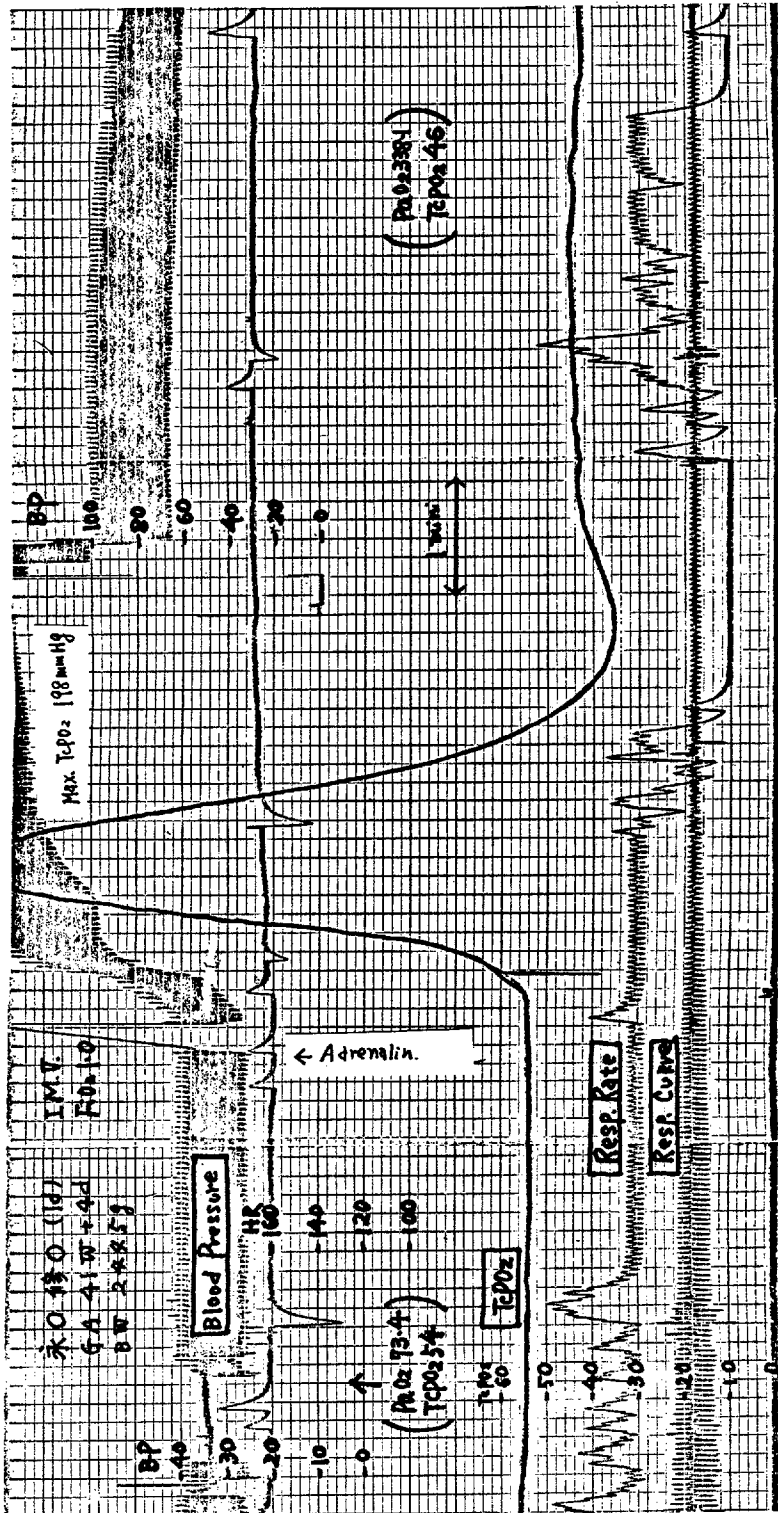
☒ 2 Umbilical  $PO_2$  in relation to  $tcPO_2$



☒ 3 relation to  $tcPO_2$  of sensor no. 609011 and 608011



☒ 4



↓ 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)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

#### 研究方法

Oxygen Monitor5301(Roche)3 基を用いて,その測定値と臍動脈血 PO<sub>2</sub> 値とを比較検討した。被検児は未熟児および病的新生児 26 名で検討回数は 81 回である。電極の膜交換後 25 飽和水蒸気中で calibration を行い,電極安定化後に測定を開始した。測定はすべて膜交換後 24 時間内である。