

氏 名	澤 西 謙 次 さわ にし けん じ
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	論 医 博 第 346 号
学位授与の日付	昭 和 42 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 題 目	Kolff 型人工腎臓による血液透析の臨床的研究

論文調査委員 (主 査) 教授 稲 田 務 教授 太 藤 重 夫 教授 高 安 正 夫

論 文 内 容 の 要 旨

腎毒性物質や腎循環不全に基づく急性腎不全や急性薬物中毒、さらに慢性腎不全末期の水、電解質の異常、高窒素血症等の是正には人工腎臓 (Artificial Kidney) による血漿透析 (Hemodialysis) が最も効果的である。著者は Kolff 型人工腎臓 (Kolff's twin coil Kidney, Travenol Laboratories, Inc. Morton grove, Illinois U.S.A.) を使用して最近の 6 年間に急性および慢性腎不全による尿毒症を中心に 47 症例 78 回の血液透析を行ない、これについて得られた臨床経験に基づいて検討を行なった。

透析方法については透析液の組成特に K, Na 濃度および滲透圧を変えることにより透析効果に与える影響について調べた。高 K 血症に対する低 K 濃度透析液の効果、ジギタリス (Digitalis) 投与時の血清および透析液 K 濃度の関係、低 Na 濃度透析液による高血圧に対する透析法、高滲透圧透析液による浮腫除去効果および血液透析不平衡 (dialysis disequilibrium) の予防的効果を明らかにした。さらに長期間歇的血液透析療法を行なうためにシリコン化ポリエチレン管動静脈短路 (siliconized polyethylen A-V shunt) を作製し、また血液透析中の局所性ヘパリン化 (Regional heparinization) を行なうことにより、従来禁忌とされていた手術直後の患者にも血液透析を行ない得るようになった。臨床検査成績の比較的明らかなもの 35 症例 64 回の血液透析について血清生化学的検索を行なった。

窒素代謝産物である血清 NPN, Creatinine, Uric acid, BUN, Amino-N について血液透析中の経時的血中濃度の変化について測定を行なったところ、物質により特異的減少を示さないことが判明した。血液透析能率 (Dialysance) を求めたが、これは血流量のみならず血中濃度にも関係があり血中濃度の低下とともに低下するが、NPN dialysance は平均 120 cc/min. Creatinine dialysance は平均 100 cc/min. Uric acid dialysance は平均 80 cc/min. と良好な透析能率を示し、従来行なわれていなかった 10 時間という長時間血液透析を行えば各物質の血中濃度は正常値まで下降させることが可能であることが示された。

血清電解質 Na, Ca, K, Cl, P 値の測定を行ない血液透析中の経時的血中濃度の変化についてみたところ

ろ、尿毒症時の電解質の不均衡は約4時間の血液透析で正常化し得ることが、静脈血 CO_2 抱合力の測定で血液透析の代謝性酸血症に対する改善効果も著明であることが明らかにされた。

体外循環の全身に与える影響として Ht, 血清総蛋白, 循環血液量と赤血球量, 心機能に与える変化を検討した。血液透析は Ht 値の改善をみるが、血清総蛋白値は軽度の低下をきたす、腎不全が高度である時は浮腫、貧血が強くなり循環血液量の増加、赤血球量の減少を来しているが、高滲透圧透析液の使用により過剰水分の除去と輸血の併用によりこれら容易に是正し得る。しかし腎不全時の貧血は腎機能と関連性があり、過度の貧血是正は赤血球破壊を促進し高窒素血症を促進することが明らかにした。心機能に与える影響を E.C.G でみたところ、流血量 200 cc/min. 程度で10時間の血液透析でも著変はみず、ときに Myocard ischemic pattern を示してくるものがあるが、このような場合でも中止後30分で回復を示し、さしたる心負担にならないことが判明した。

以上、自験例47症例の救命率は昭和38年末まで20症例では25%であったが、昭和40年4月までの27症例では41%と改善して来た。

論文審査の結果の要旨

腎毒性物質や腎循環不全に基づく急性腎不全あるいは慢性腎不全の治療に、また腎移植を行なうに際して、人工腎臓による血液透析療法は欠くべからざるものである。

著者は Kolff 型人工腎臓を使用して、急性および慢性腎不全の47例に78回の血液透析を行ない、その臨床経験に基づいて検討を行なった。

まず血液透析法の改善を動静脈短絡 (A-V Shunt) の作成、局所性ヘパリン化、透析液組成の改変などによって達成し、これにより容易にかつ安全に長時間の血液透析が可能となり、その適応範囲も拡張された。

次に血清生化学的变化については、窒素代謝産物 (NPN, Creatinine, 尿酸, BUN, アミノ-N) および電解質 (Na, K, Ca, Cl, P, CO_2 -抱合力) について経時的变化を測定し、窒素代謝産物の透析効率を明らかにし、また電解質異常および高窒素血症の是正を効果的に行ない得ることを示した。さらに血液透析中の循環血液量と赤血球量の変化や心機能に与える影響についても検索を行ない、尿毒症時の貧血についての治療指針を示した。

この研究は学術上有益で、医学博士の学位論文として価値あるものと認める。