

氏名	稲 浪 正 充 いな なみ まさ みつ
学位の種類	医学博士
学位記番号	医博第107号
学位授与の日付	昭和38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	医学研究科内科系専攻
学位論文題目	実験的電気並びにインシュリン衝撃における副腎髄質カテコールアミンの組織化学的研究
論文調査委員	(主査) 教授 村上 仁 教授 岡本道雄 教授 岡本耕造

### 論 文 内 容 の 要 旨

電気およびインシュリン衝撃時の生体のカテコールアミンの変動はホメオスターゼの変動の一環と考えられるが、本研究は阪本(1959)および由良(1960)が血液および尿で生化学的に研究したカテコールアミンの動態を動物実験的に副腎髄質で研究したものである。実験にはすべて純系ウイスターラットを用い、副腎髄質を沃素酸カリ酸化法(Hillarp, 1955)およびクロム親和反応により染色し、検索した。

衝撃療法に伴なう副腎髄質の組織化学的研究を行なう前に、次の二つの予備実験を行なった。

(1) 動物に比較的大量のレセルピンを投与し、沃素酸カリ酸化法により証明されるノルアドレナリン細胞の分泌活動を検索した。

Carlson & Hillarp (1956) 以来多くの報告により知られているレセルピンが比較的選択的に副腎髄質ノルアドレナリン細胞の分泌活動をひきおこすという事実を確かめた。さらにノルアドレナリン細胞はレセルピン投与の最初の時期にはさかんな空胞形成像を示し、分泌活動の持続とともに細胞体は萎縮し、沃素酸カリにより染色性を漸次失ない、遂には全く染まらなくなるという結果を得た。

(2) 副腎髄質のカテコールアミンのうち、アドレナリンとノルアドレナリンとを同時に証明するクロム親和反応で染色した副腎髄質切片の濃度を高感度照度計を使って測定し、その測定値を吟味した。装置は田宮ら(1956)の装置を利用した。5 $\mu$  から 25 $\mu$  まで種々な厚さに切った切片の吸光度を求め、厚さと吸光度と比例することを確かめた。Eränko (1961) は類同の装置で測定したクロム親和反応の濃度と化学的に測定されたカテコールアミンの濃度と比例することを報告しており、この二つの実験から、クロム親和反応の組織化学的定量に際し、比色の原理が実際的にあてはまることがわかった。クロム親和反応の濃度の組織化学的定量による測定値は相当正確であり、かつ実施方法も比較的簡単であるので本実験にも充分使用し得ると考えられた。

これらの予備実験に次いで、以下のごとき本実験を行なった。

(3) 電気衝撃によるカテコールアミンの体液的な変動についてはWeil-Malherbe(1955), Sourkes(1958),

Griswold (1958), 坂本 (1959) らの研究があり, これ等の研究は一致してアドレナリンの血中および尿中濃度が比較的短時間で終る激しい上昇とノルアドレナリン濃度の上昇傾向とを報告している。本研究はこれらの実験と関連して, 両耳間に70ボルト, 5秒間の通電を行なったウイスター系ラットの副腎を組織化学的に検索した。沃素酸カリ酸化法で染色した副腎で通電後4分から10分にかけての激しい空胞形成を認めた。クロム親和反応を施した副腎髄質では通電直後から10分後にかけての激しい空胞形成を, さらに1時間後まで空胞形成像を認めた。組織化学的にクロム親和反応の濃度を測定したが, 2分後に最低値(正常値の15%)を示した。10分後には正常濃度に復した。

以上要するに電気衝撃により副腎髄質のアドレナリン, ノルアドレナリンは比較的短時間続く激しい解離を示すことを観察した。

(4) インシュリン投与による副髄質アドレナリン分泌に関して古くから, 生化学的, 組織学的報告があるが, 本研究は体重 100g 当り 10I.U. のインシュリンを動物に投与した。副腎髄質クロム親和反応像が正常に復するまで96時間を, またその組織化学的定量により測定された濃度が正常に復するまでには48時間を要した。

一方沃素酸カリ酸化法で染色されたノルアドレナリン細胞は大量のインシュリン投与によっても変化しないと Hillarp (1954), Eränko (1955) は報告しているが, 本研究ではインシュリン投与後6時間から8時間目にかけて空胞形成像の増加を認めた。

以上要するに, インシュリン投与により, 副腎髄質のカテコールアミン解離に関し, 長時間続く激しいアドレナリン分泌亢進のみならず, アドレナリン分泌の最も疲憊した時期に一致して, 軽度のノルアドレナリン分泌が亢進することを観察した。

### 論文審査の結果の要旨

本論文は電気ならびにインシュリン衝撃における副腎髄質内カテコールアミンの変動を, 沃素酸カリ酸化法およびクロム親和反応による測定法を用い, 副腎髄質の組織化学的検索によって研究したものである。

その結果 1) 両耳間に70ボルト, 5秒間の通電を行なったウイスター系ラットの副腎を観察し, 沃素酸カリ酸化法では通電後4分から10分にかけて激しい空胞形成を, クロム親和反応でも通電直後から10分後まで激しい空胞形成を認め, 組織化学的には2分後に最低濃度となり, 10分後には正常濃度に復したのを認めた。2) 体重 100gr 当り 10I.U. のインシュリンを投与し, 沃素酸カリ酸化法では従来報告と異なり, 投与後6時間目から8時間目に空胞形成の増加を認め, またクロム親和反応像が正常に復するまでには96時間を, また組織化学的に定量された濃度が正常に復するまでには48時間を要したのを認めた。

以上本論文は電気およびインシュリン衝撃時の副腎髄質内のカテコールアミンの変動の経過を従来より詳細に検索し, 新知見を得たものであって学術上有益であり, 医学博士の学位論文として価値あるものと認める。