

氏 名 くろ こと うち いち ろう  
黒 河 内 一 郎

授 与 学 位 医 学 博 士

学 位 授 与 年 月 日 昭 和 3 7 年 3 月 2 3 日

学 位 授 与 の 根 拠 法 規 学 位 規 則 第 5 条 第 1 項

研 究 科 ， 専 攻 の 名 称 東 北 大 学 大 学 院 医 学 研 究 科  
外 科 学 系

学 位 論 文 題 目 外 科 的 腹 部 疾 患 に 於 け る 手 術 前 后 の カ リ ウ ム 代  
謝

指 導 教 官 東 北 大 学 教 授 槇 哲 夫

論 文 審 査 委 員 東 北 大 学 教 授 槇 哲 夫

東 北 大 学 教 授 桂 重 次

東 北 大 学 教 授 岩 月 賢 一

# 黒河内一郎提出論文内容要旨

## 研究目的

最近腹部外科に於て侵襲の大きな手術が安全に行われる様になつた要因の一つに水分電解質の問題がある。殊に手術前後のカリウム(以下Kと略)代謝の問題は最近とみに注目されて来たものである。茲に於て著者は手術前後のK代謝の実態を知るべく220例の外科的患者に於て手術前後のK代謝に關し詳細なる検索を行い、特に手術前後のK代謝に關連する諸因子に就て臨床的考察を加え、その治療対策樹立の参考に資せんとした。

## 実験方法

胃癌115例、胃十二指腸潰瘍41例、胆石症19例、胆道系悪性腫瘍16例、腸癌17例及び腸閉塞症12例計220例に就き、手術前日、手術直前、手術直後、術後第1日、3日、5日、7日、14日及び21日に血清、尿及び排液中のK濃度を焰光光度計にて測定した。

## 検索成績

〔I〕各種外科的疾患の血清K値：健康者155例の血清K値は3.65~5.08 mEq/L(平均4.30 mEq/L)の成績を得たので、諸家の成績をも参照し正常値を3.70~5.00 mEq/Lとした。先づ胃癌115例、胃十二指腸潰瘍41例の血清Kの平均値は天々3.92, 3.91 mEq/Lで健康者に比し稍々低値であつた。然も血清Kの低値例は嘔吐、出血及び下痢を伴つた例に多く認められた。胆石症19例及び胆道系悪性腫瘍16例では平均値は天々4.00, 4.06 mEq/Lを示したが、腸癌17例及び腸閉塞症12例では3.86, 3.76 mEq/Lで、低値例も天々6例(35.3%), 4例(33.3%)あり、他疾患群に比し多数を占めた。腸癌群では7例が下血、下痢を伴いその平均値も3.54 mEq/Lの低値を示した。〔II〕各種外科的疾患の手術後に於けるK代謝の変動 (I血清K値の術後変動：220例の術後血清K値は、一般に術後第3日より著明に低下したが以後漸次上昇して術前値に復帰するという共通の傾向を示したが、恢復後の期間が異なることから、正常値内変動例を第I型、術後第7日以内に正常値以内に復帰する早期恢復例を第II型、術後第14日或は21日に正常値内に復帰する恢復遅延例及び第21日以内には恢復せぬ非恢復例を第III型、の3群に大別、手術後の血清K値の変動を観察した。先づ疾患別に見た場合、

I, II型は胆石症及び潰瘍例では夫々57.9, 53.7%を占めたが、腸癌及び腸閉塞症例では29.4, 25.0%のみで極めて少なく、逆に恢復遅延例が多数を占めた。胃癌例ではIII型は噴門切除及び胃全剝例に夫々77.8, 81.8%で大部分を占め、手術侵襲大なる症例に恢復遅延例が多かつた。次に又各疾患群共、I, II型は術後経過順調例が多数を占め、III型は重篤な合併症併発例は勿論、軽微な合併症(単純なる嘔吐,下痢)群でも高率に認められた。手術後の輸血量との関係に就ては、800cc以上の多量輸血群では73.7%がIII型を占めるなど輸血量が多量なるもの程寧ろ恢復遅延例が多いなど低K血症に対する輸血の効果は認められなかつた。又、術後第4日及び8日迄補液のみ行つた2群と術後第8日迄食事摂取と共に補液を行つた症例群の間で血清Kの変動を見るに補液と無関係に早期より食事摂取を開始した群にI, II型が多く、恢復遅延例が少なかつた。血清Kは平滑筋の緊張維持に關係するが手術後の腸管麻痺との關係に就ては、自然排便の開始日を術後第7日以内、8~14日及び15~21日の3群に大別して観察したが、III型は各群で夫々44.8, 54.2及び63.6%を示し、排便開始の遅滞せる群に血清Kの恢復遅延例が高率を占めた。(2)術後に於ける尿中K排泄量の變動及びK平衡：先づ胃癌111例の尿中K排泄量は術後第2日に平均34.7mEq/dayの最多量を示し、第4日には平均22.5mEq/dayと減少したが第20日に至つて術前排泄量に復歸した。潰瘍40例及び胆石症5例では手術直后から夫々33.2, 35.0mEq/dayと術前排泄量に比し多量のK排泄を見、第4日には夫々20.8, 20.7mEq/dayと減少したが、第13日には既に術前排泄量に復歸した。各群いずれも術後は負の平衡を示したが、胃癌例では術後第2日に、潰瘍及び胆石症では手術直后から強い負の平衡を示した。次に手術々式別に検討したが、胃癌例に於て噴門切除及び胃全剝例は、試開・吻合例に比し概して術後のK排泄量は多量を示し、又術前排泄量への復歸も遅延する傾向を示した。K平衡に就ては著差を認めなかつた。(III)血清K値と血清蛋白量との關係：血清Kが組織蛋白の合成や崩壊と密接な關係がある事から手術後に於ける両者の變動を追求したが、術后低下せる血清蛋白量の恢復は血清K値の恢復に比し稍々遅延するが、略血清Kの變動に並行する關係を示した。(IV)年令差より見た術後K代謝の變動：教室三浦の高令者に於けるNa, Cl代謝の檢索にひき続きK代謝に就て考察を加えた。先づ健康高令者及び青壯年者各20例の血清K平均値は夫々3.99, 4.11mEq/Lと近似の値を示し、胃癌及び潰瘍例でも高令者と青壯年者の血清K平均値に有意の差はなかつた。手術後の血清K値の變動に就ては高令患者では青壯年患者に比し恢復遅延例が稍々多数を占めた。而して高令患者の手術直後の尿中K排泄量は青壯年患者に比し一般に少なく、青壯年患者では手術直后からK排泄の増加を見たが、高令患者では第2日目にK排泄の増加を見、術前排泄量への復歸も遅延する傾向を示した。

## 結 論

(1)低 K 血症は腸癌及び腸閉塞群に多数認められたが、一般に嘔吐、出血及び下痢を伴つた例に低 K 血症が著明であつた。(2)腹部外科手術後の低 K 血症は第 3 日より著明となり、その恢復は胆道系悪性腫瘍、腸癌及び腸閉塞群で遅延する傾向を示した。更に手術侵襲大なるもの、術後経過不良なるもの及び食餌摂取開始の遅延せるものでは同様に低 K 血症の恢復が遅延した。(3)術後の自然排便開始即ち整調な腸管蠕動の開始は低 K 血症の恢復と概ね並行した。(4)血清 K 値と血清蛋白量の術後消長は概ね並行する関係を示した。(5)手術侵襲大なる例の術後尿中 K 排泄量は小なる例に比し多量であり、術前排泄量への復帰も遅延した。(6)高令者は青壯年者に比し術後の低 K 血症の恢復が遅延すると共に、術後の尿中 K 排泄量は少量にして、術前排泄量への復帰も遅延する傾向を示した。

## 審 査 結 果 の 要 旨

近年、長足の進歩をみた腹部外科領域に於いて、水分電解質代謝特にカリウム代謝の問題はとみに注目をあびる様になつた。そこで著者は手術前後のK代謝の実態を知るため220例の外科的患者を対象とし、手術前後のK代謝及びK代謝に及ぼす諸因子に就いて臨床的考察を行なうと共に、高令者の病態生理研究の一環として高令患者のK代謝に就いても検索を試み、その結果を次の様に結論している。

1. 健康者155例に就いて測定した血清K値は3.65~5.08 mEq/Lを示したので、著者はその正常範囲を3.70~5.00 mEq/Lとして判定の基準とした。
  2. 低K血症は腸癌及び腸閉塞症例に多数認められ、特に嘔吐、下痢を伴なつた症例の血清K値は低値を示した。
  3. 血清K値は術後第3日より著明に低下する共通の傾向を認めたと、その恢復は胆石症及び潰瘍群に比較し、胃癌、胆道系悪性腫瘍、腸癌特に腸閉塞症群で遅延する傾向を示した。
  4. 術後の低K血症の恢復は、手術侵襲大なるもの、術後経過不良なるもの及び食餌摂取開始の遅れた症例で遅延する傾向をみたが、補液及び輸血との密接な関係はなかつた。
  5. 低K血症は腸管麻痺を招来するというが、著者の検索に於いても、術後の自然排便、即ち整調なる腸管蠕動の開始は、低K血症の恢復と並行することを認めている。
  6. 尿中K排泄量は術後第2日迄は増加し、その間K代謝も負の平衡を示したが、尿中K排泄量は手術侵襲の大いさと関連することを知つた。即ち侵襲大なる程K排泄量は多量を示し、術前排泄量への復帰も遅延する結果を得た。
  7. 血清Kが組織蛋白の合成や崩壊に密接な関係を示すというが、著者も血清K値と血清蛋白量の術後消長が並行することを示した。
  8. 高令者は青壯年者に比し、術後の低K血症の恢復が遅延すると共に、術後の尿中K排泄量も少量で術前排泄量への復帰も遅延する傾向を示した。即ちCatabolism及びAnabolismの年令差異に基ずくものと見なされる。
- 以上の知見は、手術後の体液電解質平衡特にカリウム代謝の管理が重要視される昨今、その治療策樹立の指針として、この領域に寄与する所極めて大である。