

しい値を与えることができた。

*

137. RI 体外計測法による先天性心疾患のシャント量測定を試み

神崎義雄

(京都大学第2外科)

われわれは、われわれの教室の心臓外来を受診する患者および心手術後の患者を対象に RI 対外計測法を実施している。方法は左肘静脈あるいは大腿静脈より RIHSA を急速静注し、その稀釈曲線を心前部、右上肺野および末梢動脈上にあてた 3 インチのシンチレーションカウンタでとらえる。右→左短絡群では、precordial および pulmonary curve で下行脚が延長する。下行脚の $t_{1/2}$ と短絡率の関係をみると、pulmonary curve においては、正常群と短絡群の間には明確な差が存在し、相関係数 $+0.85$ と良好な相関を有する。shunt flow の関与しない original flow の影響を補正する意味で $t_{1/2}/BT$ を求め、短絡率との関係をみると、両カーブともに $t_{1/2}$ の場合に比してより良好な相関を有する。とくに pulmonary curve においては、相関係数 $+0.91$ ときわめて良好な相関関係を有し、 $L\ to\ R\ Shunt\ \%\ of\ O_{PA} = 29.88(t_{1/2}/BT - 1.61) + 47.66$ が成立する。pulmonary curve について $\frac{C(P+BT)}{CP}$ および $\frac{C(P+2BT)}{CP}$ を求めると、正常群と短絡群では明らかな差が認められるが、短絡率との相関はあまりよくない。短絡を有する心疾患における心放射図に関して、従来より種々の報告があるが、いずれも短絡があるか否かのスクリーニングテストとしては有用であるが、短絡量との関係については報告されていない。すなわち体外計測法は、スクリーニングテストとしての価値しか認められていない。われわれは、種々の因子を分析した結果、pulmonary curve の $t_{1/2}/BT$ は左→右短絡率ときわめて良好な相関関係を有し、この値より短絡率が推定されうる成績をえた。

この方法は心臓外来でのスクリーニングテストとして有用なばかりでなく、術後の残存短絡の発見にも簡便かつ有力な手段である。さらに乳幼児心疾患たとえば large VSD 等で度重なる呼吸器感染を繰り返し、心臓カテテル検査の施行が危険な場合にも、この方法により危険なく簡便にその短絡の性質および短絡率を知ることができる。われわれは RI 体外計測法の有用性を高める成績をえたので報告した。

*

138. 各種呼吸器疾患の肺循環動態の比較に関する心放射図による臨床ならびに実験的研究

山口昭夫 萩原忠文

中島重徳 西島昭吾

加瀬一朗 深谷 汎 飯塚健郎

(日本大学萩原内科)

各種呼吸器疾患の肺循環動態を究明しようとして、臨床 (188例) ならびに実験 (イヌ113匹) 呼吸器疾患について、心放射図法により、平均肺循環時間、心臓時間、総循環血液量、肺血量および心拍出量を測定し、つぎの結果をえた。

1) 臨床例における健常群20例では、平均値では、平均肺循環血液量 4700ml, 肺血量 410ml, 心拍出量 4.9l/min. であり、実験例のそれは、平均肺循環時間 2.7", 心臓時間 16.8", 総循環血液量 4700ml, 肺血量 410ml, 心拍出量 4.9l/min. であり、実験例のそれは、平均肺循環時間 2.7", 心臓時間 16.8", 総循環血液量 1200ml, 肺血量 181ml, 心拍出量 3.6l/min. であった。

2) これらの値は、年齢による変動は明瞭でなく、体重では、総循環血液量および肺血量との間に正の相関関係があり、また、脈拍数とは平均循環時間および心臓時間は、脈拍数の増加に伴ない短縮する傾向を示した。これに反して、総循環血液量および心拍出量は脈拍数の増加に伴ない増加する傾向を示した。

3) 肺疾患では、肺結核症、肺化膿症および肺癌では、病巣の増大に伴ない、肺循環時間、心臓時間は延長する傾向を示すが、肺血量および心拍出量は減少する傾向を示した。じん肺症および肺気腫では、肺血量および心拍出量は減少する傾向を示した。

4) 気管支拡張症では、肺循環時間、心臓時間は健常群と大差はなく、肺血量および心拍出量は減少傾向を示した。気管支喘息では、非発作時には健常群と大差はみられないが、発作時には、平均肺循環時間の短縮および肺血量および心拍出量の増加がみられた。

5) 肋膜炎では、健常群に比して肺血量の減少がみられたが、心拍出量には、胸水貯溜および気胸が高度となるとともに増加の傾向をみとめた。

6) 実験肺硬塞症では、硬塞作成後一時的に肺血量の低下がみられるが、3週以後には再び増加をみた。これには気管支循環血流量の著しい増加も一因と考えられた。

質問: 遠藤三樹男 (東京医大麻酔科) 演題 138 の日

大の方にお伺いしたいと思う。これはヒトではなく、成犬の正常値として、肺血量平均 184ml 、心拍出量 3.6l/min 、平均肺循環時間 2.7 秒とだされているが、そのときの条件をお尋ねしたいと思う。ことに私達のえた成績と少し違うと思うので、とくに条件として換気条件が問題になるのでわれわれは自然呼吸という換気条件で行なったが換気と循環は切り離せないと思う。換気条件として、trans mural pressure あるいは surfactant または hydrostatic pressure が肺内に影響を及ぼすが、その結果肺循環が異なってくる。そういった観点からも、われわれは、まず自然呼吸という一定の条件のもとで実験を行っているがそういった点をいかにお考えになっているかをお伺いしたいと思う。

答：中島重徳 麻酔下における ventilation の問題は、麻酔剤の影響が当然考えられ、それによる肺循環諸量の変動ということが考慮されなければならないが、私どもの研究目的が、同一イヌに呼吸器疾患を作成して、同一イヌによる経過の比較観察であるので、現在は、報告の値を平均値としている。

答：山口昭夫 ①実験イヌはすべて nembutal 麻酔を行ない、ある程度安定した状態において測定した。
②麻酔剤の量は 25mg/kg である。

追加：遠藤三樹男 麻酔をかけない犬では正常値をとれないというが、であるからわれわれは正常値をだしていない。thiamylal を静注して、一たん麻酔をさませて、もちろん EEG それから vital sign を参照して覚醒状態にしておいて RISA 注入してえた値を正常値としているが、そういった問題に対しては、いろいろと問題があるのでないかと思っている。

*

139. 全身麻酔時の S 心放射図 に関する研究

遠藤三樹男 小崎正己
山田 満 井上四郎
鈴木 昇 成島秀雄 青木正男
飯泉和雄 小林立德 猪木洋三
高垣信吾 山本富士雄 三宅 有
(東京医科大学麻酔教室)

全身麻酔による換気循環動態の変動が、生体に histotoxicity や hnoxic hypoxia の発生を促すことはよく知られた事実であるが、循環動態とそれ等との問題、ことに新しい吸入麻酔剤を用いての肺循環との関係を詳にした報告はきわめて少なくない。

このような見地から、われわれは、成犬を用い、各種吸入麻酔剤、すなわち比較的新しい fluothane および peuthrane と ether による吸入麻酔時、さらに静脈麻酔剤使用時の心放射図を RISA を左頸静脈に急速注入して描写させ、これらを比較検討して平均肺循環時間、循環血液量、分時心拍出量、ならびに肺血量を測定して興味ある知見をえたので報告する。なお、用いた器具は、理研製 model PRM 601 型 ratemeter, 240mm/min で描写させた横川電機製 recorder および直径 $7\times 7\text{cm}$ sylinder type collimeter である。

その結果、自然呼吸の換気条件のもとでは、thiamylal 麻酔時をのぞき、fluothane, peuthrane および ether 麻酔時の肺循環時間は、覚醒時のそれに比し、いずれも 2 倍から 3 倍値の延長を示した。循環血液量は、吸入麻酔剤の種類を問わず、いわゆる surgical stage には減少し、覚醒時に異常増加をみたが、これは、深い麻酔のさい、循環血液が、いずれかの臓器に一次的偏在するためかとも思われる。次いで、分時心拍出量は、いずれも深い麻酔維持のさいに減少し、覚醒時増加し循環血液量と相関関係を認めた。肺血量は、深麻酔時 ether で、もっとも増加し、次いで penthrane, fluothane, thiamylal の順であるが、覚醒時には penthrane fluothane では比較的小減少をみず、ether, thiamylal で著明に減少した。

*

140. RISA 体外計測法による肺血量の 経時的記録における2~3の考察 (III)

新 城之介 吉村正治
原 一男 赫 彰郎 宮崎 正
山手昌二 岩崎 一 菊池太郎
山野登史 橘 紀光 宮崎徳蔵
(日本医科大学新内科)

既報の RISA 体外計測法により、 $4\%\text{CO}_2$ 吸入負荷および除去を行ない肺血量を経時的に測定し、若年者群と老年者群に分ち、それぞれの健康者および気管支喘息、慢性気管支炎等の慢性呼吸器疾患について変動動態を観察し考察を行なった。

$4\%\text{CO}_2$ 吸入負荷では肺血量に総じて減少傾向を示した。若年者では肺血量の最大変動量は健康者で大きく、慢性呼吸器疾患では小さい傾向があったが推計学的に有意の差ではなかった。一方の老年者でも同様の傾向があり、健康者で 21.5ml 、慢性呼吸器疾患で 10.4ml となり推計学的に有意であった。次に最大変動量を負荷前値に