

소아비뇨의학과에서 분변치료의 의의



박 관 진
서울의대 서울대학교병원

AT A GLANCE

비뇨의학을 전공하는 의사로서 소위 '변비'로 통칭되는 분변에 대한 치료는 소화기내과나 일반외과의 영역으로 생각되거나 심지어는 의사의 도움 없이 간단하게 약물을 투여하여 치료하는 문제로 여겨지고 있다. 그러나 소아에서는 분변의 치료는 생각보다 큰 의의와 효과를 지니고 있으며 소아배뇨장애, 요로감염, 비전형적인 골반증상, 신경인성 방광의 치료에 있어 중요하고 심지어 이 치료를 시행하지 않으면 다른 치료들의 효과가 충분히 발휘되기 어려운 경우도 있다. 이 중요성을 인정하여 비뇨의학의 대표적인 교과서인 Campbell-Walsh urology에서도 11판에서는 소아의 분변치료에 대한 장이 새로 개설되었다.

그러나 여러 이유로 해서 분변치료가 비뇨의학과 의사들에게 쉽게 받아들여지지 않는다. 저자의 관점에서는 적절한 치료가 이루어지지 않는 안타까운 상황이 발생할 것으로 여겨진다. 저자는 이 글을 통해서 분변의 영향과 분변치료를 비뇨의학과 의사들이 적용하기 어려운 이유를 소개하고 각 질병에서 분변치료의 효과적인 적용의 실제에 대해 소개하고자 한다.

| 서론

분변의 존재가 소아비뇨의학과 질환의 병태생리에 미치는 영향

1. 해부 생리적 특징

해부학적 위치가 다르지만, 분변이 위치하는 대장과 방광은 매우 근접해있으며 이들에서 느껴지는 감각 신경은 말초에서 척수를 통해 뇌로 전달되는 과정 중에 적어도 dorsal root ganglion, dorsal horn level의 spinal interneuron, pontine micturition center의 3부위에서 이들 두 부위에서 기원한 신경자극이 만나는 곳이 있다고 한다.¹ 즉 방광의 감각과 대장의 감각은 상호 밀접하게 연관되며 특히 한 부분에서 기

원한 병태가 다른 쪽의 병태를 유발하고 강화시키는 cross-sensitization을 유발한다(그림 1). 실험적인 연구결과에서 thoracolumbar and lumbosacral dorsal root ganglion 내의 뉴런의 10~25%는 방광과 대장의 자극에 공통적으로 활성화되는 것으로 알려져 있고 이 같이 두 가지 자극에 공통적으로 반응하는 신경 조직들이 역시 12% 정도는 척수 내 dorsal horn에 존재하는 것으로 확인되어 말초에서 기원하는 감각이 척수까지 잘 전달되는 것이 실험적으로 확인된다.² 이 같은 해부 생리적 특성을 병태생리적 측면에서 평가한다면 적절한 조절로 병태를 일으킨 쪽의 문제를 완화시킬 수 있다면 cross-sensitization의 현상의 완화로 문제를 해결할 수 있다는 가정도 가능해진다. 따라서 분변의 치료를 통해 배뇨장애의 다양한 문제를 조절할 수 있는 가능성이 높아지는 것이다.

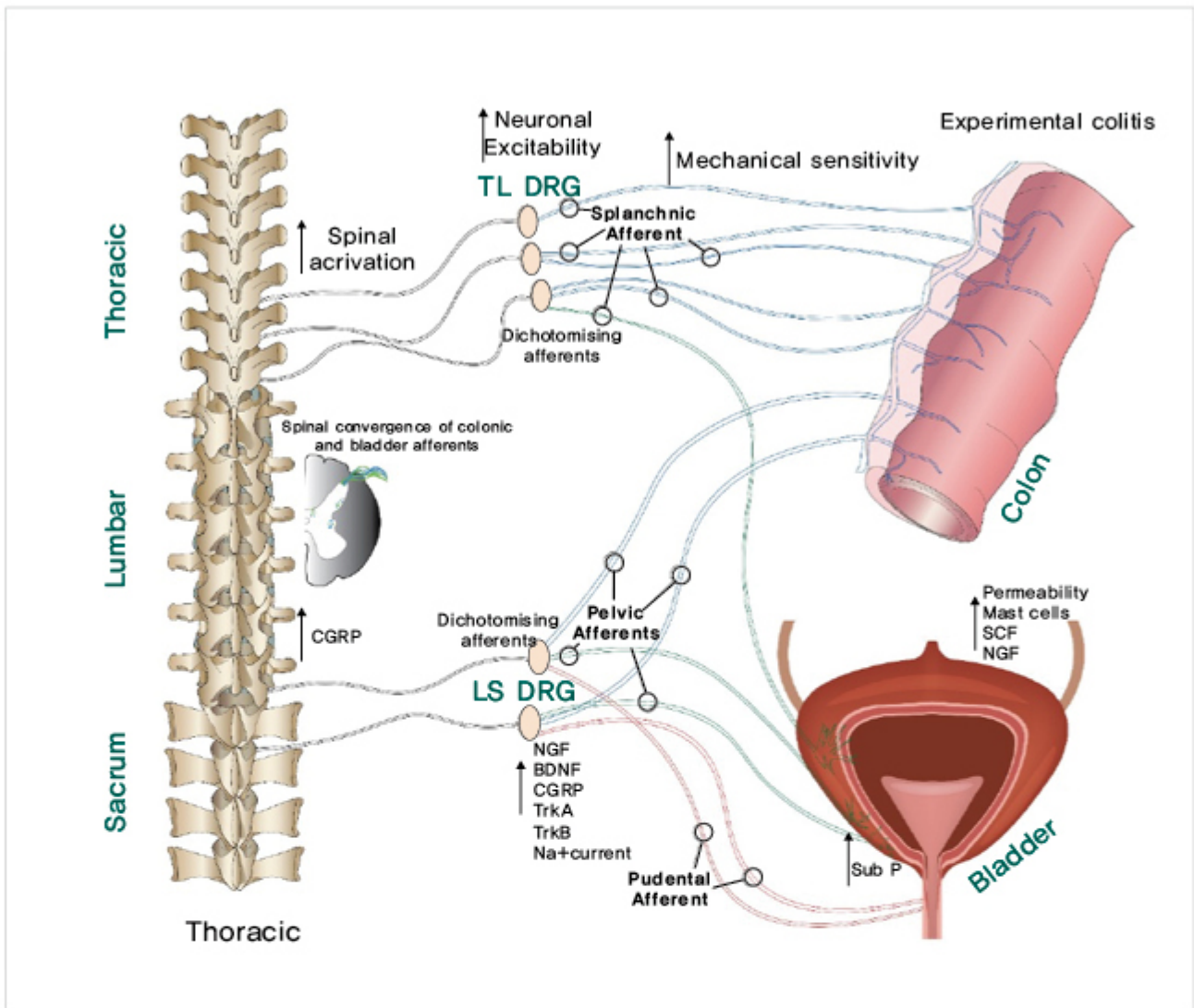


그림 1. 실험적으로 결장염을 유발할 때 방광과 결장에 발생하는 신경계의 변화들

*TL: thoracolumbar; LS: lumbosacral; DRG: dorsal root ganglion; CGRP: calcitonin gene related peptide; NGF: nerve growth factor; BDNF: brain derived neurotropic factor; TrkA: tyrosine receptor kinase A; TrkB: tyrosine receptor kinase B; SCF: stem cell factor; Sub P: substance P (reprinted from reference 2)

2. 임상적인 특성

1997년 미국의 소아과 의사인 Loening-Baucke는 배뇨장애를 문제로 내원한 환자들에게 변비치료만 해도 배뇨장애의 89%, 야뇨증의 63%가 해소되는 경험을 했다고 보고하였다.³ 방광요관역류와 요로감염에 있어서도 임상적으로 변비에 해당하는 질환명인 dysfunctional elimination syndrome(요즘은 bowel bladder disorder (BBD))로 호칭이 1998년 Koff(4)에 의해 보고된 이후 이 문제의 중요성이 날로 강화되어 최근 보고된 AUA의 방광요관역류 가이드라인에서 BBD의 존재는 돌파요로감염(breakthrough

infection), 역류교정을 위한 내시경적 요관내 주입술의 성공률, 역류의 자연소실물에 영향을 미치는 주요 인자로 지목되었다.⁵ 따라서 요즘 방광요관역류의 진단과 치료에서 BBD의 영향을 조사하거나 보정하지 않은 연구는 그 가치를 입증받기 어려운 상황이다.

3. 결론

그렇다면 분변의 존재가 배뇨장애를 일으키는 기전은 어떻게 되는가? 아직은 추정에 불과하지만 몇 가지로 추정되고 있다. 첫째, 분변으로 팽창된 대장에 의한 방광에 대한 직접적인 압박에 의한 방광용

적의 감소와 배뇨근 과수축의 유발, 둘째, cross-sensitization로 유발된 괄약근 민감도 증가로 인한 괄약근의 비정상적인 과수축의 유발로 인한 기능성배뇨장애(dysfunctional voiding)의 발생, 셋째, 분변의 매복과 축적으로 인한 fecal stream의 잦은 누출로 인한 회음부의 세균오염과 그로 인한 잦은 요로감염의 발생, 마지막으로 분변의 매복으로 인한 대변감각의 과잉으로 인한 소변 감각의 민감도 감소 등이다. 아직 이들 기전에 대한 실증적인 입증은 충분하지 않다는 것이 문제이나 그 개연성이나 정황적 간접적인 증거 등은 충분한 상황으로 생각한다. 특히 마지막 기전은 아직은 그 의의를 잘 모르지만 다양한 소아배뇨장애 질환의 주요 병태생리를 설명하는 데 매우 중요하며 향후 계속 밝혀져야 할 기전이다. 배뇨감각을 신경전달과 분변감각의 전달이 같은 경로이면 분변이 과다로 감각의 과잉이 일어나는 경우 배뇨감각의 인지가 잘 일어나지 않을 수 있으며 그 결과 적절한 시기에 배뇨가 발생하지 않게 된다. 그러나 모든 분변이 많은 사람에게서 이 같은 상황이 발생하는 것은 아닌데 이는 개인적인 신경전달능력의 용량(capacity) 차이로 생각할 수 있다. 특히 이 같은 상황이 소아에서 많이 생기는 이유는 소아 배뇨기능의 발달이 출생 후 3~5년에 걸쳐 서서히 발생하는 변화이기 때문이다. 즉 미숙한 소아에서 분변의 과다는 흔한 일이며 이 같은 일로 인해 환자의 정상적인 배뇨기능의 발달이 충분히 이루어지지 않는 것은 충분히 개연성이 있다고 할 수 있다. 대표적인 소아배뇨장애의 유형인 기능성 배뇨장애(dysfunctional voiding)는 변비가 가장 흔한 동반질환인데 괄약근 기능과다의 특징을 가지고 있어서 배뇨시에 높은 방광내압, 잔뇨의 증가, 잦은 요로감염, 다양한 하부요로 증상을 보인다. 만일 선천적으로 신경계 발달이 미숙한 환자에서 분변이 많아지면 그를 지탱하기 위해 항문괄약근 뿐만 아니라 요도괄약근의 긴장도가 증가하는 등 그로 인해 기능성 배뇨장애의 특징이 모두 설명된다.⁶ 일반적으로 기능성 배뇨장애의 치료에 변비의 치료가 반드시 포함되는데 이는 분변의 병태생리적 역할을 잘 반영하는 증거라고 생각할 수 있다. 그런데 기능성 배뇨장애의 치료에 가장 중요한 치료법은 흔히 행동치료라고 하는 요로치료(urotherapy)이다. 행동치료가 배뇨에 대한 이해를 증진시키는 방법인 물 마시기, 규칙적인 배뇨 등

이 주요 방법임을 감안한다면 기능성 배뇨장애가 분변으로 인해 배뇨감각의 이해가 부족한 병태와 일맥상통함이 있다. 그러나 변비의 치료가 기능성 배뇨장애의 치료중의 일부분에 불과하다. 그 같은 차이는 어떻게 설명할 수 있을까? 이는 현재의 변비치료가 증상이 있는 사람을 대상으로 한 치료라는 점에 기인한다. 즉 분변이 상당하더라도 증상이 없으면 굳이 치료의 대상이 아닌 현재의 치료 기준은 분명히 배뇨증상을 치료하는데 한계가 있다. 이에 저자의 결론은 변비증상의 유무와 상관없이 분변에 대한 평가와 치료는 고려되어야 하며 왜냐하면 분변의 대한 감각의 유무는 분변이 증상을 유발하는 것과는 별개일 가능성이 높기 때문이다. 따라서 객관적 평가 시스템이 중요하나 불행히도 현재 적절한 평가기준은 없다.

4. 분변의 진단

그현재까지 분변을 진단하는 분명한 기준은 없다. 주관적 증상의 총합인 기능성변비의 진단기준인 ROME4 기준⁷이나 대변의 질로 변비를 진단하는 Bristol stool scale⁸ 등을 적용하거나 복부초음파에서 분변에 의해 확장된 직장의 직경을 측정하는 방법 등이 선호된다. 소화기를 전공하는 의사들은 colonic transit time이나 직장의 내압을 측정하는 방법을 선호하나 현실적으로 검사에 드는 시간과 노력이 너무 크다.⁹⁻¹² 그리고 상기한 검사들이 측정하는 지표가 실제 변비와 연관된 내용인지 또한 어떠한 지표가 배뇨증상을 일으키는 기전과 연관되는 지는 이견이 있을 수 있어 주의가 필요하다. 아마도 배뇨장애의 발생과 연관 있는 추정기전은 대장에 존재하는 분변의 양과 기계적 압력에 의한 것으로 생각되므로 상기한 검사들이 평가하는 주관적 증상, 직장에 존재하는 분변의 질적평가, 장의 운동성, 직장의 내압 등과 일치하지 않는 점이 있다.

일반적으로 분변의 상황을 평가하기 위해 가장 흔하게 시도하는 검사는 단순 복부촬영이며 실제로 이를 이용하여 평가하고자 하는 Leech scoring system 또는 Barr scoring method 등이 그동안 있어왔다. 이 같은 시도의 가장 중요한 문제점은 재현성이며 연구자들 간에 측정치가 일치하지 않는 점이 가장 중요한 문

표 1. Definition of components of Seoul fecal scoring system

Items	Severe(2)	Moderate(1)	Mild(0)
Cecal thickness	More than half of psoas shadow covered	Less than half of psoas shadow covered	Not touching psoas shadow
Descending colon thickness	More than half of psoas shadow covered	Less than half of psoas shadow covered	Not touching psoas shadow
Rectal thickness	More than half of the pelvis	Less than half of the pelvis	Clear pelvis
Rectal fecal density	Globular (cobble)	Granular	Amorphous, faint
Overall haziness	Overall blurring of anatomical landmark	Partial blurring of anatomical landmark	Clear anatomical landmark

제이다.¹³ 이는 대부분의 평가시스템이 정성적 평가기준(많다, 심하다 vs 적다, 가볍다)을 적용하고 있어서 이를 아무리 점수화한들 semiquantitative(반정량적)이라는 비판에서 자유로울 수 없기 때문이다. 따라서 객관적 기준을 적용한 단순복부촬영을 이용한 시스템이 필요한 것이다.

2013년 Marks 등¹⁴의 연구 결과는 그 같은 점에서 매우 흥미롭다. Marks 등은 분변문제의 유무에 따라 두 군으로 구분하고 이들의 차이가 cecal diameter, total stool length, rectal stool length width, rectal stool height 등의 지표에서 다르게 나오는 것에 착안, 분변이 있는 경우 나타나는 단순복부촬영의 각 지표별 수치를 제시하였다. 확실히 정량적이라 명확하게 측정하는 과정이 필요하므로 영상전송시스템(PACS)를 이용하여 하며 측정에 적지 않은 시간이 소요된다. 즉 간단하게 외래에서 쉽게 적용하기에는 한계가 있다. 따라서 단순촬영을 이용한 쉽게 적용이 가능한 정량적 요소를 포함한 기준이 필요하다.

저자는 이 같은 필요성에 착안하여 가칭 Seoul fecal scoring system을 개발하였다. 기본적인 연구가설은 분변에 의한 배뇨장애가 발생했다면 분변치료로 인한 호전을 경험할 것이며 그것은 복부단순촬영에 반영이 될 것이라는 가정이다. 따라서 순수하게 분변치료를 시행한 환자 중 배뇨증상의 호전을 경험한 환자들

과 그렇지 않은 환자들을 비교한다면 분변에 의한 배뇨장애와 동반된 특징적인 단순촬영소견을 얻을 수 있다고 착안하였다. 이에 저자는 비단일증상성 야뇨증, 주간 요실금, 주간 빈뇨증 등의 환자 50명을 대상으로 2개월간의 분변매복의 해소를 목표로 하는 변완화제를 투여한 다음 이들의 호전 여부에 따라 LUTD-FI(lower urinary tract dysfunction related to fecal impaction)과 LUTD-NFI(lower urinary tract dysfunction not related to fecal impaction)의 두 군으로 나누었고 이들 중 치료 전에 배뇨증상 설문지인 DVSS 호전이 50% 이상인 LUTD-FI 37명과 그렇지 않은 LUTD-NFI 13명을 비교하였다.

결과적으로 이들 환자들은 치료 전에 cecal thickness, descending colon thickness, rectal height, rectal thickness, overall haziness, rectal fecal quality 등의 차이를 보였으며 이는 이전에 Marks 등의 결과와 유사하였다. 또한 이들 중 2개월의 치료 후 호전을 보인 소견은 cecal thickness, descending colon thickness, rectal thickness, rectal fecal quality, overall haziness였다. 저자는 이들에 대한 scoring의 기준을 주변 조식과의 정량적 관계를 포함하여 모호함을 줄이도록 노력하였다(표 1).

이를 통하여 각 item 2점이고 10점 만점의 scoring system을 도출하였고 이에 대하여 사전지식이 없는 비뇨의학과 의사, 소아청소년과 의사들에 대하여 해당

item을 교육하고 scoring을 시도한 결과 검사자간에 70% 이상의 일치율을 보였다(Fleiss kappa=0.74). ROC curve로 조사해 본 결과 7점 이상인 경우 LUTD-FI 환자의 진단의 정확도(accuracy)가 가장 높았다(84%).

| 본론

임상적인 적용

저자는 이 같은 기전에 착안하여 다양한 소아배뇨장애의 질환과 요로감염이 연관되는 질환에 이 개념을 적용하여 팔목할만한 진료효과의 향상을 경험하여 현재 변완화제(stool softener)의 사용이 주요 소아에서 주로 사용하는 배뇨작용약물인 항콜린제, 항생제, b3 항진제, desmopressin 보다도 더 흔하게 사용하는 약물이 되었다. 이에 이 약물을 적용하여 사용해본바 얻은 경험적 소견을 공유한다.

1. 소아배뇨장애

다양한 소아배뇨장애 질환의 치료에서 분변의 치료는 우선적으로 고려된다. 전술한 바와 같이 분변의 존재가 가장 분명한 역할을 하는 기능성 배뇨장애 외에도 과민성 방광, 주간 빈뇨 증후군 (extraordinary daytime frequency syndrome), 원인이 분명하지 않은 골반부 복통 및 가려움증에서 분변 치료는 우선적으로 고려되어야 한다.

2. 기능성 배뇨장애

미숙한 영유아는 성숙한 성인과 차이를 보이는 두 개의 요역동학적 패턴이 있는데 배뇨근 과활동과 배뇨근 팔약근 부조화이다. 이 같은 미숙한 배뇨패턴의 지속은 소아 배뇨장애의 발생으로 나타난다고 가정되는데 이 중 후자의 경우가 두드러지는 경우 기능성 배뇨장애로 흔히 불린다. 기능성배뇨장애는 특징적으로 배뇨시 straining, holding, weak stream, intermittency 등을 보이고 잔뇨의 증가, 요로감염 그리고 변비가 흔한 것으로 알려져 있다. 따라서 기능성 배뇨장애는 한마디로 미숙한 팔약근조절 문제로 볼 수

있다. 분변치료는 불필요하게 팔약근의 긴장도를 증가시킬 수 있는 분변의 제거를 통해 팔약근 조절기능의 호전을 나타내는 것으로 추정된다. 환자들을 추적해보면 해당 증상 중 특히 holding 증상의 호전, 잔뇨의 감소, 중단없는 요류검사의 패턴이 보인다.

3. 주간빈뇨증후군

주간빈뇨증후군은 4~9세 아동에서 흔히 나타나는 주간빈뇨만을 보이는 배뇨증상으로 야뇨나 요실금을 보이는 경우는 없을 때 통칭하여 사용하는 병명이다. 원인은 분명하지 않으나 심리적인 요인이 있을 것으로 흔히 간주되며 보통 요로감염을 배제하기 위해 요검사를 하고 이상이 있으면 항생제는 쓰곤한다. 저자는 거의 대부분 분변을 우선적으로 치료하며 치료전/후 단 순촬영을 통해 그 효과를 비교한다. 저자의 경험에 의하면 분변이 약물치료후 호전이 되면 증상은 호전이 된다. 아직 병태생리에 대한 설명을 하기는 어려우나 빈뇨는 분변에 의해 혼동된 배뇨감각의 결과로 생각한다. 즉 이전에 언급한 배뇨와 분변 감각 신경의 전달 경로의 겹침으로 인한 간섭현상으로 감각의 분별에 이상이 발생한 것으로 보인다. 그 이유로는 대부분의 주간빈뇨증후군 환자들이 증상의 발현 이전에는 오히려 배뇨횟수가 적었다는 진술이 흔하고 이 또한 배뇨감각의 이상으로 볼 수 있기 때문이다.

4. 야뇨증

야뇨증은 방광용적의 감소, 야간 각성장애, 야간다뇨를 특징으로 하는, 야간요실금을 보이는 질환이다. 야뇨만 있는 경우 desmopressin과 야뇨경보기가 주요 치료법으로 생각되며 주간 배뇨증상이 있는 경우 항콜린제를 병합하지만 그래도 치료에 반응을 보이지 않는 경우가 상당하다. 저자는 이같이 약물치료에 반응하지 않는 경우 그 이유가 수면 문제라고 생각하는데 이 경우는 기존의 방식으로는 야뇨경보기외에 별다른 방법이 없다. 그러나 야뇨경보기는 강한 동기부여가 필요한 일종의 행동치료이고 주간배뇨증상이 심하면 효과가 감소하는 문제점이 있다. 저자는 야뇨의 치료에 있어 분변의 치료가 항콜린제 치료와 함께 배뇨증상의 호전과 야간 각성을 호전시키는 매우 효과적

인 방법이며 특히 야간 각성을 좋아지게 하는 데에 가장 중요한 역할을 한다는 결과를 보고한 바 있다.¹⁵ 이는 야뇨증환자에서 야간 각성이 일어나지 않는 이유가 방광의 불안정 및 과활동 그리고 지속적인 감각과다로 인한 방광충만 감각에 대한 인식 실패로 보고 있는데 분변배복이 방광기능 이상을 유발하고 전달되는 감각의 과다를 유발하는 두 가지 역할을 모두 한다고 보는 것이다. 저자가 보고한 일차성 비단일증상성 야뇨증에 대한 치료 경험에서도 가장 효과적인 치료 효과를 보인 경우가 항콜린제+ 분변치료+ desmopressin을 투여한 경우였고 표준치료라고 생각하는 항콜린제 + desmopressin을 투여한 경우는 항콜린제 + 분변치료를 시행한 경우와 차이가 없었다.¹⁶ 실제적으로 저자는 모든 야뇨증환자는 방광 기능 또는 분변 이상이 있는 비단일 증상성 야뇨증으로 보고 있고 단일증상성 야뇨증은 기저 문제가 잘 드러나지 않은 경미한 경우로 생각한다. 따라서 모든 환자들의 치료에 분변치료 +/- 항콜린제치료가 필요하다고 생각하여 치료를 수행하고 있고 실제 그렇게 시행해 본 결과 치료기간이 12~18개월이 소요됨에도 불구하고 높은 환자 순응도와 치료성적을 거두고 있다.

상세 불명의 골반통과 성기가려움증: 소아에서 나타나는 골반/배뇨/성기통증 및 가려움은 현재까지 그 원인이 분명하지 않은 상황으로 감염이 나타날 때 외에는 그 원인이 분명하지 않은 경우가 많다. 그러나 분변의 존재가 통증을 유발할 수 있고 골반부신경분포로 보아 위치가 특정되는 구체적인 통증이 발생하는 것이 아닌 비특이성의 부정확한 통증이 발생할 수 있으며 통증과 가려움증은 사실 같은 신경전달 물질에 의한 신경의 다른 반응이라는 점을 감안한다면 충분히 설명이 가능하다. 주간빈뇨증을 치료할 때처럼 빠르고 확실한 반응을 보이지는 않으나 70~80%의 경우 분변을 치료한 다음 1~2개월에 증상의 호전을 보이며 재발하기는 경우는 있지만, 통증이 가려움증에 비해 더 분명한 호전을 보인다.

5. 요로감염

저자는 분변이 요로감염을 악화시키는 가장 흔하지만 간과되는 인자라고 생각한다. 분변자체에 포함되어있

는 세균이 장시간의 체류로 인해 양이 늘어나고 잦은 가스배출로 회음부를 오염시킬 위험이 늘어난다. 발달의 미숙함 또는 신경계이상으로 인한 감각의 이상은 분변의 축적을 허용하게 되고 그로 인해 늘어난 분변의 증가는 배뇨기능의 변화를 유발하여 배뇨근압의 증가와 잔뇨의 증가를 유발하고 지속적인 새균뇨상태의 유지는 방광요관역류와 신손상을 유발하는 결과를 유발한다.

이 같은 과정은 모든 종류의 요로감염에서 발생할 수 있으며 특히 구조적 문제인 선천성기형이라든지 결석 등이 존재하지 않는 만성적인 소아요로감염에서는 충분히 병인적인 역할이 가능하다. 대표적인 경우가 정도의 방광요관역류 또는 심지어 방광요관역류가 없는 경우에 반복적인 요로감염이 발생하는 것이다. 이 경우 분변의 배출은 반복적 요로감염을 해결할 수 있는 단초가 된다.¹⁷

배뇨배변장애는 방광요관역류의 주요 병태 생리이며 요로감염 및 역류의 자연소실을 저해한다. 현재 배뇨배변장애를 진단하는 기준은 고작 몇 종류의 변비 설문 외에는 없는데 주관적인 증상이 없다고 배변배출장애를 없다고 단정하는 것은 가능하지 않다고 생각한다. 왜냐하면, 이미 기술한 바대로 배변의 축적은 미숙함 또는 신경학적인 문제로 분변이 축적되는 것을 인지하지 못해서 일 수 있으므로 증상이 없다고 배뇨배변장애가 없다고 단정할 수 없는 것이다. 차라리 감염에 있어 분변의 중요한 역할을 감안한다면 요로감염을 앓았던 모든 환자들이 이것이 있다고 생각하는 것이 더 합리적일지도 모른다. 이상의 가정으로 저자는 반복성 요로감염을 보이는 모든 환자에서 분변치료를 시행한다.

예방항생제는 많은 전후향연구에서 그 효과가 입증된 방법이지만 그 효과가 그리 높지 않은 것은 사실¹⁸이고 항생제 내성문제가 항상 예상되며 요로감염이 더 이상 발생하지 않는 나이까지 투여한다는 개념에서 장기적으로 투여하는 경우 순응도의 문제가 필연적으로 발생한다. 저자는 외래에서 방광요관역류환자들을 예방항생제로 치료하면서 항생제 대신 배뇨배변장애를 직접 조절해주면 어떨지에 대한 가정으로 분변

에 대한 치료를 시행하였고 그 결과 돌파요로감염, 순응도, 합병증 면에서 거의 예방항생제와 차이가 없거나 오히려 더 우월한 결과를 얻은 바 있어서 그 결과를 보고할 예정이다. 저자는 이 결과를 바탕으로 수술이 필요한 고등급의 거대요관, 이소성요관 또는 요관류가 동반된 방광요관을 제외하고는 분변의 치료만 하고 있으며 대소변이 충분히 가려지는 시기까지 투여한 결과 현재 20명 이상의 3~4단계의 방광요관역류환자를 비수술적 치료로 요로감염 없는 상태로 5세 이상까지 유지시켰고 이를 보고 예정이다.

신경인성 방광환자들은 동반되는 신경인성 장으로 인해 변비와 변실금의 문제가 상당하고 무증상 세균뇨가 흔하다. 이들은 대부분 관장만 시행하여 변실금을 조절하는데 이 경우 복부단순촬영을 보면 결장부 분변매복이 상당하다. 이들에서 분변의 치료는 배뇨증상 및 요실금의 문제를 치료하는 데 중요한데 목표를 달성하기 쉽지 않다. 저자는 관장과 경구변완화제를 병행하고 충분한 기간 동안 시행하며 복부단순촬영에서 직장부 변이 소실될 때까지 치료를 시행하면 배뇨배변문제의 상당한 호전을 볼 수 있다는 점을 확인하였다. 향후 이 같은 점을 구체적으로 증거와 함께 제시할 예정이다.

| 결론

분변의 매복이 소아비뇨의학과와 다양한 질병을 유발하는 가설은 충분한 개연성이 있으며 비뇨기와 장의 공통신경 지배, crosssensitization, 지리적 근접성, 분변이 요로감염의 원인균을 제공하는 것 등 다양한 방식으로 발생이 가능하다. 실제로 소아배뇨장애와 요로감염에서 분변의 치료는 치료효과를 상승시키거나 단독으로 효과를 보이므로 상기한 질환을 지닌 모든 소아에서 적용할 수 있다. 향후 이에 대한 경험이 축적되면 적용증의 확대와 효과를 보이는 기전에 대한 규명이 더욱 활발할 것으로 보인다. **URworld**

References

1. Malykhina AP, Brodie KE, Wilcox DT. Genitourinary and gastrointestinal co-morbidities in children: The role of neural circuits in regulation of visceral function. *Journal of pediatric urology*. 2017;13(2):177-82.
2. Grundy L, Brierley SM. Cross-organ sensitization between the colon and bladder: to pee or not to pee? *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*. 2018;314(3):G301-g8.
3. Lewis SJ, Heaton KW. Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time. *Scandinavian journal of gastroenterology*. 1997;32(9):920-4.
4. Koff SA, Wagner TT, Jayanthi VR. The relationship among dysfunctional elimination syndromes, primary vesicoureteral reflux and urinary tract infections in children. *The Journal of urology*. 1998;160(3 Pt 2):1019-22.
5. Peters CA, Skoog SJ, Arant BS, Jr., Copp HL, Elder JS, Hudson RG, et al. Summary of the AUA Guideline on Management of Primary Vesicoureteral Reflux in Children. *The Journal of urology*. 2010;184(3):1134-44.
6. Feldman AS, Bauer SB. Diagnosis and management of dysfunctional voiding. *Curr Opin Pediatr*. 2006;18(2):139-47.
7. Simren M, Palsson OS, Whitehead WE. Update on Rome IV Criteria for Colorectal Disorders: Implications for Clinical Practice. *Current gastroenterology reports*. 2017;19(4):15.
8. Vriesman MH, Velasco-Benitez CA, Ramirez CR, Benninga MA, Di Lorenzo C, Saps M. Assessing Children's Report of Stool Consistency: Agreement Between the Pediatric Rome III Questionnaire and the Bristol Stool Scale. *The Journal of pediatrics*. 2017;190:69-73.
9. Burgers R, de Jong TP, Visser M, Di Lorenzo C, Dijkgraaf MG, Benninga MA. Functional defecation disorders in children with lower urinary tract symptoms. *The Journal of urology*. 2013;189(5):1886-91.

10. Chrzan R, Klijn AJ, Vijverberg MA, Sikkels F, de Jong TP. Colonic washout enemas for persistent constipation in children with recurrent urinary tract infections based on dysfunctional voiding. *Urology*. 2008;71(4):607-10.
11. Di Lorenzo C. Childhood constipation: finally some hard data about hard stools! *The Journal of pediatrics*. 2000;136(1):4-7.
12. Joensson IM, Siggaard C, Rittig S, Hagstroem S, Djurhuus JC. Transabdominal ultrasound of rectum as a diagnostic tool in childhood constipation. *The Journal of urology*. 2008;179(5):1997-2002.
13. Reuchlin-Vroklage LM, Bierma-Zeinstra S, Benninga MA, Berger MY. Diagnostic value of abdominal radiography in constipated children: a systematic review. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*. 2005;159(7):671-8.
14. Marks A, Vasquez E, Moylan S, Diaz-Saldano D, Schreiber J, Saker M, et al. Definition of reliable, objective criteria by abdominal radiography to identify occult constipation in children with lower urinary tract symptoms. *The Journal of urology*. 2013;189(4):1519-23.
15. Baek M, Im YJ, Lee JK, Kim HK, Park K. Treatment of lower urinary tract dysfunction facilitates awakening and affects the cure rate in patients with nonmonosymptomatic enuresis. *Investig Clin Urol*. 2020;61(5):521-7.
16. Im YJ, Lee JK, Park K. Time Course of Treatment for Primary Enuresis With Overactive Bladder. *Int Neurourol J*. 2018;22(2):107-13.
17. Romanczuk W, Korczawski R. Chronic constipation: a cause of recurrent urinary tract infections. *The Turkish journal of pediatrics*. 1993;35(3):181-8.
18. Craig JC, Simpson JM, Williams GJ, Lowe A, Reynolds GJ, McTaggart SJ, et al. Antibiotic prophylaxis and recurrent urinary tract infection in children. *N Engl J Med*. 2009;361(18):1748-59.