

377 高次周波項までを用いたフーリエ解析による肺機能の検討

奥田康之、前田寿登、中川 毅、山口信夫（三重大 放）
北野外紀雄（同 中放）

Xe-133閉鎖回路が平衡に達した後、安静呼吸下50-60呼吸相当のdataを連続収集（150-300msec/frame）したのち、1呼吸周期相当のdata再構築を行った。前回、正常群、拘束群、閉鎖群に分け、基本周波項によるフーリエ解析を行い、閉鎖群にphase angleの遅延を見出した。

今回上記症例について高次周波項までを用いてフーリエ解析を行った。time-activity curveに対する近似は二次項までの使用で十分な近似が得られ、phase angleは各群間の差がほぼなくなった。全肺野、上中下肺野におけるtime-activity curveに対する検討では、呼吸相（終呼吸位より終呼吸位までの時間）の値はいずれのROIにおいても類似的傾向を認め、3群における全肺野での値はそれぞれ $211.4 \pm 16.6^\circ$ (N=8), $202 \pm 18.1^\circ$ (N=4), $243.0 \pm 24.6^\circ$ (N=6)であった。閉鎖群でのこの延長は、同群の基本周波項によるphase angleの遅れを、説明するものと思われた。全肺野でのventilation indexの値は、それぞれ、 $13.3 \pm 4.3\%$, $16.0 \pm 2.0\%$, $9.7 \pm 3.2\%$ で基本周波項による解析と同様、拘束群での増大、閉鎖群での低下が推察された。また上記パラメーターによるfunctional imagingを試みた結果についても報告する。

378 モデル肺における高頻度人工呼吸（HFJV）の検討

大島貞男、八木安生、後藤紘司、飯田真美
長村みさは、平川千里（岐阜大学二内科）

前回の本学会において我々は正常肺の気管支分岐形態や、HFJVの周波数(Hz)、stroke volumeが換気に及ぼす影響を報告した。今回は疾患肺モデルを作成し同様の検討を行った。

肺モデルはComplianceが50ml/cmH₂O (N-lung), 250ml/cmH₂O (E-lung), 気道モデルは内腔が24mmと一部6mmの狭窄部が存在する狭窄モデルの各々2種類を用いた。VentilatorはMERA-HFJVを用い133XeガスのHFJVによるwashin, washoutを比較検討した。washinは133Xeカウントにより、washoutはwashout curveを指数関数で近似しrate constant (λ) により評価した。対照としてconventional ventilator (CV)を用いた。WASHIN:(1) CV, HFJVによるwashincountは抵抗、Complianceの差にもかかわらず同値であった。WASHOUT:(1) CV, HFJVともにE-lungの λ はN-lungの λ に比べ低下していたがHFJVでの低下率はより小さく、HFJVはComplianceへの依存性がより少ないと思われた。(2)抵抗の増大によりHFJV下の λ はE-lungにおいて低下し、CVでは不変であった。

379 Xe-133による肺換気分布解析における吸入法と静注法の比較検討

影山 浩（香川労災一内）
小池 潔（日立メデイコ 柏工場）

私達はXe-133吸入洗い出し法による肺換気分布解析について、いくつかの新しい試みを実施し、その有用性について報告してきたが、静注によるXe-133投与は、高い計数値が得られる点では吸入法に比較してあきらかに有利であり、静注洗い出し法についても同様の方法で実施し検討を重ねてきた。今回は両法を同時に実施した症例について、両法のデータを比較した結果を報告する。

Xe-133を静注した場合、肺胞内のガス濃度は血流量に規制されて変化し、静注直後のシンチ像は血流分布像を示す。しかし洗い出し法による換気分布の指標である $T_{1/2}$ あるいは $V_{1/2}$ は初期濃度には無関係の数値だから、理論上静注法と吸入法の間に大きな差はないであろうと想像される。

肺梗塞症の一例において、血流のあきらかに低下している部位においても洗い出し法による換気分布の測定は静注法と洗い出し法の間に大差がないことを確認した。その他OOPD、じん肺症例について両法を比較し、静注洗い出し法が換気分布解析法として臨床的に用いうるものであるとの印象を得た。

380 133Xeガス吸入洗い出し法で算出した指標に対するバックグラウンドの影響

堀名昭男、井沢豊春、手島建夫、平野富男、
今野 淳（東北大抗研 内科）

目的：133Xeガスを用いた研究ではバックグラウンドをどう処理するかについて定説がない。そこで、133Xeガス吸入洗い出し法で求めた指標に対するバックグラウンドの影響を検討することを目的とした。

方法：18名に、semi-equilibrium washout法を用いた。バックグラウンドの補正方法は視野内の放射能を、体全体を含む領域(R011)、計測された放射能に肺内の133Xeとその散乱線が含まれる領域(R012)と肺領域(R013)に3分割し、R011とR012の差の平均値を求め、真のバックグラウンドとして各時間ごとに補正した。肺全体と16x16マトリックスに分割した同一局所肺領域で、補正前後のデータを用いて、 $T_{1/2R}$ 、 $T_{1/2exp}$ 、 $T(A/H)$ を算出し、前後の誤差と誤差の比率を求めた。結果：バックグラウンドの補正で、 $T_{1/2R}$ は 2.5 ± 4.3 秒、 $13.5 \pm 23.1\%$ 少なく算出されたが、洗い出しの遅れとはあまり関係がなかった。 $T_{1/2exp}$ は最も影響が大きく、特に洗い出しがはやい領域ほど著しかった。 $T(A/H)$ の誤差は、 5.9 ± 7.6 秒少なく算出され、洗い出しの遅れの影響はみられなかったが、誤差の比率については洗い出しがはやいほど大きかった。