

신생아와 유아의 급성신부전증에 실시한 급성복막투석

영남대학교 의과대학 소아과학교실

박용훈 · 문한구

서 론

복막투석은 1923년 Ganter¹⁾에 의해 임상적으로 노독증 환자에 처음 사용하기 시작하여, 1959년 Maxwell 등²⁾이 투관침(Trocar), 투석관과 상품화된 투석액을 사용하기 시작한 이래 널리 사용되어 오고있다.

급성, 만성신부전증 뿐만 아니라, 보존적 치료에 반응이 없는 수분 및 전해질 불균형, 선천성 대사장애와 급성 약물 중독증 등 외에도 여러 질환에 사용 범위가 넓어져서, 성인 뿐만 아니라 소아 연령에서의 사용이 많아졌다.^{3,4)}

소아는 성인에 비해 투석의 효율이 높고, 환자의 크기나 혈관의 상태를 고려하여 혈액투석이 어려운 경우에도 비교적 간단하고 안전하게 사용할 수 있는 장점이 있으나, 아직 우리나라에서는 소아연령에서의 복막투석이 보편화되어 있지 않은 상태이다.

저자들은 지난 1985년 2월부터 1986년 4월까지 1년 2개월 동안 영남의대 부속병원 소아과에 급성위장관염에 의한 심한 탈수증, Reye증후군과 양측신결석증으로 인해 발생한 심한 급성신부전증 환자에서 고나트륨혈증, 고칼륨혈증, 저칼슘혈증, 대사성 산혈증과 고요산혈증 등이 동반되어 입원한 3예의 신생아와 유아에서 보존적 치료에 반응이 없고 혈액투석이 불가능하여, 급성 복막투석을 시행하여 좋은 치료효과를 얻었기에 문헌고찰도 함께 하였다.

증 례

증례 1: 이○순 애기, 남, 11일

만삭으로 정상분만하였으며, 출생시 체중은 2,

800gm으로 첫째 아기였고, 산모와 가족들은 신질환의 병력이 없었다. 입원 1일전부터 갑자기 보채고, 수유량이 감소하였고, 4~6회의 많은 양의 설사와 고열이 발생하였다. 입원 당시 체온은 39°C, 맥박은 150회/분, 혈압은 70/30이었고 병색이 뚜렷하고 구강과 입술은 건조하였으나 대천문은 편평하며, 피부 긴장도는 약간 두꺼워보였다. 복부는 팽만되고 장음은 감소하였으며 간헐적인 jitterness가 나타나며 뇨량은 현저히 감소되어 있었다. 입원시의 혈액소견은 WBC 32,300/cumm, Hb 17.2g%, sodium 200Eq/l, potassium 3.9mEq/l, chloride 158mEq/l, BUN 142mg%, creatinine 3.7mg%, calcium 8.4mg%, Qotc 0.24, phosphorous 8.5mg%, glucose 236mg%, ABGA는 pH7.116, BE-19.3, HCO 8.4mEq/l였고 척수액은 이상소견이 없었다. 심한 탈수증에 의한 급성신부전증과 동반되는 여러 이상소견이 보였으며, 괴혈증을 의심케 하는 증상 및 검사소견이 나타났다. 처음 1시간에 걸쳐 Ringer's lactate액 20cc/kg의 수액과 Furosemide 1mg/kg 정맥투여에도 뇨량의 증가가 없어, 수액량을 제한하고 신부전증에 대한 보존적 요법을 시작하였으나 호전이 없어 복막투석을 시작하였다. 복막투석 이후 BUN과 혈청 sodium이 감소되었으나 투석관 주위로 투석액이 누액되고 복벽과 음낭의 부종이 생겨 8회를 시행한 후 중단하였다. 투석시 발생한 부작용은 투석을 중단한 후 소실되었으며, 환아는 점차 소변량이 증가하고 BUN과 전해질이 정상범위가 되는 호전을 보였다.(Fig. 1).

증례 2: 이○적, 남, 12개월

약 36시간의 무뇨를 주소로 내원하였는데, 출생력과 가족력에 이상이 없는 첫째 아이였다. 환아는 생후 1~5개월에 3~4회에 걸쳐 좁쌀크기의 신석을 의심케 하는 덩어리가 소변으로 배설

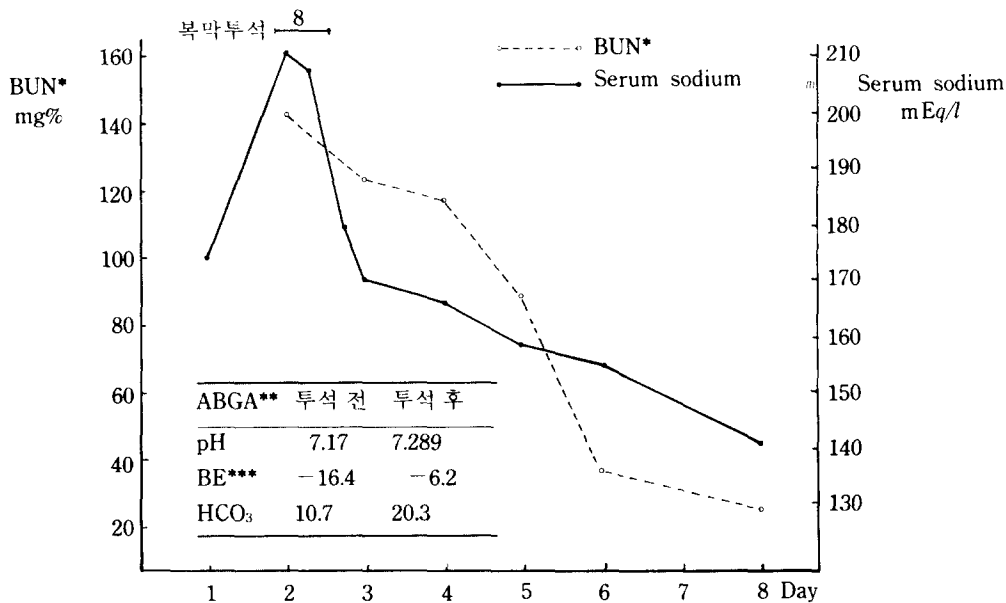


Fig. 1. Changes of BUN*, serum sodium, and ABGA**

* BUN : Blood urea nitrogen.
 ** ABGA : Arterial blood gas analysis.
 *** BE : Base excess.

되었다. 생후 10개월에 급성요정체로 본원 비뇨기과에 입원하여 단순요로촬영술에서 다발성 신석회화와 신우조영술상 배설장애가 관찰되어 경요투석술(Transurethral lithopaxy)를 시행하였다. 신석은 주로 요산이었으며 칼슘이 혼합된 상태였다. 퇴원후 중탄산나트륨으로 소변의 알칼리화 치료를 하던 중 약 1개월간 치료가 중단되었다. 입원시 의식은 명료하고 약간의 안면부종이 나타났으나 기타 신체에 이상소견은 없었다. 혈액검사상 WBC 15,000/cumm, Hb 12.7g%, Uric acid 12.4mg%, sodium 129mEq/l, potassium 4.5 mEq/l, BUN 40mg%, creatinine 3.1mg%, calcium 10.1mg%, phosphorous 5.8mg%였고, 신우조영술상양측 U-P접합부에 큰 석회화염영이 보이고 배설장애가 관찰되었다. 양측의 신우절석술과 신결석술, 그리고 좌측의 요관절석술을 시행하였다. 그러나 췌도상태가 지속하고 고혈압이 나타나며, 호흡장애와 의식이 가변상태가 되고 BUN이 급격히 증가하여 복막투석을 시행하였다. 시술 중 고혈당증이 발생하여 Regular insulin 0.25u/kg정맥내 주입으로 교정되었으며, 복벽의 절개부위로 소량씩 누액이 되어 복벽 부종이 나타나서 16회

를 시행한 후 중단하였다. 투석후 점차 BUN과 uric acid가 정상화되고 뇨량이 증가하며 의식의 호전을 보였다(Fig. 2).

증례 3 : 이○화, 여, 2개월

입원 1일전부터 약간의 호흡곤란과 수차례의 구토와 설사가 생기고 점차 무기력하게 되어 내원하였다. 출생력이나 가족력에는 이상소견이 없었다. 혈압은 60/20, 체온 36.5°C, 맥박 160/분, 호흡 35/분이었고안면이 약간 창백하고 의식은 혼미상태였으며 대천분은 비교적 편평하고 구강점막은 건조하며, 흉골하 되죽이 나타나는 호흡곤란이 있었으나 폐정진상에는 이상소견이 없었고, 복부는 다소 팽만되고 간이 우측늑골하 4cm 정도 촉지되었다. 입원시 혈액검사에서 WBC 3,000/cumm, Hb 11.8g%, SGOT 344IU, SGPT 165IU, ammonia 361ug/dl, CPK 1,387IU/l, LDH 3,755lu/l, glucose 8mg%, sodium 176mEq/l, potassium 7.0 mEq/l, chloride 142mEq/l, BUN 115mg%, creatinine 2.89mg%, PT 12.8..., PTT 84.5..., FDP 40μg/ml이상, fibrinogen 220mg/dl, ABGA는 pH 7.012, BE -26.6, HCO 3.3mEq/l였고 뇨검사에서 albumin

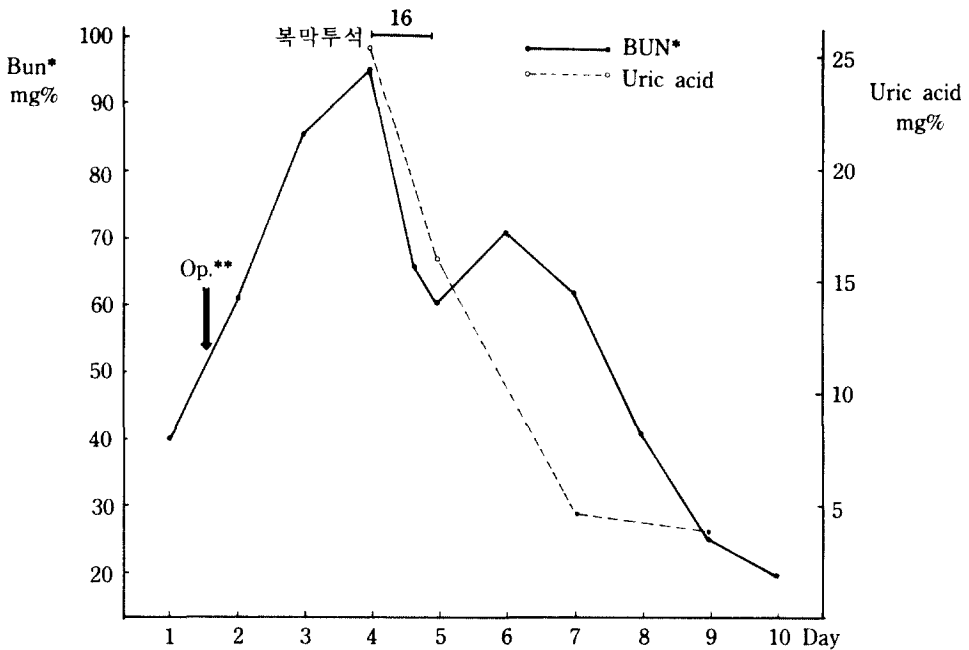


Fig. 2. Change of BUN* and uric acid

* BUN : Blood urea nitrogen.

** Op : Operation.

(+), occult blood(+), RBC many/HPF였고, 대변의 잠혈반응에서 양성이나 나타났으며, 척수검사 소견에서는 이상소견이 없었다. Reye증후군으로 인한 급성신부전증과 DIC, impending shock과 고나트륨혈증 등이 동반된 소견을 보였으며 입원후 수액요법과 dopamine의 투여로 혈압은 증가하였으나, mannitol, steroid, neomycin, lactulose 등의 보존적인 간성혼수의 약물치료에 호전이 없고 노량이 점차 감소하고 의식상태도가 나빠지며 간헐적인 전신경련이 일어나는 등의 상태가 악화되어 입원 2일째부터 복막투석을 시작하여 41회를 시행하였다. BUN과 혈청 sodium이 점차 감소하고 의식상태도 점차 좋아지고 소변량도 증가하는 호전을 나타내었다. 투석 2일째부터 투석액이 혼탁해지고 도말상에 WBC 2,500/cumm, 모두 poly로서 복막염의 소견이 나타나서, 투석의 주기를 빨리하고 복강내로 Cefobid와 Tobramycin을 투석액에 혼합하여 투여하고, cefobid의 정맥내 투여로 치료하였다. 복막액의 배양검사에서는 Acinetobacter calcoaceticus가 검출되었다(Fig. 3).

고 찰

복막은 해부학적으로 벽측복막과 장기복막으로 되어있으며, 그 표면적은 성인에서 체표면적과 비슷하여 체중 kg당 약 281cm²이나 소아는 약 522cm²으로 약 2배 정도가 넓으며 투석효율도 높다. 장간막의 혈류는 심박출량의 약 10%의 혈액이 공급되며, 복막으로의 혈류는 분당 약 60~100ml 정도가 된다. 이때 모세혈관을 통하여 복강내와 여러 물질교환이 일어난다. 물질이동은 복막의 모세혈관과 복강내의 투석액 사이의 농도 경사에 의한 확산(diffusion)과 강제적인 압력에 의해 이동하는 대류(convection) 또는 한외여과(ultrafiltration)에 의해 이루어지는데⁴, 내피, 기저막, 간질과 중피의 여러 경로를 통과하여야 한다. 내피와 중피는 세포간극을 통해 분자량이 작은 물질이 이동하며, transcellular의 한외여과로 분자량이 큰 물질이 다소 이동되고, 세포막이 함입되어 세포질내에 600Å 크기의 소수포가 형성되어 이것이 세포막으로부터 분리되어 세포질내를 통과하여 다른쪽의 세포막에 도

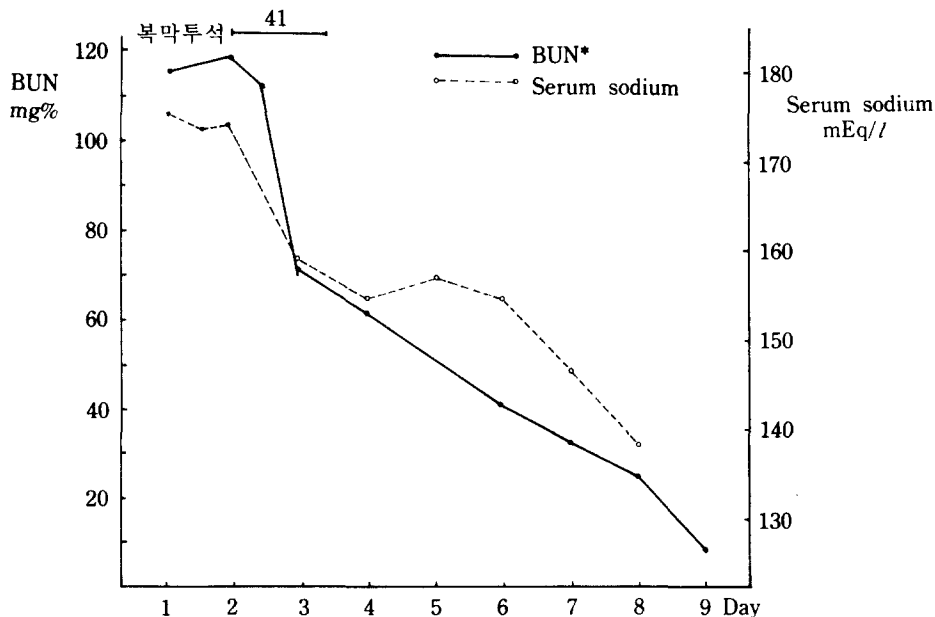


Fig. 3. Changes of BUN* and serum sodium

* BUN : Blood urea nitrogen.

착하여 터지는 수포성 윤반이 있는데 주로 큰 분자물질의 이동에 억제요소가 되고,⁷⁾ 간질은 점다당질로 구성되어 겔(gel)상과 액체상으로 확산, 대류가 이루어져서 작은 물질은 잘 통과하나 분자량이 큰 물질은 탈수가 될때 통로가 좁아져서 이동에 제한을 받는다.⁸⁾ 또한 정체성 모세혈관액막과 정체성 복강내액막이 저항인자로 작용하고, 그외에 물질이동에 관여하는 인자로는 복막표면적, 복막혈류, 물질의 대전(charge), 세공의 크기와 숫자, 물질의 농도와 삼투압의 차이와 기타 투석액의 양, 투석지속시간, 온도, 이온농도, 단백질량과 이산화탄소분압 등이 있다.⁹⁾

실제 복막투석은 임상에서 처음 사용한 Ganter 이후에 여러 질환들의 치료에 이용하여 왔으나 가장 흔히 사용되는 질환은 급성신부전증이다. 급성신부전증은 소아기에 드물지 않게 볼 수 있는 질환으로서 신기능의 급격한 감소 혹은 중지로서 인하여 발생하는 상태로서 수분 및 전해질의 불균형과 뇨소, creatinine 등의 배설장애로 뇨독증을 일으키며, 무뇨 또는 췌보 소견을 보이나,¹⁰⁾ 원인 질환에 따라서 발병기전이나 병의 경과 등에 큰 차이가 나타난다. 또한 적절한 치료에 따라 예후가 크게 좌우되므로 조기발견과 치료가 중요하다. 먼저 병력 및 진찰소견을 토대로 탈수

교정이나 이뇨제를 사용하여 치료반응(therapeutic trial)을 보며, 뇨의 osmolality와 염분량, 뇨와 혈청의 osmolality, urea 및 creatinine의 비교, FENa(fractional excretion of sodium)과 RFI(Renal failure index) 등의 검사 소견으로 진단, 감별하여¹¹⁾ 원인질환과 신부전증의 정도 및 증상에 따라 수분 및 염분의 제한, 고혈압, 전해질장애, 산염기평형장애 등을 교정하지만, 심한 경우에는 복막투석이나 혈액투석을 시행하여야 한다. 이중 복막투석의 사용시작 기준은 논란이 많으나 다음 질환이 있을때 적극적으로 사용하여야 한다. 1. 심하고 지속적인 고칼륨혈증 2. 혈류량의 증가로 인해 치료가 어려운 고혈압과 울혈성 심부전증 3. 심하고 지속적인 산혈증 4. 뇨독증의 신경학적 부작용이 동반되는 경우들이다.¹²⁾ 그외에도 만성신부전증,¹³⁾ 과요산혈증,¹⁴⁾ 심한 유산산증,¹⁵⁾ 심한 고나트륨혈증과 저나트륨혈증,^{16~18)} 선천성 대사 장애,^{19,20)} 간성혼수,^{21,22)} 급성 약물중독증,²³⁾ Reye증후군과^{24,25)} 호흡곤란증후군²⁶⁾ 등 외에도 많은 질환에 사용되고 있다. 저자들이 경험한 예들은 심한 급성신부전증 환아로서 Reye 증후군, 고요산혈증으로 발생한 것으로 의심되는 신결석증과 심한 탈수증으로 인해 발생하여, 심한 고나트륨혈증, 저칼륨혈증, 대사성 산혈증, 고

칼륨혈증 등이 동반된 질환이었다.

소아에서 발생하는 고나트륨혈증의 원인은 여러가지가 있으나 본례에서는 심한 위장관염 때문에 생긴것으로 사료되었다. 고나트륨혈증이 치료는 수분 및 전해질을 서서히 교정하여야하며 특히 수액내 나트륨 농도가 30mEq/l 이상이 되게 하여 수분중독증의 위험을 방지하도록 하지만, 혈중농도가 180mEq/l 이상이 되는 경우는 이로 인해 뇌출혈, 저칼슘혈증, 고혈당증과 대사성 산혈증 같은 부작용이 잘 동반되나, 복막투석으로 별 부작용이 없이 성공적으로 치료할 수 있다.

16)~19)

Reye증후군은 간에서 urea cycle의 장애로 인하여 발생하는 뇌증 또는 전신질환으로 소아에서 호발하는데 특히 ammonia가 300 g/dl 이상, CPK가 3001u/l 이상이고, stage가 깊을수록 예후가 나쁜데^{27,28)} 본례도 여기에 해당되어 적극적인 치료가 요구되었다. 복막투석의 사용은 Pross 등²⁴⁾이 처음 사용하였으며 1974년 Samaha 등²⁵⁾은 11예의 Reye증후군 환자의 치료에서, 통상적인 간성혼수 약물치료에 비해 좋은 치료 효과가 있다고 하였다. 이는 복막투석을 통해 암모니아와 그외 뇌증을 일으킬 수 있는 여러 독성물질을 제거하고 병세를 악화시키는 산혈증을 동시에 치료할 수 있기 때문이라고 하였다.

고요산혈증은 주로 악성종양²⁹⁾이나 백혈병³⁰⁾의 치료시 잘 발생하며, 선천성 대사장애³¹⁾도 생기는 경우도 있어 Allopurinol, 소변의 알카리화나 투여 수분량의 증가 등의 치료에 반응하지 않는 경우에 복막투석을 사용하며 투석액의 pH를 높임으로써 치료효과를 높일 수 있다.^{14,30,32)}

그러나, 복막투석이 불가능한 경우는 복막의 섬유화나 절제, 또는 늑장-복막누출 등이 있는 경우이며, 때로 지능박약, 결장조루술, 신루설치술이나 복막염이 있는 환자에서는 시술이 어려울 수 있다. 본례에서도 신경적 치료로 인해 복벽의 절개, 봉합한 환자에서 시술상에는 별 어려움이 없었으나 투석중에 약간의 누액이 발생하였다.

시술방법은 비교적 용이하고 간편하지만 신생아나 유아에서는 좀더 주의를 기울여야 한다.^{3,34)} 투석액은 통상 상품화된 1.5% Imperinol 용액³⁵⁾ (dextrose 1.5g/dl, Na⁺ 140.5mEq/l, Ca⁺⁺ 3.5mEq/l, Mg⁺⁺ 1.5mEq/l, Cl⁻ 101mEq/l, lactate⁻ 44.5 mEq/l)을 사용하였다. 그러나 환자의 질환에 따

라 투석액의 glucose농도를 올리거나 Bicarbonate를 첨가하여 치료효과를 높일 수 있다.³⁵⁾

합병증으로는 통증, 복강내 출혈, 투석액의 누액 및 부적절한 배액, 복강내로의 투석관의 소실, 복벽분지나 음낭부종 같은 기계적 합병증, 천공주위의 농양이나 복막염같은 감염성 합병증, 저혈압, 수액과다증, 부정맥, 심장정지, 기저부부기폐, 폐염이나 늑막삼출 같은 심혈관계-호흡기계 부작용, 의식의 변화, 혼미상태나 전신적 경련 등의 신경학적 합병증과 저칼슘혈증, 고칼슘혈증, 저나트륨혈증, 고나트륨혈증, 고혈당증이나 대사성 알카리혈증 같은 대사성 합병증들이 생길 수 있다.³⁶⁾ 본례에서는 투석액의 누액과 복벽, 음낭 부종의 기계적 합병증과 복막염의 감염성 합병증과 일시적인 당내성으로 인한 고혈당증의 대사성 합병증이 발생하였으나 기계적 합병증은 투석의 중단으로, 고혈당증은 insulin사용으로 치료되었다. 가장 흔히 발생하는 복막염은 보고에 따라 4~58.3%^{37,38)}의 빈도를 보이며, 발생이유는 투석기간의 연장, 투석관 주위의 투석액 누액, 부적절한 배액에 의한 투석관 조작횟수 증가, 개방성 투석치료의 사용과 면역반응 감소 등이 있다.³⁹⁾ 복막염이 발생하면 투석액의 혼탁, 복벽강직, 호흡곤란과 발열 등이 나타나고,^{39,40)} 투석액 검사에서 WBC 500cell/cumm 이상, 이중 poly가 50이상, 배양검사서 균이 검출되거나 lysozyme이 증가한다.⁴¹⁾ 원인균은 Pseudomonas aerogina, Acinetobacter calcoaceticus, E. Coli, Aerobacter aerogenes, strep. fecalis 등이 호발하는데 본례에서는 Acinetobacter calcoaceticus가 검출되었다. 치료는 투석의 주기를 빨리하고 복강내로나 전신적으로 cephalosporin과 aminoglycoside를 먼저 사용하고 배양 검사 결과에 따라 항생제를 선택한다.³⁷⁾ 복막염의 예방은 항생제의 예방요법이 별 의의가 없고, 가능한 투석 기간을 제한하고 투석액과 투석의 무균적 조작이 발생 빈도를 감소시킬 수 있다.

복막투석은 혈액투석에 비해 뇨소제거율이 어느 정도 증가한후 정체되며, 투석액이 정지된 상태로 액막이 형성되어 물질이동이 방해되고, 복막의 모세혈관의 내경과 세공면적이 훨씬 작고, 투석액 유량이 적으므로 수분, 물질의 제거율이 낮고, 복막염 같은 부작용이 따르지만, 환자의 크기가 작고, 혈관의 상대가 용이하지 않은 경우에도 사용이 가능하고, 중간 분자물질이 효과적인

으로 제거되고, BUN의 변동이 적으며, 혈액투석 시에 급속히 물질을 제거함으로써 발생하는 불균형증상(dysequilibrium syndrome) 등이 없다는 이점이 있어, 특히 소아영역에서의 사용이 더욱 추천된다.¹⁰⁾

결 론

저자들은 지난 1년 2개월동안 심한 급성신부전증 3예를 대상으로 급성복막투석을 시행하였다. 이들은 신생아 1예, 2개월과 12개월된 유아 각각 1예씩이었다.

선행질환으로서는 위장관염에 의한 심한 탈수증, Reye증후군과 고요산혈증이 동반된 양측 신결석증이었다.

동반된 질환으로는 고나트륨혈증, 저나트륨혈증, 고칼륨혈증, 저칼슘혈증, 대사성산혈증, 저혈당증, 혈관내 응고증후군, 장출혈과 마비성 장폐쇄 등이었다.

1.5% Imperinol solution[®]용액을 사용하여 투석 시간을 각각 8, 16, 41회씩 시행하였다. 투석중에 발생한 합병증은 투석관 주위의 누액, 복벽 및 음낭의 부종, 고혈당증과 복막염이었다. 누액과 복벽, 음낭부종은 투석을 중단하여 소실되었고, 고혈당증은 Regular insulin 0.25u/kgiv로 교정되었으며, 복막염은 *Acinetobacter calcoaceticus*가 원인균으로 검출되었으나 투석의 주기를 빨리하고 cefobid와 Tobramycin의 복강내 사용과 cefobid의 정맥내투여로 치료되었다.

환아들은 투석중에 발생한 부작용과 관계없이 복막투석을 시행함으로써 급성신부전증과 동반된 여러 질환들이 회복되는 좋은 치료효과를 나타내었다.

참 고 문 헌

1. Ganter, G. : Verver doe Beseitigung Giftiger aus dem Blute durch Dialyse. Munich. Med. Wschr., 70 : 1478, 1923.
2. Maxwell, M.H., Rochey, R.E., Kleeman, C.R., and Twiss, H.R. : Peritoneal dialysis. J.A.M. A., 170 : 917-925, 1959.
3. Segar, W.E., Gibson, R.K., and Rhamy, R. : Peritoneal dialysis in infants and small children. Pediatr., 27 : 603-613, 1961.

4. Etteldorf, J.N., Dobbin, W.T., and Sweeney, M.J. et al. : Intermittent peritoneal dialysis in management of acute renal failure in children. J. Pediatr., 60 : 327-339, 1962.
5. Esperance, M.J. and Collins, D.L. : Peritoneal dialysis efficiency in relationship to body weight. J. Pediatr. Surg., 1 : 162-166, 1966.
6. 강종명 : 복막투석의 물리학적 원리. 대한신장학회 잡지., 2 : 147-155, 1983.
7. Digenis, G.E. : Anatomy of the peritoneal membrane. Perit. Dial. Bull., 4 : 63-67, 1984.
8. Nolph, K.D. and Sorkin, M.E. : The peritoneal dialysis. Hague, Nijhoff, 1980, pp. 21-41.
9. Fine, R.N. and Gruskin, A.B. : End stage renal disease in children. W.B. Saunder Co., Philadelphia, 1984, p. 97.
10. Pariagua, G.G. and Jones, L.V. : Acute renal failure. The Pediatric Clinics of North America, 23 : 4, 817-828, 1976.
11. Espinel, E.N. and Gregory, A.W. : Differential diagnosis of acute renal failure. Clinical Nephrology, 13 : 73-77, 1980.
12. Tune, B.M. and Mendoza, S.A. : Pediatric nephrology, Livingston, Churchill, 1984, p. 312.
13. Feldman, W., Baliah, T. and Drummond, K. N. : Intermittent peritoneal dialysis in the management of chronic renal failure. Am. J. Dis. Child., 116 : 30-36, 1968.
14. Deger, G.E. and Wagner, R.D. : Peritoneal dialysis in acute uric acid nephropathy. Mayo Clin. Proc., 47 : 189-192, 1972.
15. Nash, M.A. and Russo, J.C. : Neonatal lactic acidosis. J. Pediatr., 91 : 101-105, 1977.
16. Miller, N.L. and Finberg, L. : Peritoneal dialysis for salt poisoning. New Engl. J. Med., 263 : 1347-1350, 1960.
17. Finberg, L., : Hyponatremic dehydration. Adv. Pediatr., 16 : 325-344, 1969.
18. Finberg, L. : Hyponatremic(Hypertonic) dehydration in infants. New Engl. J. Med., 289 : 196-198, 1973.

19. Batshaw, M.L. and Brosilow, S.W. : Treatment of hyperammonemic coma caused by inborn error of urea synthesis. *J. Pediatr.*, 97 : 893-899, 1980.
20. Sallan, S.E. and Cotton, D. : Peritoneal dialysis in maple syrup urine disease. *Lancet*, 2 : 1423-1426, 1969.
21. Krebs, R. : fHepatic coma. *J.A.M.A.*, 208 : 1488-1496, 1969.
22. Krebs, R. and Flynn, M. : Treatment of hepatic coma with exchange transfusion and peritoneal dialysis. *J.A.M.A.*, 199 : 430-435, 1967.
23. Schreiner, G.E. and Maher, J.F. : The dialysis of poisons. *Bull NY. Acad. Med.*, 6 : 310-314, 1960.
24. Pross, D.L. et al : Reye's syndrome treated by peritoneal dialysis. *Pediatr.*, 45 : 845, 1970.
25. Samaha, F.J. et al : Reye's syndrome. Clinical diagnosis and treatment with peritoneal dialysis. *Pediatr.*, 53 : 336-340, 1974.
26. Boda, D. : Peritoneal dialysis for the respiratory distress syndrome. *J.A.M.A.*, 204 : 196-203, 1968.
27. Corey, L., Rubin, R.J., and Hattwick, M.A.W. : Reye's syndrome : Clinical progression and evaluation of therapy. *Pediatr.*, 60 : 708-714, 1977.
28. Corey, L., Rubin, R.J., Berman, D. et al : Diagnostic criteria for influenza B-associated Reye's syndrome : Clinical vs. pathologic criteria. *Pediatr.*, 60 : 702-708, 1977.
29. Primikirios, FN., Stutzman, L., and Sandberg, A.A. : Uric acid excretion in patients with malignant lymphoma. *Blood*, 17 : 701-707, 1961.
30. Maher, J.F., Rath, C.E., and Schreiner, G.E. : Hyperuricemia complicating leukemia. Treatment with allopurinol and dialysis. *Arch. Intern. Med.*, 123 : 198-200, 1969.
31. Nyhan, W.L., Oliver, W.J., and Lesch, M. : A familiar disorder of uric acid metabolism and central nervous system function : II. *J. Pediatr.*, 74 : 20-27, 1969.
32. Knochel, J.P. and Mason, A.D. : Effect of alkalinization on peritoneal diffusion of uric acid. *Am. J. Physiol.*, 210 : 1160-1164, 1966.
33. Brenner, B.M. and Rector, F.C. : The kidney, W.B. Saunder, Philadelphia, 1986, pp. 1873-1874.
34. Manley, G.L. and Collipp, P.L. : Renal failure in the newborn. Treatment with peritoneal dialysis. *Am. J. Dis. Child.*, 115 : 107-110, 1968.
35. Miller, K.B. and Tassiztro, C.R. : Peritoneal dialysis. *New Engl. J. Med.*, 281 : 945-950, 1969.
36. Brenner, B.M. and Rector, F.C. : The kidney, W.B. Saunder, Philadelphia, 1986, pp. 1874-1879.
37. Schwartz, F.D. : Revention of infection during peritoneal dialysis. *J.A.M.A.*, 199 : 79-85, 1967.
38. 김서정, 이재성, 김병길, 진동식, 정윤섭 : 급성복막부석에 합병된 복막염 환아에 대한 임상적 고찰. *대학의학협회지*, 29(10) : 1105-1114, 1986.
39. Schweinberg, F.B. : Transmural migration of intestinal bacteremia : A study based on the use of radioactive E. coli. *New Engl. J. Med.*, 242 : 747-782, 1950.
40. Fenton, P : Laboratory diagnosis of peritonitis in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis. *J. Clin. Pathol.*, 35 : 1181-1186, 1982.
41. Wandle, E.N. : Simple methods for detection of infection of peritoneum during dialysis. *Bri. Med. J.*, 2 : 301-307, 1984.

- Abstract -

The Acute Intermittent Peritoneal Dialysis in Acute Renal Failure of Newborn and Young Infants

Yong Hoon Park, and Han Ku Moon,

*Department of Pediatrics
College of Medicine, Yeungnam University
Taegu, Korea*

We studied the effects of the acute intermittent peritoneal dialysis in severe acute renal failure of 1 newborn infant and 2 young infants during 18 months period from February 1985 to April 1986.

The predisposing illnesses were severe acute gastroenteritis with dehydration, Reye's syndrome, and bilateral nephrolithiasis with hyperuricemia.

The concomitant illnesses were severe hypernatremia, hyponatremia, hyperkalemia, hypocalcemia, hypoglycemia, DIC(disseminated intravascular coagulopathy), paralytic ileus, metabolic acidosis and gastrointestinal bleeding.

As a dialysate, Imperinol solution[®], 1.5% was used in all cases.

The cycles of dialysis were 8, 16, and 41 times in each cases.

Observed complications during dialysis were leakage, and abdominal wall and scrotol swelling in 2 cases, hyperglycemia in 1 case, and peritonitis in 1 case.

Acinetobacter calcoaceticus was cultured in peritoneal fluid of peritonitis.

These complications were treated by stopping dialysis in leakage and abdominal wall swelling, insulin therapy in hyperglycemia, and intraperitoneal and systemic antibiotics therapy in peritonitis.

We experienced improvements of severe acute renal failure with variable concomitant illnesses by acute intermittent peritoneal dialysis despite of the treatable complications of dialysis in all cases.