

요막관 기형의 임상적 고찰

울산동강병원 소아과, 소아외과*

이상배 · 정창현 · 김강성* · 류민혁 · 이동진

= Abstract =

A Clinical Observation of Children with Urachal Anomalies

Sang Bae Lee, M.D., Chang Hyun Jung, M.D., Kang Sung Kim, M.D.*
Min Hyuk Ryu, M.D. and Dong Jin Lee, M.D.

Department of Pediatrics, Pediatric Surgery, Dong Kang General Hospital, Ulsan, Korea*

Purpose : Urachal anomalies are rare but are known to develop several complications, especially infection. Moreover, uniform guidelines for management have not been presented because of the variable clinical characteristics of these anomalies. The purpose of this report is to review our experience with urachal anomalies and attempt to determine the optimal management.

Methods : We retrospectively reviewed the records of fourteen children with a variety of urachal anomalies who had been treated from January 1996 to June 2005 at Dong Kang General Hospital.

Results : The age distribution of the patients(mean age; 3.8 years) was six neonates, one infant, five preschool-age and two school-age children. The male to female ratio was 1:1. Six cases of urachal cyst, four cases of patent urachus, two cases of urachal sinus and two cases of urachal diverticulum were found. Three patients with patent urachus and one with urachal cyst had hydronephrosis. Other associated anomalies included an inguinal hernia in one patient with urachal sinus and a vesicoureteral reflux in one patient with urachal diverticulum. As a first-line diagnostic tool, high-resolution ultrasound examination was performed in thirteen cases and computed tomography in one case. Surgical excision was performed in nine patients with urachal anomaly. Five cases out of six neonatal cases experienced spontaneous improvement during a three-month follow up period. Due to frequent infection of the umbilicus, surgical excision was performed on one neonate with urachal sinus.

Conclusion : All patients with urachal anomalies should undergo investigation for associated anomalies. The neonate with urachal anomalies, especially patent urachus, do not require surgical excision unless the patient has multiple episodes of recurrent infection. (**J Korean Soc Pediatr Nephrol 2005;9:213-221**)

Key Words : Urachal anomaly, Patent urachus, Urachal cyst, Urachal sinus, Urachal diverticulum

서 론

접수 : 2005년 8월 17일, 승인 : 2005년 9월 30일
책임저자 : 류민혁, 울산광역시 중구 태화동 123-3
동강병원 소아과
Tel : 052)241-1283 Fax : 052)241-1146
E-mail : ryuhongja@hanmail.net

요막관 기형은 제대와 방광을 연결하는 관상 조직인 요막관이 태내 불완전한 폐쇄과정을 거쳐

출생 후에도 계속 남아 있는 선천성 기형으로 증상이 없는 경우는 발견하기 힘든 드문 질환으로 알려져 있다[1, 2]. 이 질환은 각각의 유형에 따라 그 임상 증상이 다양하여 진단과 치료에 어려움이 따르는 경우가 많으며 적절한 진단과 치료가 지연되는 경우 농양이나 복막염, 드물게는 결석과 악성 종양으로의 이행이 보고된 바 있다[3-5]. 이에 저자들은 울산 동강병원 소아과와 소아외과에서 치료한 요막관 기형 환자 14례를 문헌 고찰과 함께 임상 분석을 시행하였다.

대상 및 방법

1996년 1월부터 2005년 6월까지 약 10년간 울

산 동강병원 소아과와 소아외과에서 요막관 기형으로 진단하여 치료 및 추적 관찰을 한 20세 미만의 환자 14례를 대상으로 이들의 의무기록을 검토하였고 성별 및 연령별 분포, 기형의 유형, 임상 증상, 진단 방법, 동반 기형, 치료 방법, 합병증 등을 후향적으로 분석하였다. 기형의 분류 방법은 요막관 폐쇄의 구조적 양상과 정도에 따라 전 관상구조가 남아있는 요막관 개존(patent urachus), 제대와 교통신이 있는 요막관동(urachal sinus), 방광과 교통신이 있는 요막관 계실(urachal diverticulum), 양측으로 폐쇄가 있고 가운데 부분만 개방이 있는 요막관 낭종(urachal cyst)의 네 가지 유형으로 분류하였다[28](Fig. 1).

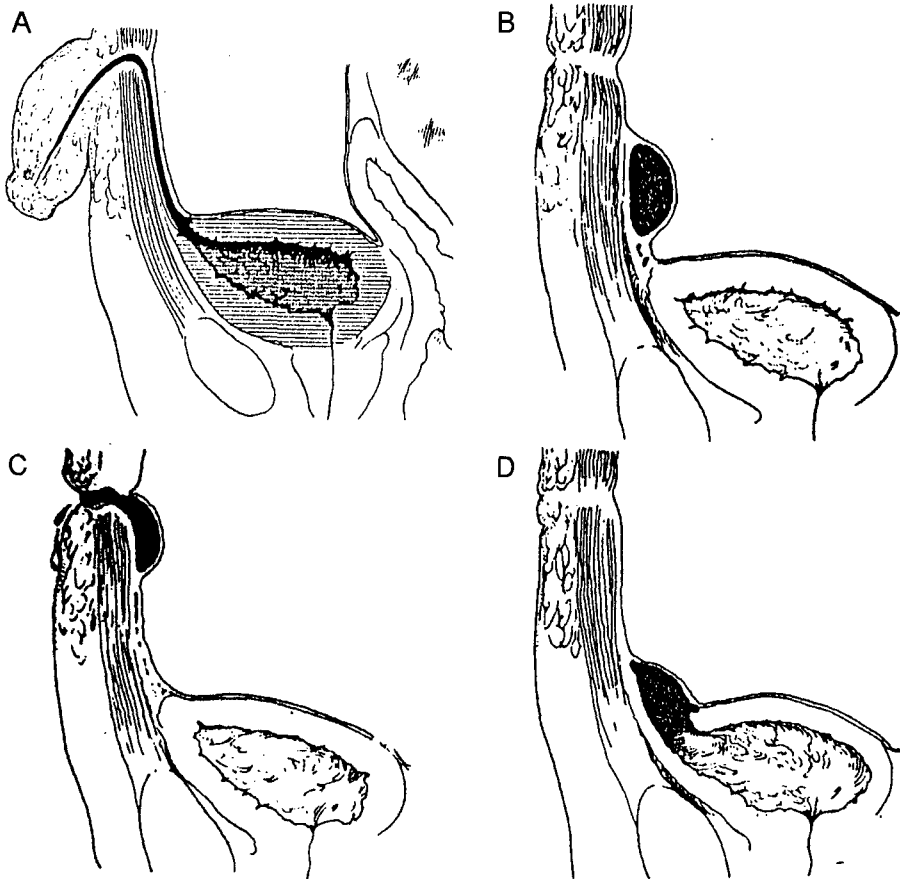


Fig. 1. Type of urachal anomalies; (A) patent urachus, (B) urachal cyst, (C) urachal sinus, (D) urachal diverticulum.

결 과

1. 기형의 종류, 성별 및 연령에 따른 분포

연구기간 중에 저자들의 병원에 입원한 20세 미만의 환자는 45,795명이었으며 그 중에 요막관 기형으로 진단된 환아는 모두 14례로 입원 환자 약 3,271명 당 1명의 발생 빈도를 보였다. 전체 14례 중 남아와 여아는 모두 7례씩으로 남녀 비는 1:1로 나타났으며 평균 연령은 3.8세였다. 요막관 낭종이 6례로 가장 많이 발견되었으며 그 중 5례가 1세 이후에 관찰되었고 요막관 개존으로 조사된 4례는 모두 신생아에서 발견되었다. 요막관동은 신생아 1례와 4세 환아 1례가 관찰되었고 요막관 게실은 2개월과 18세 환아에서 각각 1례씩이 관찰되었다(Table 1).

2. 임상 증상 및 동반 질환

초음파 검사 과정 중에 우연히 발견된 2례를 제외한 12례의 환아에서 다양한 임상 증상이 관찰되었다. 4례의 요막관 개존 환아 중에 1례에서 제대에서 수성 분비물이 관찰되었고 3례의 환아에서 농성 분비물과 함께 제대 종창과 발적이 관찰되었다. 6례의 요막관 낭종 환아 중에 증상이 없던 우연히 발견된 2례를 제외한 4례에서 제대 주위 종괴, 복통 및 발열의 증상을 보였다. 2례의 요막관동 환아 중 1례에서 제대의 농성 분비물을 보였고 다른 1례에서는 제대 종괴 소견을 보였다. 요막관 게실을 보인 2례 모두 발열이 있었으며 그 중 1례에서 유노증이 관찰되었다. 요막관

낭종 4례, 요막관 개존 3례, 요막관동 2례 그리고 요막관 게실 2례(총 11례, 78%)에서 국소 염증이거나 발열 등 감염이 의심되는 증상이 관찰되었다. 동반 질환은 수신증이 4례로 가장 많았으며 모두 신생아에서 발견되었고 서혜부 탈장 1례와 방광-요관 역류 1례가 관찰되었다(Table 2).

3. 세균 배양 검사

우연히 발견된 요막관 낭종 1례를 제외한 13례에서 혈액, 소변, 제대 분비물 및 배농액에 대한 세균 배양 검사가 실시되었으며 제대 분비물에서 3례, 배농액에서 2례 및 제대 분비물과 소변에서 동시에 세균이 배양된 1례를 포함하여 총 6례에서 세균이 배양되었다. 단독 균주로 *Staphylococcus aureus*(이하 *S. aureus*), *Klebsiella ozaenae*, *Escherichia coli*, *Enterococcus species* 등 4례가 확인되었고 혼합 균주로 *S. aureus*, *E. coli* 1례와 *S. aureus*, *Streptococcus pneumoniae* 1례가 확인되었다(Table 2).

4. 진 단

방사선학적 검사는 전 환아에서 시행되었고 일차 검사로 고해상도 초음파 검사가 13례, 전산화 단층 촬영이 1례에서 시행되었다. 사용된 초음파 기종은 Sequoia(Acuson, USA)이며 주로 8-15 MHz 선형 탐촉자를 사용하였다. 모든 환아에서 일차 검사로 기형의 유형이 확인되었고 기형의 양상과 정도 및 다른 기형의 존재를 알기 위해 배뇨 중 방광 요도 조영술 7례, 전산화 단층 촬영 1례, 누공 조영술 2례, 정맥내 신우 조영술 1

Table 1. Types of Anomalies, Age and Sex distribution of 14 Patients with Urachal Anomalies

	Urachal cyst	Patent urachus	Urachal sinus	Urachal diverticulum	Total
No. of cases	6	4	2	2	14
Sex(male/female)	2/4	2/2	1/1	2/0	7/7
Age					
<1 mo	1	4	1	0	6
1 mo-1 yr	0	0	0	1	1
2-5 yr	4	0	1	0	5
6-20 yr	1	0	0	1	2

이상배 외 4인 : 요막관 기형의 임상적 고찰

Table 2. Clinical Features of 14 Patients with Urachal Anomalies

Case No	Sex/ Age	Anomaly type	Symptoms	Associated diseases	Organisms(specimen)
1	M/10 d	Patent urachus	Umbilical discharge	Hydronephrosis, both	No growth
2	F/13 d	Patent urachus	Umbilical discharge and swelling	None	<i>S. aureus</i> [*] , <i>E. coli</i> [†] (umbilical discharge)
3	F/20 d	Patent urachus	Umbilical discharge and swelling	Hydronephrosis, both	<i>S. aureus</i> , <i>S. pneumonia</i> [‡] (umbilical discharge)
4	M/17 d	Patent urachus	Umbilical discharge and swelling	Hydronephrosis, left	<i>S. aureus</i> (umbilical discharge)
5	F/9 d	Urachal cyst	Incidental detect	Hydronephrosis, left	-
6	M/4 yr	Urachal cyst	Periumbilical mass and fever	None	No growth
7	F/6 yr	Urachal cyst	Low abdominal pain and fever	None	<i>K. ozaenae</i> [§] (drained pus)
8	F/3 yr	Urachal cyst	Incidental	None	No growth
9	M/4 yr	Urachal cyst	Periumbilical mass and fever	None	No growth
10	M/16 yr	Urachal cyst	Abdominal pain periumbilical mass and fever	None	<i>E. coli</i> (drained pus)
11	F/15 d	Urachal sinus	Umbilical mass and discharge	Inguinal hernia	No growth
12	M/4 yr	Urachal sinus	Umbilical mass and discharge	None	No growth
13	M/2 mo	Urachal diverticulum	Fever	VUR [¶] , right	No growth
14	M/18 yr	Urachal diverticulum	Enuresis and fever	None	<i>Enterococcus</i> species (drained pus and urine)

**S. aureus*: *Staphylococcus aureus*, †*E. coli*: *Escherichia coli*, ‡*S. pneumoniae*: *Streptococcus pneumoniae*, §*K. ozaenae*: *Klebsiella ozaenae*, ¶VUR: vesicoureteral reflux

례가 시행되었다(Table 3).

5. 치료 및 결과

신생아기에 발견된 6례의 요막관 기형 환아는 적절한 항생제 투여 또는 보존적 치료를 시행한 후에 추적 관찰을 하였으며 요막관 개존 전례(4례)와 요막관 낭종 1례는 3개월 후에 자연 소실 되었으나 요막관동 1례는 추적 관찰 기간 중에 감염이 재발되어 근치적 절제술을 시행하였다. 신생아기를 지난 연령대의 8례는 외과적 절제술을 시행하였다. 모든 환아에서 수술 후 합병증이나 재발은 발견되지 않았다(Table 3).

고 찰

요막관은 요낭(allantois)과 접하는 복측의 배설강(cloaca)에서 기원하며 재태연령 4개월에서 5개월 사이에 폐쇄가 진행되어 출생 시에는 대부분 완전 폐쇄가 되고 간혹 직경 1 mm 정도의 관상구조로 방광과 연결이 되기도 하나 이들 대부분은 신생아기에 폐쇄가 된다[2, 7]. 요막관은 복막과 복횡근근막(transversalis fascia) 사이에 위치하고 양쪽 제동맥을 외측에 두고 하방으로 주행하여 방광 상부에 연결이 되며 방광과 더불어 피라미드 모양의 공간을 형성하여 감염 및 종

Table 3. Diagnostic Procedures and Management of 14 Patients with Urachal Anomalies

Case No	Sex/Age	Anomaly type	Diagnostic procedures	Treatment
1	M/10 d	Patent urachus	US*, VCUG [†]	Follow up
2	F/13 d	Patent urachus	US	Antibiotics and follow up
3	F/20 d	Patent urachus	US, VCUG	Antibiotics and follow up
4	M/17 d	Patent urachus	US, VCUG	Antibiotics and follow up
5	F/9 d	Urachal cyst	US, VCUG	Follow up
6	M/4 yr	Urachal cyst	US	Primary excision
7	F/6 yr	Urachal cyst	US, CT [‡] , VCUG	Initial drainage and interval excision
8	F/3 yr	Urachal cyst	US	Primary excision
9	M/4 yr	Urachal cyst	US	Primary excision
10	M/16 yr	Urachal cyst	CT	Primary excision
11	F/15 d	Urachal sinus	US, fistulography	Primary excision
12	M/4 yr	Urachal sinus	US, fistulography	Primary excision
13	M/2 mo	Urachal diverticulum	US, VCUG	Primary excision
14	M/18 yr	Urachal diverticulum	US, IVP [§] , VCUG	Primary excision

*US : ultrasound, [†]VCUG : voiding cystourethrography, [‡]CT : computed tomography, [§]IVP : intravenous pyelography

양의 확산을 막아주는 역할을 한다[8,9]. 조직학적으로 요막관은 3개 층으로 이루어져 있으며 가장 내측의 이행 세포층과 중간의 결체 조직층이 있으며 가장 외측에는 하방에서 방광 배뇨근(detrusor muscle)과 직접 연결이 되는 근육층으로 구성되어 있다[7].

정상적인 폐쇄 과정이 불완전하게 진행되어 발생하는 요막관 기형은 그 정확한 발생 빈도가 보고된 바 없지만 증상이 있는 경우는 매우 드물어 1958년 Nix 등[10]은 Boston 소아병원의 입원 환자 200,000명 중 3례와 New Orleans의 Charity 병원의 입원 환자 1,160,000명 중 3례를 보고하였고 1971년 Blichert-Toft 등[11]은 입원 환자 8,000명 당 1명 정도의 발생 빈도를 보고하였다. 점차 이 질환에 대한 관심의 증가와 진단 장비의 발전으로 발생 빈도의 증가를 보이고 있으며 1996년 Suita 등[12]은 입원 환자 483명 당 1명의 발생 빈도를 보고하였고 1998년 Cho 등[13]은 입원 환자 388명 당 1명의 발생 빈도를 보고하였다. 그러나 저자들은 연구 기간 동안에 울산 동강병원에 입원한 20세 미만의 소아 환자 45,795명 중 14례의 요막관 기형 환자를 경험하

였으며 이는 입원 환자 약 3,271명 당 1명의 발생 빈도에 해당한다. 이와 같이 보고자마다 발생 빈도의 상당한 차이를 보이고 있는 것은 주로 소아 외과 보고자에서 높은 발생 빈도를 보이는 것으로 보아 연구 기관의 자체 특성에 기인한 것으로 사료된다. 일반적으로 요막관 기형은 남아에서 더 많이 발생하는 것으로 알려져 있으나[10, 12] 저자들의 연구에서는 총 14례의 환자 중에 남아, 여아가 각각 7례로 동일하게 조사되었다.

일반적으로 요막관 기형은 폐쇄의 정도와 양상에 따라 전 관상 구조가 남아있는 요막관 개존, 제대와 교통이 있는 요막관동, 방광과 교통이 있는 요막관 계실, 양측으로 폐쇄가 있고 가운데 부분만 개방이 있는 요막관 낭종의 네 가지 유형으로 분류가 되나[28], 방광 혹은 제대 어느 쪽으로든 개방을 보이며 동시에 낭성 구조를 보이는 교대성 요막관동을 추가하여 분류하기도 한다[2]. 유형별 발생 빈도에 대한 입증된 정확한 자료는 보고되지 않았지만, Blichert 등[15]이 1970년까지 보고된 315례를 종합하여 발표한 내용에 따르면 요막관 개존이 150례(48%)로 가장 많았으며 요막관 낭종이 97례(31%), 요막관동이 58례(18

%), 요막관 게실이 10례(3%)로 조사되었다. 그러나 최근에 보고되는 유형별 발생 빈도는 과거의 조사와 상당한 차이를 보이고 있다. Nagasaki 등[6]은 17례 중에 9례의 요막관동을 보고 하였으며 Iuchtman 등[9]은 14례 중 6례의 요막관 낭종과 5례의 요막관동을 보고하였다. Suita 등[12]은 33례 중에 각각 12례의 요막관 낭종과 요막관동을 보고하였고 Mesrobian 등[19]은 21례 중에 각각 9례의 요막관 낭종과 요막관동을 보고하였다. 본 연구에서도 요막관 낭종이 6례로 가장 많았으며 요막관 개존이 4례, 요막관동과 요막관 게실이 각각 2례씩으로 조사되었다. 이러한 유형별 발생 빈도의 차이는 개선된 진단 방법으로 인한 무증상의 요막관 기형의 발견이 증가하고 각 연구 기관마다 선호하는 진단 방법의 차이에 기인한 것으로 사료되며 추후 유형별 정확한 발생 빈도를 알기 위한 광범위한 조사와 더불어 균일한 진단 방법의 확립이 필요할 것으로 생각되어 진다.

요막관 기형의 임상 증상은 각 유형별로 다양한 양상을 보인다. 요막관 개존은 주로 출생시나 직후 제대 결찰과정 중에 제대를 통한 소변 배출을 보이는 경우가 많으며 감염이 동반된 경우는 농성 분비나 제대 종창을 보이기도 한다[12]. 저자들의 조사에 나타난 요막관 개존 환아는 모두 신생아기에 진단이 되었으며 감염을 동반하지 않은 1례를 제외한 모든 레에서 농성 분비물과 제대 종창이 관찰되었다. 요막관 낭종은 우연히 하복부 정중선의 종물이 촉지되어 진단되기도 하나 증상 없이 지내는 경우가 많고 주로 감염으로 인하여 발열, 권태감 등의 전신 증상과 함께 복부 종물의 촉지 및 복통의 증세를 보여 진단되며 심하면 농양과 복막염으로 진행되어 급성 충수염, 맹장염, 맹장염 및 골반염과의 감별진단을 요하기도 한다[2]. 저자들의 연구에서는 초음파 검사 중 우연히 발견한 신생아 1례를 제외하고 모두 1세 이후에 발견되었으며 감염이 동반되는 경우는 발열, 복통 및 복부 종물의 증세를 보였다. 요막관

동은 제대 주위 염증 및 분비물을 형성하고 제대 육아종을 동반하기도 하며, 요막관 게실은 무증상의 작은 게실인 경우가 많으나 반복되는 요로 감염이나 결석으로 인해 증세를 보이기도 하고 prune-belly 증후군과 후방 요도 판막이 있는 환자들에게서 자주 보고되고 있다[12]. 저자들이 경험한 요막관동 환아에서는 농성 분비물과 종물 촉지가 주 증상이었고 요막관 게실 환아에서는 발열과 함께 1례에서는 유뇨증이 관찰되었다.

요막관 기형은 다양한 위장관계 및 비뇨생식기계 질환을 동반하는 것으로 알려져 있다. Suita 등[12]은 33례의 요막관 기형 환아 중에 9례에서 방광 탈출(prolapse of bladder), 방광 요관 역류, 잠복 고환 등의 비뇨생식기계 이상과 항문 폐쇄, 제대 탈장, 서혜부 탈장 등 위장관계 이상을 보고하였다. 그 외 요관 협착, 일측성 신장, 수신증, 요도구 협착(meatal stenosis) 등의 이상이 보고되고 있다[16, 17]. 저자들의 연구에서는 4례의 수신증, 1례의 서혜부 탈장 그리고 1례의 방광 요관 역류가 발견되었다.

합병증으로 감염[12, 18, 19]이 가장 많으며 드물게 결석[3, 4], 종양[20, 22] 등이 보고되고 있다. 감염의 원인은 확실치는 않으나 방광이나 피부를 통한 직접 전파와 혈행성 또는 임파선을 통한 파종으로 추정되고 있다. 심한 감염은 패혈증을 일으킬 수 있으며 때로는 염증성 요막관 낭종의 파열로 인해 복막염을 일으키기도 한다[21]. 염증성 분비물의 배양 검사에서는 *S. aureus*가 가장 많이 검출되는 것으로 알려져 있다. 저자들의 연구에서는 14례의 요막관 기형 환아 중에 11례(78%)에서 감염이 동반되었고 세균 배양 검사상 6례에서 균주가 확인되었으며 *S. aureus*가 3례로 가장 많이 배양되었다. 세균이 배양된 검체로는 제대 분비물이 3례, 배농액이 2례 그리고 배농액과 소변에서 동시에 배양된 1례가 확인되었으나 혈액 배양 검사에서는 세균이 검출되지 않았다. 감염 외에 요막관 기형 내에 결석 형성과 더불어 드물게 종양의 발생이 보고되고 있다. 대부분 선

암으로 방광선암의 35%에 해당하며 드물게 이행 세포암인 경우도 있고 주로 50-70대의 성인에서 발생한다[22]. 그러나 소아기에서의 발생도 종종 보고되고 있다[23, 24].

진단에 있어 가장 중요한 것은 병력과 이학적 검사이며, 제대 분비물의 요산과 크레아틴 분석 또는 indigo carmine이나 methylene blue 등의 약물을 주입하고 소변의 색깔을 확인하는 방법은 임상에서 간단하게 시행할 수 있는 방법이다[12]. 방사선학적 검사로는 제장관 이상(omphalomesenteric duct anomalies)과의 감별진단에 유용한 누관 조영술, 낭종의 진단과 주위 조직과의 관계를 확인하기 유용한 초음파 검사, 복강내 농양이나 감별질환의 진단에 유용한 전산화 단층촬영 그리고 비뇨기계 동반 질환을 확인하는데 필요한 배뇨중 방광 요도 조영술, 신우 조영술등이 이용되고 있다. 최근에는 초음파 검사의 성능과 기술 향상으로 요막관 이상의 진단이 증가하고 있으며 일부에서는 고해상도 초음파 장치를 이용하여 요막관 기형의 일차 선별 진단과 추적 관찰을 시도하고 있다[25, 26]. 저자들의 연구에서도 일차 검사로 전산화 단층촬영을 시행한 1례를 제외한 13례의 요막관 기형 환아를 고해상도 초음파를 이용하여 진단할 수 있었으며 추적 관찰에도 용이하게 사용되었다.

요막관 기형은 유형이나 연령 및 합병증 유무에 따라 매우 다양한 임상 양상을 보이기 때문에 균일한 치료 지침이 부족한 실정이며 아직도 많은 임상자들은 그 유형과 연령에 관계없이 일률적인 외과적 절제술을 시행하고 있다[2, 9, 10, 12, 18, 19]. Ueno 등[27]은 요막관 기형을 갖는 1세 미만 환아 12례 중에 5례와 증상이 없는 1세 이후 환아 21례 중에 4례에서 추적 관찰 기간 중에 기형이 자연 소실되었음을 보고한 바 있다. 저자들은 신생아기에 진단된 요막관 기형 환아 6례를 대상으로 적절한 항생제 투여 또는 보존적 치료를 거친 후 추적 관찰을 시행하였으며 3개월 이내에 자연 소실된 4례의 요막관 개존과 1례의 요

막관 낭종을 경험하였다. 신생아기에 진단된 요막관동 환아 1례만이 추적기간 중에 감염이 재발되어 외과적 절제술을 시행하였으며 수술 후 합병증은 발견되지 않았다.

결론적으로 저자들은 연구를 통해 요막관 기형은 주로 감염에 의해 증상이 발현되며 비뇨기계 및 위장관계 이상을 동반한 경우가 많았고 치료 전 동반 질환에 대한 정확한 평가가 필요함을 알 수 있었다. 비록 저자들은 기형에 대한 일차 검사로 고해상도 초음파 검사를 주로 사용하여 용이하게 진단할 수 있었지만 그 유용성을 확인하기 위해서는 다른 진단 방법과의 비교를 위한 광범위한 조사가 필요하다 하겠다. 또한 치료 전 동반 질환에 대한 정확한 평가가 필요하며 신생아기에 진단된 요막관 기형인 경우는 자연 소실될 가능성을 고려하여 외과적 절제보다는 면밀한 추적 관찰이 우선되어야 할 것으로 사료된다.

한 글 요약

목적 : 요막관 기형은 증상이 없는 경우 발견하기 힘든 드문 질환으로 유형에 따라 다양한 임상 양상을 보이며 적절한 진단과 치료가 지연되는 경우는 농양이나 복막염, 드물게는 결석 형성과 악성 종양으로 이행될 수 있다. 그러나 균일한 지침의 부족으로 진단과 치료에 어려움이 따르는 경우가 많았다. 이에 저자들은 울산 동강병원에서 치료한 14례의 환자를 분석하여 이 질환의 진단과 치료에 도움이 되고자 본 연구를 시행하였다.

방법 : 1996년 1월부터 2005년 6월까지 울산 동강병원에서 치료한 20세 미만의 환자 14례를 대상으로 이들의 의무 기록을 검토하여 성별 및 연령별 분포, 기형의 유형, 임상 증상, 진단 방법, 동반 기형, 치료 방법, 합병증 등을 후향적으로 분석하였다.

결과 : 14명의 환아 중 남아와 여아는 각각 7명씩이었으며 평균연령은 3.8세였다. 요막관 낭종

이 6례로 가장 많았으며 요막관 개존이 4례, 요막관 계산과 요막관동이 각각 2례씩 조사되었다. 동반 질환으로는 수신증이 4례로 가장 많았으며 서혜부 탈장 1례와 방광-요관 역류 1례가 관찰되었다. 진단을 위한 일차 검사로 고해상도 초음파 검사가 13례, 전산화 단층촬영이 1례에서 시행되었고 모든 환아에서 일차 검사로 기형의 유형이 확인되었다. 모두 9례에서 외과적 절제술이 시행되었으나 신생아기에 발견된 6례 중 5례는 추적 관찰을 통해 자연 소실을 확인할 수 있었다.

결론 : 저자들은 기형에 대한 일차 검사로 고해상도 초음파 검사를 통해 용이하게 진단할 수 있었으나 정확한 유용성을 알기 위해서는 추후 다른 진단 방법과의 비교 조사가 이루어져야 할 것으로 생각된다. 또한 치료 전 동반 가능한 비뇨기계 및 위장관계 질환에 대한 정확한 평가가 필요하며 신생아기에 진단된 요막관 기형인 경우는 외과적 절제보다는 면밀한 추적 관찰이 우선되어야 할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

- 1) DiSantis DJ, Siegel MJ, Katz ME. Simplified approach to umbilical remnant abnormalities. *Radiographics* 1991;11:59-66.
- 2) Bauer SB, Retik AB. Urachal anomalies and related umbilical disorders. *Urol Clin North Am* 1978;5:195-211.
- 3) Dreyfuss ML, Fliess MM. Patent urachus with stone formation. *J Urol* 1941;46:77-81.
- 4) Nargund VH, Donaldson RA. Urachal calculi: A case report and review of the literature. *Int Urol Nephrol* 1994;26:409-11.
- 5) Upadhyay V, Kukkady A. Urachal remnants: An enigma. *Eur J Pediatr Surg* 2003; 13:372-6.
- 6) Nagasaki A, Handa N, Kawanami T. Diagnosis of urachal anomalies in infancy and childhood by contrast fistulography, ultrasound and CT. *Pediatr Radiol* 1991;21:321-3.
- 7) Hammond G, Yglesias L, Davis JE. The urachus, its anatomy and associated fasciae. *Anat Rec* 1941;80:271-87.
- 8) Cappele O, Sibert L, Descargues J, Delmas V, Grise P. A study of the anatomic features of the duct of the urachus. *Surg Radiol Anat* 2001;23:229-35.
- 9) Iuchtman M, Rahav S, Zer M, Mogilner J, Siplovich L. Management of urachal anomalies in children and adults. *Urology* 1993; 42:426-30.
- 10) Nix JT, Menville JG, Albert M. Congenital patent urachus. *J Urol* 1958;79:264-73.
- 11) Blichert-Toft M, Nielsen OV. Diseases of the urachus simulating intra-abdominal disorders. *Am J Surg* 1971;122:123-8.
- 12) Suita S, Nagasaki A. Urachal remnants. *Seminars in Pediatric Surgery* 1996;5:107-15.
- 13) Cho CW, Lee JI, Jung PM. A clinical study of urachal remnants. *J Korean Assoc Pediatr Surg* 1998;4:117-24.
- 14) Yu JS, Kim KW, Lee HJ, Lee YJ, Yoon CS, Kim MJ. Urachal remnant diseases: spectrum of CT and US findings. *Radiographics* 2001;21:451-61.
- 15) Blichert-Toft M, Nielsen OV. A congenital patent urachus and aquired variants. *Acta Chir Scand* 1971;137:807-14.
- 16) Newman BM, Karp MP, Jewett TC, Cooney DR. Advanced in the management of infected urachal cysts. *J Pediatr Surg* 1986;21:1051-4.
- 17) Rich RH, Hardy BE, Filler RM. Surgery for anomalies of the urachus. *J Pediatr Surg* 1983;18:370-2.
- 18) Goldman IL, Caldamone AA, Gauderer M, Hampel N, Wesselhoeft CW, Elder JS. Infected urachal cysts: A review of 10 cases. *J Urol* 1988;140:375-8.
- 19) Mesrobian HG, Zacharias A, Balcom AH, Cohen RD. Ten years of experience with isolated urachal anomalies in children. *J Urol* 1997;158:1316-8.
- 20) Sheldon CA, Clayman RV, Gonzalez R, Williams RD, Fraley EE. Malignant urachal lesions. *J Urol* 1984;131:1-8.
- 21) Choi MB, Kim YD, Yi GW, Cho YK, Lim

- JY, Woo HD, et al. A case of infected cyst mimicking acute peritonitis. *J Korean Pediatr Soc* 1989;32:525-31.
- 22) Bourne CW, May JE. Urachal remnants: Benign or malignant? *J Urol* 1977;118:743-7.
- 23) D'Alessio A, Verdelli G, Bernardi M. Endodermal sinus(yolk sac) tumor of the urachus. *Eur J Pediatr Surg* 1994;4:180-1.
- 24) Rankin LF, Allen GD, Yuppa FR. Carcinoma of the urachus in an adolescent: A case report. *J Urol* 1993;150:1472-3.
- 25) Zieger B, Sokol B, Rohrschneider WK, Darge K, Troger J. Sonomorphology and involution of the normal urachus in asymptomatic newborns. *Pediatr Radiol* 1998;28:156-61.
- 26) Cacciarelli AA, Kass EJ, Yang SS. Urachal remnants: sonographic demonstration in children. *Radiology* 1990;174:473-5.
- 27) Ueno T, Hashimoto H, Yokoyama H, Ito M, Kouda K, Kanamaru H. Urachal anomalies: Ultrasonography and management. *J Pediatr Surg* 2003;38:1203-7.
- 28) Walsh PC, Retig AB, Vaughan ED, Wein AJ, editors. *Campbell's urology*. 8th ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 2002:2189-93.