

氏名	隈 部 泰 男 くま べ やす お
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	医 博 第 591 号
学位授与の日付	昭 和 56 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	医 学 研 究 科 社 会 医 学 系 専 攻
学位論文題目	体 液 内 の カ リ ウ ム 及 び 無 機 リ ン 濃 度 に よ る 死 後 経 過 時 間 推 定 法 — 複 数 検 体 の 複 数 項 目 同 時 測 定 と 多 重 回 帰 分 析 の 応 用 —

論文調査委員 (主査) 教授 糸川嘉則 教授 荒木辰之助 教授 上田政雄

論 文 内 容 の 要 旨

死後経過時間 (postmortem interval : PMI) を客観的な根拠に基づいて推定する1つの方法として、体液中の諸成分の死後における増加を利用する事が古くから検討されてきた。

しかし、それらの利用に際しては、様々な内的及び外的因子 (環境条件) を考慮せねばならないので、今迄報告されてきたいずれの方法も未だ実用的段階に至っていないのが実情である。

本研究では、発達の著しい臨床検査法を多数応用する事を前提として、それらから得られた測定値の中から有用なものを選び、それらを組み合わせて PMI をより正確に推定しうる方法について検討してみた。即ち、4種類の体液 (眼房水 : VH, 心のう液 : PCF, 血漿 : P1 もしくは血清 : S 及び脳脊髄液 : CSF) について各々2種類の電解質 (K 及び無機 P) を測定し、得られた値に重回帰分析を応用して PMI を推定した。

実験は、動物実験と人体試料を用いた実験の2つに分けて行った。

前者では、各体液中電解質の死後における動態と環境温度の影響及び死因 (NaCN 静注, 絞頸, 失血及び空気栓塞) の影響について検討を加える目的で、屠殺後様々な温度 (10℃, 20℃, 25℃ 及び 30℃) に設定した恒温庫内に種々な時間 (0, 3, 6, 12, 24, 36, 48 及び 72時間) 仰臥位で放置した家兎から、CSF 以外の3体液を採取した。後者では、PMI が比較的正確と考えられた76例から4体液試料を採取し、電解質を測定した。

1) 動物実験の結果、VH は PCF 及び P1 に比べて環境温度の影響を強く受ける事がわかった。VH の K は死後直線的に増加し、無機 P は曲線的な増加を示した。PCF における電解質の死後における動態は、P1 におけるとほぼ同じであり、死後10時間前後迄は、無機 P も K も直線的に増加し、それ以後は急激に増加が衰えた。

4種の異なる死因の間には、死後における電解質の動態に関して差を認めなかった。

2) 人体試料を用いた実験では、1)の結果から温度の影響を考慮して、死体のおかれた環境温度がどの

範囲にあったかに主体をおいた実用的な新しい温度分類（４段階）を設定し、これに従って各例を分類した後、電解質濃度を独立変数、PMI を従属変数とし、data を慎重に吟味しつつ、各温度群別に単回帰式を求めた。VH の電解質の死後における動態は、家兎におけると同様、環境温度に強い影響を受けた。VH のKは直線的な増加を示したが、無機Pは家兎と同様に曲線的に増加した。このことから、VH のKを PMI の推定に用いる際には、どうしても環境温度を考慮する事が必要であり、又無機Pを PMI の推定に利用する事は難しい事が明らかとなった。PCF における電解質の動態は、家兎と同様Sにおける動態とはほぼ同じであった。但し、その直線的な増加は家兎におけるよりも長時間（少なくとも24時間）続いた。CSF の電解質の動態には、VH 程ではないが、PCF やSよりは環境温度の影響が認められた。

直線的な増加を示した項目について、2項目ずつの組み合わせをつくり（21通り）、重回帰式を求めた。PMI を推定する場合には、得られた各測定値を先ず単回帰式に代入して、一定の基準で重回帰式に代入すべき測定値を選択し、選ばれた測定値を該当する組み合わせの重回帰式に代入する。この重回帰式に代入して得られた値の算術平均値を PMI の推定値とする訳である。このような重回帰式を用いた場合と単回帰式を単独で用いた場合とを、それらから計算された PMI (estimated PMI: ePMI) と実際の PMI (actual PMI: aPMI) の差をもとにして比較するために、本研究の人体例の測定値を代入してみると、ePMI と aPMI の差の平均値とその相関係数は、重回帰式を用いた場合の方が単回帰式を用いた場合よりも、平均値は小さく（1.8時間）、相関係数は大（0.97）であった。

論文審査の結果の要旨

死後経過時間（PMI）を客観的に推定する問題は法医学上の重要な課題であり、今まで種々な方法が考えられているが、なかでも体液中諸成分の死後の濃度増加が古くから利用されてきている。本研究は近來発達の著明な臨床検査法を多数応用する事を前提としてそれから得られた多くの値を組み合わせて客観的に PMI を推定しうる方法を検討したものである。眼房水、心嚢液、脳脊髄液、血液の4体液、K、無機Pの2電解質を選び、得られた値と該当する PMI との関係に重回帰分析を応用して好結果を得ている。研究は動物実験と人体実験から成る。前者は家兎130羽を死後種々な温度に設定した恒温庫に留置して、前述の検討を行ったもので、環境温度の影響が無視できない事、死因間に電解質の動態に関しては差のない事を明らかにした。人体実験は行政解剖例76例について同様に検討したものである。ここでは環境温度の影響を考慮した実用的な温度分類を設定して、各例を解剖し試料を吟味しつつ回帰分析を行い、PMI 推定には重回帰分析が優れている事を明らかにした。

この研究は法医学の実際に結びつく重要な問題に新しい角度から取り組んだもので、医学博士の学位論文として価値あるものと認める。