【73】

氏名	田中庸介（た なか よう すけ）
学位の種類	医学博士
学位記番号	論医博第22号
学位授与の日付	昭和37年3月23日
学位授与の要件	学位規則第5条第3項該当
学位論文題目	**Influence of Fat Supply on Electrolyte Movement** （脂質補給と電解質動態）
論文調査委員	（主査） 教授 青柳安誠　教授 荒木千里　教授 近藤鋭矢

論文内容の要旨

術前・術後を通じて脂質補給を行なうことが，水分代謝にきわめて有効的である事実から，それが電解質代謝にもまた重要な役割を有するであろうと考えられる。また，さらに脂質補給は体内コレステロールの代謝を介して，電解質ホルモンの生合成にも何らかの役割を演じていることも考えられる。

以上の観点から，次の三種の実験を行なった。

すなわち20%ゴマ油乳剤を連続注入し，胃切除を行なった犬の血清電解質濃度および電解質平衡の動態を観察し，また無脂質食で飼育したラッテを用いて，各種ストレス負荷時の尿中排泄 Na/K 比の変動より電解質ホルモンの分泌状態を臆測し，さらにあらかじめ同様の処置を行なっておいたラッテに大量の水分を投与した時の赤血球内外の電解質濃度および水分量の変動を観察して，赤血球膜透過性と脂質投与との関係を見，次のような知見を得た。

1. 脂質の連続投与は血清カリウム，ナトリウム濃度の恒常性を何ら攪乱するものでなく，充分なカリウムとともに脂質を投与すれば，手術後のカリウムの体外喪失を防ぎ，同時に著明な蛋白節約作用を招来せしめる。さらに脂質の投与量を増大すればするほど，カリウム平衡は一層改善される。

2. ナトリウム平衡は手術前後の体液量の変動に伴なって著しく変動するものであるが，脂質を投与することにより最小限にとどめられ，正常状態に近い状態を終始保つことができる。

3. 体内電解質ホルモンは ACTH 投与，絶食等によってはその分泌亢進を来たさないが，ナトリウム制限食およびフォルマリン注射によって著明に亢進する。しかし，この場合無脂質食群においても電解質ホルモンは対照と同様に分泌されている。したがって，不可欠脂酸と電解質ホルモンとの直接的因果関係は，不可欠脂酸と糖質ホルモンとの関係ほど密接なものではなく，不可欠脂酸の欠乏した状態下でも，なお電解質ホルモンはその分泌予備力を充分に有している。

4. 不可欠脂酸の欠乏した個体では，体内水分量が減少し，赤血球膜透過性が亢進することが認められる。しかも不可欠脂酸の欠乏した状態下では，細胞膜の内外イオン濃度の勾配を維持する作用にも障害を

惹起するようになり，水分および電解質の細胞膜透過性に変調を来たす。

5.　本実験では，不可欠脂酸と電解質ホルモン生合成との間に，直接的因果関係を立証することはできなかったが，不可欠脂酸の欠乏の有無は個体の毛細管壁，および細胞膜の透過性の亢進と密接な関係を有するから，実際の手術侵襲時のように，脱水あるいは給水という条件が加わると，不可欠脂酸の欠乏した個体にあっては，意外に強くかつ容易に細胞外液相の変動を招き，それが Stressor として作用し，それに伴なって分泌されるアルドステロンの分泌状態にも著しい影響をおよぼす結果となる。このような意味でも，脂質の補給が術前，術後にわたり応用された際には，脂質が投与されなかったものに比べて，電解質の変動がきわめて少なく，したがって，その生体内分布が終始ほとんど正常状態近く保持される一つの大きな原因となり得る。

論文審査の結果の要旨

脂質の補給が手術時の電解質代謝にどのように作用するかを追及したものであるが，不可欠脂酸の多く含まれる20%ゴマ油乳剤を連続注入してBillroth I 法によって胃切除を行なった試獣犬において，血清電解質濃度および電解質平衡の動態を観察し，また無脂質食で飼育したラッテをもって，各種ストレス負荷時の尿中排泄 Na/K 比の変動から電解質ホルモンの分泌状態を臆測し，さらにあらかじめ同様の処置を行なっておいたラッテに大量の水分を投与した時の赤血球内外の電解質濃度および水分量の変動を観察して，赤血球膜透過性と脂質投与との関係をみた。

その結果，以上の実験では，不可欠脂酸と電解質ホルモンの生合成との間に，直接的因果関係を立証することはできなかったが，不可欠脂酸の欠乏の有無は，個体の毛細管壁や細胞膜の透過性亢進と密接な関係があるから，実際の手術のように，脱水あるいは給水という条件が加わると，不可欠脂酸の欠乏した個体では，強くかつ容易に細胞外液相の変動を招き，それが Stressor として作用し，それにともなって分泌されるアルドステロンの分泌状態にも著しい影響をおよぼす結果となり，こんな意味で脂質を手術前後にわたって補給すると，そうでない場合に比べて，電解質の変動が少なく，したがってその生体内分布が終始ほとんど正常状態に近く保持される一つの大きな原因となりうるということが言える。

このように，本論文は学術的にも臨床医学上にも有益であり，医学博士の学位論文として価値あるものと認定した。