

# 呼吸管理に関する研究

## Oxygen Monitor 5300の精度に関する検討

国立岡山病院小児医療センター

山内逸郎  
五十嵐郁子

### 研究目的

Roche社製Oxygen Monitor 5300(以下Rocheと略記)の測定値の正確度accuracyを検討することが本研究の目的である。本機は我国の新生児・未熟児領域の施設でかなり広く普及していると考えられるので、そのaccuracyおよびその限界を知ることは、極めて重要であると理解される。

### 研究方法

Rocheによる測定値を、標準法による測定値と比較した。標準法としては、これ迄最も信頼されているHuchのprototypeのpO<sub>2</sub> Analystorを用い、正確を期するため2基のpO<sub>2</sub> Analyzatorにそれぞれ経皮酸素電極を接続し、duplicate measurementを実施した。実際には被検児の上腹部中央にRoche電極、その左右に2個のHuch電極を貼附し、これらのtcPO<sub>2</sub>を同一記録紙上に同時記録した。電極は3者とも44℃、較正は乾式法、零点は窒素に対して求めた。なお心拍数、呼吸数、呼吸曲線をも同時に描画し、いわゆるoxygen cardiorespirogramとして記録した。

被検児は11名で、出生体重は780gより2490gの未熟児である。日令は0より41日である。記録回数は延べ26回で、一回の記録時間は最短45分より160分、平均76分、標準偏差25.8分であった。

それぞれの記録について、Roche値のHuch値からの偏差discrepancyが最大であった時点と、最小であった時点と、それぞれ目測で求め、それらの時点におけるRoche値の、Huch値からの偏差の絶対値と方向とに

ついて、電極膜の時令すなわちsensor調製後の時間、あるいは皮膚面に貼附後の時間との関係を検討した。

2つのHuch値同志の偏差についても検討した。

### 研究結果

1. 2つのHuch値はよく一致した。2値の平均値に対する偏差を%で表現すると、26回の記録における平均値の平均は2.73%、標準偏差2.16%となる。
2. Roche値はHuch値から偏差することが少くなかった。この偏差とsensorを皮膚に貼附してからの時間との相関を検討したが有意ではなかった。(Fig 1, 2)
3. 偏差が最大であった時点におけるRoche値のHuch値平均からの偏差(符号を問わず)の平均は、Huch値を100として29.3で、10以下すなわち1割以下の偏差のものは26回の記録中6、11~20すなわち1~2割の偏差のものが26回の記録中5、31以上すなわち3割以上も偏差したものが9あった。このRoche値の偏差はsensor調製後の時間と $r=0.651$ 、 $p<0.001$ で相関し、回帰直線は $Y_1=0.849X_1-0.787$ となった。[Fig. 3]
4. 偏差の最小であった時点におけるRoche値のHuch値平均からの偏差(符号を問わず)の平均は、Huch値を100として19.3で、10以下すなわち1割以下の偏差のものは26回の記録中12、11~20すなわち1~2割の偏差のものが26回の記録中8、31以上すなわち3割以上も偏差したものが5あった。このRoche値の偏差はsensor調製後の

時間と  $r=0.568$ ,  $p<0.01$  で相関し、回帰直線は  $Y_2=0.573X_1-1.176$  となった。(Fig. 3)

5. Roche 値の偏移の符号は正のことが多く、偏移の最大であった時点における Roche 値の偏移が正の方向であったものは、26回の記録中16であった。偏移最小の時点では、26回の記録中11であった。
6. sensor 調製後の時間48時間以内の記録17について検討すると、偏移2割以内に止まったものは8であった。sensor 調製後24時間以内の記録6について検討すると、偏移1割以内に止まったものは4であった。

### 考 察

Huch の  $pO_2$  Analysator による測定は、2つの測定値がよく一致した。しかし同時に実施した Roche の Oxygen Monitor 5300 による測定値は、この Huch 値

より外れることがあり、一般に Huch 値より高い値を示す傾向があった。この Huch 値よりの外れは、常により高い値を示すというわけではなく、低い値を示すこともあった。この Huch 値よりの外れは、sensor 調整後の時間の経過に関連するようである。

従って Oxygen Monitor 5300 をよりよい正確度で使用するためには、sensor の膜を張って warm-up を24時間以内の条件で使用することが望ましいといえる。この条件ならば、測定の2/3は Huch 値との偏移1割以内に止まるので、この限界内ならば、長時間でない臨床的使用ができるであろう。

### 要 約

Oxygen Monitor 5300 の正確度を、Huch の  $pO_2$  Analysator と比較検討した。条件を考慮して測定すれば、臨床的に使用することが可能であるといえよう。

Fig. 1 Smallest Discrepancy between Both Measurements.

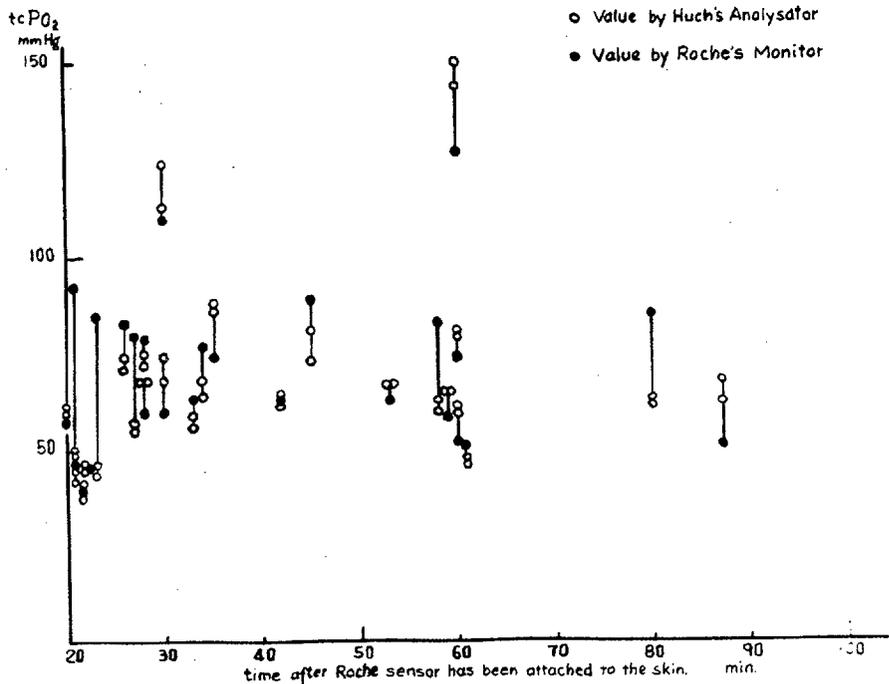


Fig. 2 Largest Discrepancy between Both Measurements.

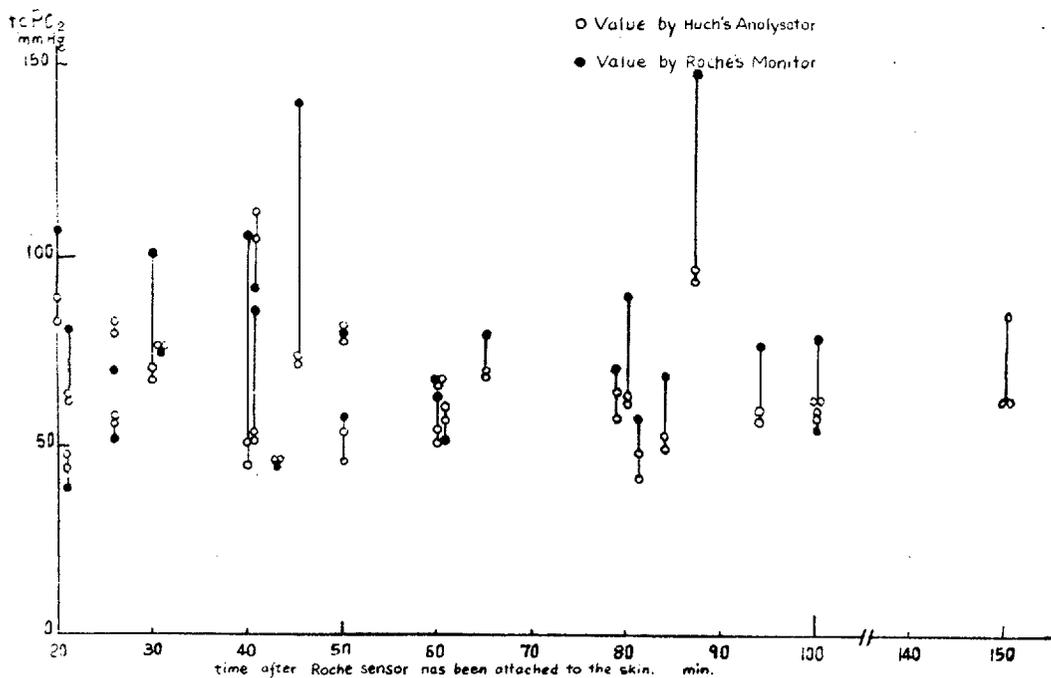
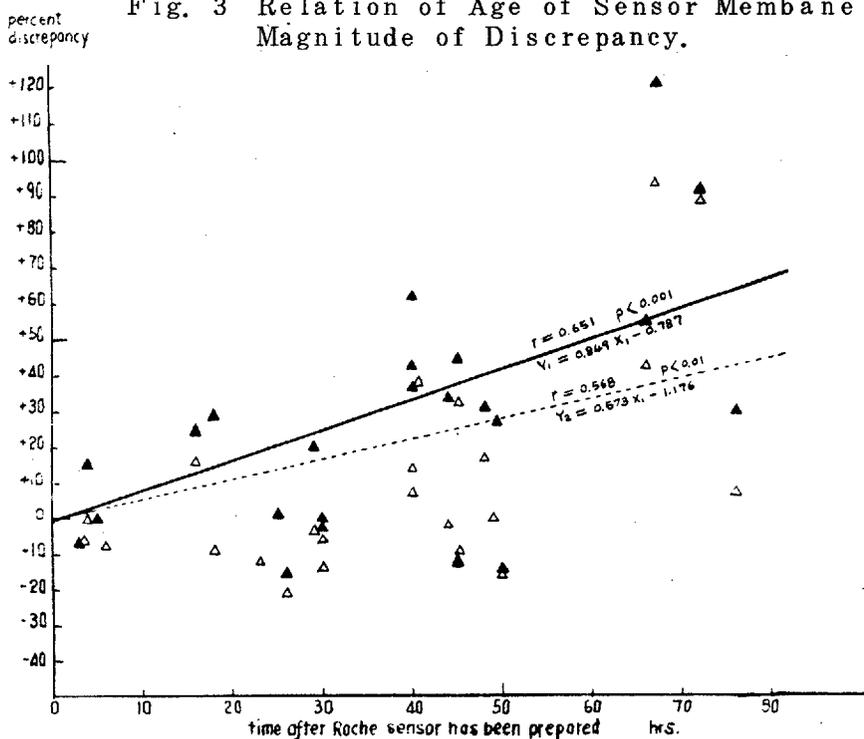


Fig. 3 Relation of Age of Sensor Membrane to Magnitude of Discrepancy.



↓  
**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  
↓

#### 研究目的

Roche 社製 Oxygen Monitor 5300(以下 Roche と略記)の測定値の正確度 accuracy を検討することが本研究の目的である。本機は我国の新生児・未熟児領域の施設でかなり広く普及していると考えられるので,その accuracy およびその限界を知ることは,極めて重要であると理解される。