

A-34 全身麻酔中人工呼吸の呼吸一心拍・血圧変動伝達関数に及ぼす影響

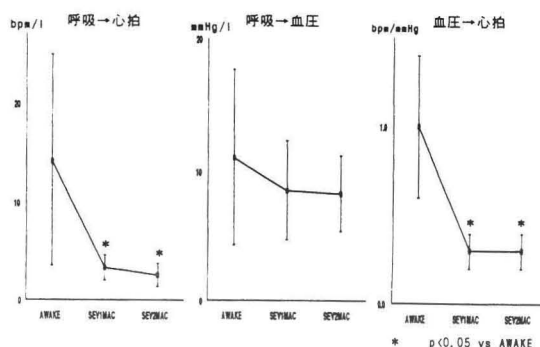
名古屋大学医学部附属病院麻酔学教室

藤原祥裕 小松 徹 横田修一 西脇公俊 木村智政 島田康弘

近年、伝達関数を用いて呼吸の心拍・血圧変動あるいは血圧の心拍に対する影響を調べる試みがなされ注目されている。一方、全身麻酔、人工呼吸により自律神経活動はさまざまに影響を受けると言われている。今回我々は伝達関数を用いてセボフルレンによる全身麻酔人工呼吸下、呼吸、心拍、血圧の相互作用がどのような影響を受けるかについて検討した。

【方法】ASA I 度の予定手術を受ける 20-56 歳の患者 9 名を対象とした。呼吸は呼吸ピックアップ（日本光電製 TR755T）を用いインダクタンス法により、血圧は日本コーリン社製 JENTOW を用いトノメトリー法による非観血的連続動脈圧測定法により測定した。心拍数は心電図波形から R 波検出装置を用いてパルス波を得、一拍ごとの心拍数を求めた。まず手術前日にコントロールとして心拍、呼吸、血圧の各データを取り込んだ。全例において前投薬はなしとし、麻酔導入はサイアミラル 4mg/kg、ベクロニウム 0.15mg/kg にて行った。気管内挿管後、 FiO_2 40% 下でまず始めに呼気中セボフルレン濃度が 1.7%(1MAC) になるように濃度を調節し、呼気濃度が平衡に達した後 15 分以上待ってから前述のパラメータをコンピュータに取り込んだ。この後セボフルレン濃度を呼気濃度が 3.4%(2MAC) になるように調節し、平衡に達した後 15 分以上待ってから再びデータを取り込んだ。なお全症例においてデータ取り込みは執刀後に行われた。なおデータ計測中は呼吸周波数の広がり大きくするため、1-15 秒の間隔でポアソン分布に従ってランダムに自発ないし用手調節呼吸をおこなった。その後各データを高速フーリエ変換し、パワースペクトルを求め、さらに呼吸から心拍、呼吸から血圧、血圧から心拍への伝達関数の振幅ならびにコヒーレンスを求めた。

【結果】呼吸から心拍、呼吸から血圧、血圧から心拍



への伝達関数の平均振幅を図に示す。呼吸から心拍、血圧から心拍への伝達関数は覚醒時に比べセボフルレンによる全身麻酔人工呼吸下では 1MAC、2MAC ともに有意に低下していた。呼吸から血圧への伝達関数は覚醒時、1MAC、2MAC のセボフルレンによる全身麻酔人工呼吸下いずれの間でも有意な差はみられなかった。

【考察】セボフルレンによる全身麻酔人工呼吸下、呼吸から心拍、血圧から心拍への伝達関数は著明に低下していた。吸入麻酔薬による全身麻酔人工呼吸下、心拍変動における呼吸性洞性不整脈成分の低下、圧受容体反射の減弱が報告されており、いずれの結果もこうした報告と合致するものと思われる。呼吸から血圧への伝達関数は全身麻酔、人工呼吸下でも不変であったが、呼吸の血圧変動に及ぼす影響がメカニカルな要因によるものが大きいためではないかと推測された。

【結語】伝達関数を用いて全身麻酔人工呼吸の呼吸、心拍、血圧の相互作用に及ぼす影響を調べた。呼吸から心拍、血圧から心拍への伝達関数はセボフルレンによる全身麻酔人工呼吸によって著明に低下したが、呼吸から血圧への伝達関数は影響を受けなかった。