

2005년도 소아 서혜부 탈장치료 경향

대한소아외과학회

김성민 · 김대연 · 김상윤 · 김성철 · 김우기 · 김재익 · 김재천 · 박귀원 · 서정민 · 송영택
오정탁 · 이남혁 · 이두선 · 전용순 · 정상영 · 정을삼 · 최금자 · 최순옥 · 한석주
허영수 · 홍 정 · 최승훈

서 론

서혜부 탈장은 소아외과에서 임상적으로 가장 흔한 질환이며 정상신생아 및 미숙아의 서혜부 탈장의 수술시기, 반대측 서혜부에 대한 검사, 서혜부 탈장치료에서 복강경의 사용, 음낭수종, 정삭수종, 수술 후의 진통제 사용 및 수혈 필요성에 대한 의견차이와 논란이 있다. 상기사항에 대한 소아외과 의사들의 의견의 일치도를 조사하여 한국의 소아 서혜부 탈장의 최근 치료경향에 대하여 알아보고자 본 연구를 기획하였다.

재료 및 방법

설문조사는 대한 소아외과학회(Korean Association of Pediatric Surgeons, 이하 KA-PS)의 정회원 41명을 대상으로 하였으며 설문조사 기간은 2005년 7월 1일 부터 8월 31

일 까지였다. 설문지 발송은 인터넷 전자메일 혹은 Fax를 이용하였다. 설문지 작성은 ‘American Academy of Pediatrics (AAP) Section on Surgery hernia survey revisited - Journal of Pediatric Surgery 40:1009-1014, 2005’을 참고하였다. 설문지 내용은 총 여섯항목으로 이루어졌으며 (1.정상신생아와 미숙아의 서혜부 탈장의 수술시기, 2.반대측 서혜부에 대한 검사, 3.복강경 사용, 4.음낭수종의 치료, 5.수술 후의 통증의 치료, 6.수술 전후의 빈혈의 치료) 각각의 항목에 3-9 개의 세부항목이 있었다(표 1). 설문조사결과는 통계프로그램 SPSS (Ver 11.5 for windows, Chicago, USA)를 이용하여 분석하였으며 그 결과를 1993년 AAP 조사자료(AAP 1993) 및 2003년 AAP 조사자료(AAP 2003)와 비교하였다.

결 과

설문지는 대한 소아외과학회 정회원 41명에게 발송되었는데 이들 중 해외이민 1명,

본 논문의 요지는 제 57차 대한외과학회 추계 통합 학술대회에서 구연되었음.

접수일 : 05/12/12 게재승인일 : 06/7/4
교신저자 : 최승훈, 135-720 서울시 강남구 도곡동 146-92번지 연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 외과

Tel : 02)2019-3370, Fax : 02)3462-5994
E-mail: shchoi@yumc.yonsei.ac.kr

의원개업 3명, 은퇴1명을 제외한 총 36명중 21명(58.3%)으로부터 회신 되었다. 정상 분만된 남아의 경우 무증상의 환원성 서혜부 탈장에 대하여 85.7%가 선택적 수술을 시행한다고 응답 하였다. 정상 분만된 여아의 경우 서혜부 탈장과 함께 무증상의 환원성 난소가 촉진되는 경우 90.5%가 선택적 수술을 시행한다고 응답하였으며, 무증상의 비환원성 난소가 촉진되는 경우에 61.9%가 선택적 수술을 시행한다고 응답하였던 반면 응급수술을 시행한다는 응답도 33.0%이었다. 신생아 집중치료실을 퇴원한 미숙아의 환원성 서혜부 탈장에 대하여 76.2%가 선택적 수술을 시행한다고 응답하였으며 23.8%는 평균 태생 46주까지 기다린 뒤 수술을 시행한다고 응답하였다. 태생 29주의 체중 1000 gm의 미숙아의 서혜부 탈장의 경우 42.9%는 퇴원하기 직전에 수술한다고 응답하였고, 19%는 발견되는 경우 마취가 가능한 상태이면 수술을 한다고 응답하였다. 미숙아 출생의 환원성 서혜부 탈장 환자의 마취에 대하여 전신마취를 선호하는 응답자는 85.8%로 나타났으며 이외에 척수마취, 미추차단술 등의 국소차단술을 선호하는 응답자는 각각 4.8%로 나타났다. 미숙아 출생의 환원성 서혜부 탈장 환자의 당일 입원수술에 대한 의견으로 42.9%는 연령과 관계없이 시행한다고 응답하였으며, 38.2%는 평균 태생 60주 이후에 시행한다고 응답하였다. 미숙아 출생의 환자에서 일측성 환원성 서혜부 탈장과 반대측의 잠복고환에 대한 고환고정술에 대하여 61.9%는 환자나이 12개월경에 시행한다고 응답하였고 9.5%는 6개월경에 시행한다고 응답하였다. 28.6%는 서혜부 탈장 교정수술과

같이 시행한다고 응답하였다. 미숙아 출생의 환원성 서혜부 탈장의 경우 내과적인 문제에 대하여 수술을 연기할 것인지에 대한 설문 14.3%는 수술을 연기하지 않겠다고 응답하였으며 80.9%는 수술을 연기하겠다고 응답하였는데 다중 항목선택 결과 82.4%는 기관지 폐이형성증이 있을 경우, 70.6%는 가정 산소요법 중 무호흡 혹은 서맥이 나타난 경우, 23.5%는 잘 치료되고 있는 심장질환이 있는 경우 수술을 연기한다고 응답하였다. 탈장 교정수술시 반대측 서혜부 검사에 대한 의견으로 남아의 경우 100%에서 시행하지 않는다고 응답한 반면, 여아의 경우 81%에서 시행하지 않는다고 응답하였으며 14.3%에서는 기준연령 이하(예를들어 6개월, 12개월, 36개월 등)에서만 선택적으로 시행한다고 응답하였다. 반대측 서혜부 검사의 시행을 결정할 때 환자의 성별(여자환자의 경우)과 편측성(좌측에 먼저 발생한 경우)을 고려하는가의 설문 33.3%는 성별을 고려하지 않는다고 하였고 47.6%는 여아의 경우 고려한다고 응답하였다. 66.7%에서 좌측의 1차적 서혜부 탈장의 경우 반대편 서혜부 검사를 고려한다고 응답하였으며 14.3%는 편측성과 반대편 서혜부 검사와는 무관하다고 응답하였다. 반대편 서혜부 검사할때 복강경을 사용하는 응답자는 없었다. 반대측 서혜부에 대한 검사에 대한 최근 응답자의 지침의 변화에 대한 설문 47.7%는 변화가 없다고 응답하였다. 음낭수종에 대하여 응답자의 47.7%는 교통성을 보이는 경우이거나 교통성이 없는 경우 생후 1년경에 수술한다고 응답하였다. 28.6%는 교통성과 상관없이 생후 1년까지 기다린 후 수술한다고 응답하였다.

신체검사상 서혜부 탈장을 소견을 나타내지 않는 교통성 음낭수종에 대하여 90.5%는 수술시 탈장낭 고위결찰을 같이 시도한다고 응답하였다. 정상수종의 경우 52.4%는 생후 1년경 수술한다고 응답하였으며, 23.8%는 생후 6개월경 수술한다고 응답하였다. 수술 후 통증에 대하여 52.5%는 특별히 투약하지 않는다고 응답하였으며 19%에서 Acetaminophen을 투여한다고 응답하였다. 정상 분만아의 서혜부 탈장 수술 전 환자가 빈혈을 보일 때 수술 연기여부에 대하여 57.1%는 수술을 연기하지 않는다고 응답하였고 28.6%에서 헤마토크리트 수치가 30이상이 될 때까지 수술을 연기하겠다고 응답하였다. 정상 분만아의 빈혈인 경우 수술 전 수혈여부에 대한 설문문에 90.5%가 시행하지 않는다고 응답하였다. 반면 미숙아 출생의 환자의 빈혈인 경우 76.2%가 시행하지 않는다고 응답하였다.

고 찰

본 설문조사의 목적은 소아의 서혜부 탈장의 치료에 있어서 응답자들의 의견의 일치 정도의 조사이며 현재 소아 서혜부 탈장의 치료경향을 알 수 있었다. 2003년에 시행한 A-AP의 설문조사의 경우 약 10년 전에 시행한 설문조사¹와 비교하여 치료의 차이점과 변화 경향을 알 수 있었지만 국내에서는 처음으로 서혜부 탈장의 치료에 대한 설문조사를 시행하였기 때문에 과거와 비교하여 차이점이나 변화경향은 알 수 없었다. 정상분만된 남아의 경우 무증상의 환원성 서혜부 탈장에 대하여 85.7%가 선택적 수술을 한다고 응답하였는데 환자를 생후 10주, 혈색소 10 mg/dL,

체중 10lb 이상 될 때까지 기다리는 과거의 방법²은 현재 소수에서 시행되고 있음을 알 수 있었다. 이는 출생초기에 서혜부 탈장이 자연히 소실되는 환아를 구별하기 위함이었는 데 아직 어떤 환자들이 자연소실 되는지 예측하는 인자는 없다. 최근 마취기술의 발달로 소아마취의 위험도가 크게 감소하였고 특히 12개월 이전의 환아들의 환원성 서혜부 탈장의 감돈율은 35%까지 보고되어 있으므로³ 환원성 서혜부 탈장 환자에 대하여 굳이 기다릴 필요가 없음이 지배적인 의견이다. 탈장의 감돈이 일어나면 탈장낭에 부종이 생겨서 매우 연약해지며 수술도중 찢어지기 쉽고 감돈된 장의 경색, 고환위축의 확률이 더 높으며 부종이 가라앉으면서 수술 후 탈장의 재발확률이 더 높다³. 여아의 서혜부 탈장의 경우 난소와 나팔관이 탈장낭에서 축지되는 경우가 있는데 이 경우에 남자의 고환도대(gubernaculum)와 상동기관인 원인대(round ligament)가 탈장낭으로 내려가면서 이차적으로 난소가 탈장낭 안에 갇히면서 난소혈관의 비틀림으로 경색이 될 위험이 있다. 그러므로 여아에서 무증상의 비환원성의 난소가 축지되는 경우 반드시 응급수술을 시행한다는 의견이 33%로 환원성의 경우와 비교하여 더 많았지만 난소감돈의 경우 고려할 점은 여아의 서혜부 탈장낭에 축지되는 종물은 난소 이외에도 존재할 수 있다는 점이다. 따라서 Shen 등⁴은 이런 경우에 초음파를 시행하는 것을 주장하였는데 그는 Nuck 낭종은 난소의 활탈탈장과 잘 구별이 안되지만 드물게 보고되므로 초음파를 통하여 감별할 수 있다고 하였다.

체중 1000 gm이하의 미숙아의 경우 서혜

부 탈장의 빈도가 약 14-30%이고 10-50%에서 양측성이라고 알려져 있으며 내서혜륜이 좁으므로 감돈율이 매우 높다^{5,6}. 미숙아의 서혜부 탈장의 교정시기의 결정은 AAP 설문조사와 일치하였는데 이미 신생아 집중치료실을 퇴원한 경우 발견 즉시 선택적 수술을 시행하며(76.2%), 입원중인 경우 퇴원직전에 선택수술을 시행하는 의견이 가장 많았으나(42.9%) 절대다수는 아니었으며 수술이 가능할 정도의 전신상태가 되면 발견즉시 선택수술을 시행한다는 응답자도 19%로 상당수 존재하였다. 이는 미숙아의 경우 서혜부 탈장의 감돈 위험성이 높고 과거에 비하여 발전된 신생아 마취의 기술적 측면(예를 들어 부분차단술(regional block))등을 고려한 결과라 생각된다. 본 설문조사에서 미숙아 출생의 환원성 서혜부 탈장 환자의 마취에 대하여 전신마취를 선호하는 응답자는 85.8%로 높게 나타났는데 이는 AAP 조사와 비교하여 전신마취에 더 높은 선호도를 보였다. Somri 등⁷은 40명의 고위험군 환아를 대상으로 한 전향적 연구에서 기도삽관후 전신마취한 환자에 비하여 척수마취를 한 환자군에서 수술후 호흡기 합병증과 입원기간의 유의한 감소를 보였으며 척수마취는 미숙아와 미숙아 출생의 환자 등 고위험군 환자에서 안전한 방법이라고 주장하였다. Koroglue 등⁸은 68명을 대상으로 서혜부 탈장 환자의 척수마취에 대한 전향적 연구에서 생후 1개월 미만의 신생아에서 피하층의 마취에 소요되는 시간이 가장 짧고 수술 후 진정제 및 진통제 투여 필요성이 가장 적었으며 신생아에서 척수마취의 안전성에 대하여 주장하였다. 미숙아가 퇴원한 후 발생한 서혜부 탈장은

가능한 빨리 외과진료 보아야 한다. Jones 등⁶은 만약 환아가 생후 3개월 이전에 전신마취를 할 경우 수술후 무호흡을 나타낼 가능성이 때문에 반드시 입원을 해야 한다고 주장하였다.

고환의 하강은 임신 7개월부터 일어나므로 미숙아의 경우 잠복고환의 빈도가 정상 분만아 보다 상대적으로 높다. 잠복고환의 가장 적절한 수술시기에 대하여 논란이 있으나 확실한 것은 고환의 자연적 하강이 생후 6개월 이후에는 일어나지 않으며 생후 12개월 전후로 하여 고환의 조직학적 변화가 일어나기 시작한다는 점이다. 그러므로 전신상태가 양호한 경우 생후 6개월에서 12개월 사이에 시행하는 것이 가장 이상적이다^{9,10}. 한편 대부분의 잠복고환은 복막초상돌기의 개존과 연관이 있다고 알려져 있으므로 서혜부 탈장이 존재하는 경우 탈장의 교정과 함께 고환고정술을 시행하여야 한다. 이 경우 수술시점은 탈장의 일반적 합병증을 최소화 하기위해 서혜부 탈장수술에 맞추는 것이 이상적이다¹¹. 본 설문조사에서 61.9%는 생후 1년에 수술한다고 응답하였고 9.5%는 생후 6개월에 수술한다고 응답하였으며 28.6%는 서혜부 탈장수술시 고환고정술을 시행한다고 응답하였다. 미숙아의 흔한 질병으로 기관지폐이형성증, 무호흡, 서맥, 지속성동맥관개존, 뇌실내출혈, 수두증, 선천성심장기형 등이 있다. 본 연구에서는 80.9%의 응답자가 내과적인 문제의 경우 특히 폐기관지이형성증, 서맥/무호흡의 경력이 있는 미숙아에 대하여 탈장 교정수술을 연기한다고 응답하였다.

Miltenburg 등¹²은 15,310 명을 대상으로 한 메타분석에서 일측성 서혜부 탈장수술을

시행받은 환자의 약 7%에서만 반대편 서혜부에 탈장이 생겨 수술을 시행받게 되었다고 보고하였으며 모든 일측성 서혜부 탈장시 반대편을 검사하는 것보다 양측성 탈장의 고위험군에서만 반대편 서혜부 검사를 시행하는 것을 권장하였는데 그는 고위험군 환자의 경우 반대편에 복막초상돌기의 개존이 관찰되면 수술을 시행하여야 하며 반대편 서혜부 검사를 시행하지 않은 경우 5년정도 관찰을 하여야 한다고 주장하였다. 반면 복막초상돌기는 통상적으로 자연히 막히므로 최소한 1년은 기다려야 한다 연구도 있다²¹³. 반대측 복막초상돌기가 계속 열려있는 경우의 빈도는 편측성 서혜부 탈장 환자의 31-48% 정도로 알려져 있다¹⁴⁻¹⁸. 그 빈도는 신생아기에 가장 높으며 60%는 생후 2년 이내에 닫힌다. Tackett 등¹³은 656명을 대상으로 수술 후 34개월 동안 추적관찰한 전향적 연구에서 편측성 서혜부 탈장 수술 후 반대측 서혜부 탈장으로 수술을 하는 경우는 8.8%로서 그의 유의한 위험요소는 첫수술시 감돈탈장의 소견을 보인 경우, 환아가 미숙아인 경우이며 이 경우에만 반대편 서혜부를 검사하여야 한다고 주장하였다. 이 전향적 연구에서 성별(여자)과 편측성(좌측)은 유의한 위험요소가 아니었다. AAP 설문조사 결과와 비교하여 KAPS의 응답자들은 반대측 서혜부 검사를 많이 시행하지 않고 있었는데(남아의 경우 0%, 여아의 경우 19%), 반대측 서혜부 검사는 전세계적으로 감소하는 추세지만 상대적으로 미국에서는 선호되고 있다. 이는 미국에서 반대편 서혜부 검사시 복강경을 사용하는 것에 대한 긍정적인 인식변화의 결과라 생각된다. 2003년도 AAP 설문조사의 경

우 여아에서 4세 이하를 대상으로 일상적으로 반대측 서혜부 검사를 한다는 의견이 47%였던 반면 본 설문조사 결과는 소수의 의견으로 각각 6개월, 1년, 3년이하의 여아에서만 일상적으로 반대측 서혜부 검사를 시행한다는 응답이 있었다(19%). 최근에 발표된 연구에 의하면 반대측 서혜부 탈장의 발생률은 6-12%이며 발생기간은 수술 후 6개월부터 3년까지로 다양하다^{12,13,19-24}. 반대측 서혜부 탈장의 고위험군으로 미숙아의 경우^{13,24}, 좌측에서 발생한 서혜부 탈장의 경우^{12,22,23}, 탈장의 첫 증상이 생후 6개월부터 1년 이전에 발생한 경우^{13,21}, 과거에 감돈탈장으로 수술을 받은 경우¹³로 알려져 있다. 다양한 연구 결과를 종합해 볼때 일상적 반대측 서혜부 검사는 환자의 과거력과 임상증상을 고려하여 신중히 결정하여야 할 것이다. Steigman 등²⁵은 서혜부 탈장낭을 제거한 후 조직검사상 정관이나 부고환조직이 발견되는 경우가 0.5%라 하였고 Partrick 등²⁶은 수술시 정관의 손상확률은 0.1%라고 하였다. Surana 등²⁷은 서혜부 탈장 환자를 장기간 추적한 결과 수술받은 쪽의 고환의 크기감소가 5.8%에서 발생하였고 1%에서는 고환의 위축이 일어났다고 보고하였는데 이런 연구결과는 모두 서혜부 탈장의 양측교정의 위험요인으로 인식되어 왔으며 남자의 경우 더욱 일상적으로 반대측 서혜부 검사를 하지 않는 중요한 근거가 되어 왔다. AAP 설문조사의 경우 반대측 서혜부 검사시 복강경을 사용하는 응답자가 1993년 설문조사의 결과 6%에서 2003년 설문조사에서는 37%로 유의하게 증가하였다. 복강경을 사용하는 경우 반대편 서혜부 검사를 더 간편하게 할 수 있지만 한

국에서 현재까지는 대다수의 응답자들이 서혜부 탈장의 수술시 복강경을 사용하는 것은 보험 적용이 안되고 술기가 익숙하지 않아 시간이 많이 걸리고 마취의 위험도가 증가하며 반대측 서혜부 검사 자체를 선호하지 않기 때문에 복강경의 사용의 장점이 부각되지 않고 있으며 설문조사 결과 반대측 서혜부 검사는 보호자가 강력히 원할 경우, 마취의 위험도가 높은 환자의 경우, 신체검사상 반대측 서혜부에 탈장이 의심될 경우(엄밀히 말하면 양측성 서혜부 탈장임)에 시행하고 있었으며 복강경 사용자는 없었다. Miltenburg 등²⁸이 시행한 메타분석 결과 환자의 나이, 성별, 편측성에 관계없이 복강경 검사의 민감도는 99.4%이고 특이도는 99.5%라고 하였다. 수술시간의 연장도 6분 이하로 예상보다 오래 걸리지 않으며 치료효과도 같다고 주장하였다. 복강경 사용을 선호하는 외과의사들은 복강경의 사용으로 불필요한 반대측 서혜부 검사의 부작용과 위험도를 감소시킬 수 있다고 주장하고 있다^{16,29}. 그러나 본 설문조사 결과 반대측 서혜부 검사의 필요성을 주장하는 소수의 외과의사들 조차 고위험군 환자만을 대상으로 반대측 서혜부 검사를 시행하고 있으며 복강경은 사용하지 않음을 알 수 있었다. 응답자 중에는 양측성 서혜부 탈장의 고위험군을 대상으로 초음파를 이용하여 반대측 서혜부에 잠재적 탈장이 있는 경우에 한하여 반대측 서혜부의 수술을 시행한다는 의견도 있었다. 초음파 검사는 복강경 검사보다 민감도는 낮지만 비침습적이고 간편하므로 복강경 검사의 대안이 될 수 있을 것이다. 일반적으로 출생 후 빈혈은 생후 1개월부터 3개월에 가장 심한데 미숙아

의 경우 혈색소 수치가 7mg/dL 이하인 경우도 드물지 않게 나타날 수 있다. 수술 전 적혈구 용적율이 25% 이하면 빈혈로 인한 수술 후 합병증이 발생할 가능성도 있지만 이 경우에도 수술 전 수혈은 환자의 증상과 징후에 더 초점을 맞추어야 한다³⁰. 또한 심혈관계의 좌-우 단락이 있는 경우 수술 전 적혈구 용적율이 40%이상 이라야 안전하다³¹.

결 론

본 설문조사를 통하여 한국의 소아 서혜부 탈장의 치료경향에 대하여 일치정도를 알 수 있었으며 응답자의 다수가 선택한 방법에 대한 다양한 전향적 연구가 시행되어 치료 효과의 검증 및 더 좋은 치료 방법으로서의 전환이 있어야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. Wiener ES, Touloukian RJ, Rodgers BM: *Hernia survey of the Section on Surgery of the American Academy of Pediatrics*. J Pediatr Surg 31:1166-1169, 1996
2. Rowe MI, Copelson LW, Clatworthy HW: *The patent processus vaginalis and the inguinal hernia*. J Pediatr Surg 4:102-107, 1969
3. Rowe MI, Clatworthy HW: *Incised and strangulated hernia in children. A statistical study of high-risk factors*. Arch Surg 101:136-9, 1970
4. Huang CS, Luo CC, Chao HC: *The presentation of asymptomatic palpable movable mass in female inguinal hernia*. Eur J Pediatr 162:493-495, 2003
5. Behrman RE, Kliegman RM: *Inguinal her-*

- nias, in Arvin AM(eds): *Nelson Textbook of Pediatrics*, Philadelphia, WB Saunders, 1993, Pp 994-996
6. Jones MD, Gleason CA: *Hospital care of the recovering NICU infant.*, in Scherer LR, Lipstein SU(eds): *Surgical Management*(ed 3), Baltimore, Williams & Wilkins, 1991
 7. Somri M, Gaitini L, Vaida S: *Postoperative outcome in high-risk infants undergoing herniorrhaphy: comparison between spinal and general anaesthesia.* *Anaesthesi* 53:762-766, 1998
 8. Koroglu A, Durmus M, Togonal T: *Spinal anaesthesia in full-term infants of 0-6 months: Are there any differences regarding age?* *Eur J Anaesthesiol* 22:111-116, 2005
 9. Hadziselimovic F, Herzog B, Buser M: *Development of cryptorchid testes.* *Eur J Pediatr* 146:508-512, 1987
 10. Mangel W, Heinz HA, Sippel WG: *Studies on cryptorchidism: a comparison of osteological findings in the germinative epithelium before and after the second year of life.* *J Pediatr Surg* 9:445-450, 1974
 11. Elder JS: *Cryptorchidism: Isolated and associated with other genitourinary defects.* *Pediatr Clin North Am* 34:1033-1053, 1987
 12. Miltenburg DM, Nuchtern JG, Jaksic T: *Meta-analysis of the risk of metachronous hernia in infants and children.* *Am J Surg* 174:741-744, 1997
 13. Tackett LD, Breuer CK, Luks FI: *Incidence of contralateral inguinal hernia: a prospective trial.* *J Pediatr Surg* 34:684-687, 1999
 14. Rescorla FJ, West KW: *The "other side" of pediatric hernias: The role of laparoscopy.* *Am Surg* 63:690-693, 1997
 15. Rogers DA, Hatley RM: *A prospective, randomized comparison of traditional and laparoscopic inguinal exploration in children.* *Am Surg* 64:119-121, 1998
 16. Yerkes EB, Brock JW, Holcomb GW: *Laparoscopic evaluation for a contralateral patent processus vaginalis.* *Urology* 51:480-483, 1998
 17. Pellegrin K, Bensard DD, Karrer FM: *Laparoscopic evaluation of contralateral patent processus vaginalis in children.* *Am J Surg* 172:602-606, 1996
 18. Bois JD, Jenkins JR, Egan JC: *Transinguinal laparoscopic examination of the contralateral groin in pediatric herniorrhaphy.* *Surg Laparosc Endosc* 7:784-787, 1997
 19. Ballantyne A, Jawaheer G, Munro FD: *Contralateral groin exploration is not justified in infants with a unilateral inguinal hernia.* *Br J Surg* 88:720-723, 2001
 20. Chertin B, DeCaluwé D, Gajaharan M: *Is contralateral exploration necessary in girls with unilateral inguinal hernia?* *J Pediatr Surg* 38:756-757, 2003
 21. Kemmotsu H, Oshima Y, Joe K: *The features of contralateral manifestations after the repair of unilateral inguinal hernia.* *J Pediatr Surg* 33:1099-1103, 1998
 22. Ulman I, Demircan M, Arıkan A: *Unilateral inguinal hernia in girls: is routine contralateral exploration justified?* *J Pediatr Surg* 30:1684-1686, 1995
 23. Lym L, Ross JH, Alexander F: *Risk of contralateral hydrocele or hernia after unilateral hydrocele repair in children.* *J Urol* 162:1169-1171, 1999
 24. Schwöbel MG, Schramm H, Gitzelmann CA: *The infantile inguinal hernia - a bilateral disease?* *Pediatr Surg Int* 15:115-118, 1999
 25. Steigman CK, Sotelo-Avila C, Weber TR: *The incidence of spermatic cord structures in inguinal hernia sacs from male children.* *Am J Surg Pathol* 23:880-885, 1999
 26. Partrick DA, Bensard DD, Karrer FM: *Is routine pathological evaluation of pedi-*

- ric hernia sacs justified?* J Pediatr Surg 33:1090-1094, 1998
27. Surana R, Puri P: *Is contralateral exploration necessary in infants with unilateral inguinal hernia?* J Pediatr Surg 28:1026-1036, 1993
28. Miltenburg DM, Nuchtern JG, Jaksic T: *Laparoscopic evaluation of the pediatric inguinal hernia—a meta-analysis.* J Pediatr Surg 33:874-879, 1998
29. Wulkan ML, Wiener ES, VanBalen N: *Laparoscopy through the open ipsilateral sac to evaluate presence of contralateral hernia.* J Pediatr Surg 31:1174-1177, 1996
30. Keyes WG, Donohue PK, Spivak JL: *Assessing the need for transfusion of premature infants and role of hematocrit, clinical signs, and erythropoietin level.* Pediatrics 84:412-417, 1989
31. Lister G, Hellenbrand WE, Kleinman CS: *Physiologic effects of increasing hemoglobin concentration in left-to-right shunting in infants with ventricular septal defects.* N Engl J Med 306:502-506, 1982

Table 1. Hernia Survey Protocol. KAPS-2005, Registration Form

A. Full-term infants

A_1. If full-term infants boy has asymptomatic reducible hernia, you would

1. Repair electively ()
2. Wait to operate until patients achieve 10 wks of age, 10 lb, Hb 10mg/dL ()
3. Wait for infants to reach a set postconception age () : _____ wks

A_2. If full-term healthy girls have reducible ovaries palpable in the groin,

1. Repair electively ()
2. At the next available opportunity ()
3. Urgently or emergently ()

A_3. If full term, healthy girls have non-reducible but asymmetric ovaries palpable in the groin,

1. Repair electively ()
2. At the next available opportunity ()
3. Urgently or emergently ()

B. Former preterm infants

B_1. If reducible hernias found in former premature infants already discharged from NICU, you would

1. Repair electively ()
2. Wait for infants to reach a set post-conception age _____ wks
3. Urgently or emergently ()

B_2. In former preterm infants born at 29 weeks post-conception, weighing 1000g,

you would repair reducible inguinal hernia

1. Before discharge from the NICU ()
2. 50 weeks post-conception/3.0kg ()
3. 60 weeks post-conception/3.5kg ()
4. When convenient regardless postconception age or weight ()

B_3. With regard to anesthetics in former preterm infants,

1. General anesthesia alone ()
2. General with caudal block ()
3. General with local block ()
4. Spinal block ()
5. Caudal block under sedation1()

B_4. With regard to outpatient(same-day) repair of reducible IH in former preterm infant

1. Repair conveniently regardless of age ()
2. Wait for infants to reach a set postconception age () _____wks

B_5. With regard to using freestanding surgicenter for repair of reducible inguinal hernia in former preterm infant

1. If post-conception age reach (): ____ wks
2. Never use freestanding surgicenter ()
3. Freely use freestanding surgicenter ()

B_6. When you would perform an orchiopexy in a former preterm infant with a reducible IH and a contralateral undescended testis.

1. Wait until the infant reached 1 year age()
2. Would do it at 6 months.()
3. Would correct undescended testis concurrently with the repair of the hernia. ()

B_7. For about delaying repair due to coexisting medical conditions in former preterm infant with reducible inguinal hernia

1. Never ()
2. Delay repair for
concurrent bronchopulmonary dysplasia with an oxygen requirement ()
apnea/bradycardia episodes on home monitors() well-managed cardiac disease ()
gastroesophageal reflux disease ()

Other: _____

C. Contralateral exploration

C_1. In male children with unilaterally presenting IH, would you surgically explore, either open or laparoscopically, the contralateral groin?

1. Never explore the contralateral side in boys presenting with unilateral IH ()

2. Always do. ()
3. I have cutoff ages, beyond which would no longer routinely explore. () * cutoff ages : _____ yr

C_2. For girls with unilaterally presenting IHs

1. Always explore contralateral groin ()
2. Never do so. ()
3. I have cutoff ages, beyond which would no longer routinely explore. () *cutoff ages : _____ yr

C_3. Would you be more likely to explore the contralateral side in female patients?

1. Yes ()
2. Sex plays no role in my clinical decision making regarding contralateral exploration.()

C_4. Would you be more likely to explore the contralateral side in left-sided hernia?

1. Yes ()
2. Side of presentation does not impact the decision ()

C_5. Do you perform laparoscopic evaluation for contralateral IH?

1. Yes ()
2. No, I prefer and comfortable with open evaluation of contralateral hernia ()
Why? _____

C_6. If you use laparoscopy to evaluate the contralateral groin. Do you use the open ipsilateral sac for introduction of the scope?

1. Yes ()
2. No ()

C_7. Do you have preferred trocar site?

1. Yes ()
Abdominal trocar at the umbilicus ()
Alternative methods and locations of trocar introduction. ex) _____
2. No ()

C_8. Does patient sex have impact on the decision as to whether exploration should be done laparoscopically?

1. Yes ()
2. No ()

C_9. Does your practice patterns of contralateral inguinal exploration had changed over recent years?

1. Yes () : increased () or decreased ()
2. No ()

3. I stopped exploring altogether ().

More precise remark : _____

D. Scrotal hydroceles

D_1. When do you repair scrotal hydroceles present since early infancy?

1. If the hydrocele is still present at 1 year of age. ()
2. Repair only communicating hydrocele ()
3. Operate at the first signs of communication or at 1 year of age in the absence of communication. ()
4. Other ()_ then when? _____

D_2. In cases of communicating hydrocele in the absence of any definite physical examination findings of hernia, would you treat electively with hernia repair?

1. Yes ()
2. No ()

D_3. When would you repair cord hydroceles?

1. Electively at the time of diagnosis ()
2. Wait until () months of age. ()

E. Pain management

E_1. Pain control measures which you used in infants undergoing operative hernia repairs.

1. Acetaminophen ()
2. Local anesthetic ()
3. Caudal block ()
4. Ibuprofen ()
5. Acetaminophen with codeine ()
6. Regional block ()
7. Both caudal and regional blocks ()
8. Use no form of anesthetic supplement in pain management ()

F. Anemia

F_1. Do you delay operation because of anemia in full-term infants undergoing elective hernia repair?

1. Yes (), until hematocrit is above _____% 2. No ()

F_2. Do you consider transfusion in full-term infants with anemia in preparation for elective IH repair?

1. Yes () if hematocrit below _____% 2. Never ()

F_3. If in case of anemic former preterm infants, do you consider transfusion?

1. Yes () if hematocrit below _____% 2. Never ()

Trend (in 2005) of Repair of Inguinal Hernia in Children in Korea

- A National Survey by the Korean Association of Pediatric Surgeons in 2005 -

Seong Min Kim, M.D., Dae Yeon Kim, M.D., Sang Yoon Kim, M.D.,
Seong Chul Kim, M.D., Woo Ki Kim, M.D., Jae Eok Kim, M.D.,
Jae Chun Kim, M.D., Kwi Won Park, M.D., Jeong Meen Seo, M.D.,
Young Tack Song, M.D., Jung Tak Oh, M.D., Nam Hyuk Lee, M.D.,
Doo Sun Lee, M.D., Yong Soon Chun, M.D., Sang Young Chung, M.D.,
Eul Sam Chung, M.D., Kum Ja Choi, M.D., Soon Ok Choi, M.D.,
Seok Joo Han, M.D., Young Soo Huh, M.D., Jeong Hong, M.D.,
Seung Hoon Choi, M.D.

The Korean Association of Pediatric Surgeons (KAPS)

Inguinal hernia is the most common disease treated by the pediatric surgeon. There are several controversial aspects of management 1)the optimal timing of surgical repair, especially for preterm babies, 2)contralateral groin exploration during repair of a clinically unilateral hernia, 3)use of laparoscope in contralateral groin exploration, 4)timing of surgical repair of cord hydrocele, 5)perioperative pain control, 6)perioperative management of anemia. In this survey, we attempted to determine the approach of members of KAPS to these aspects of hernia treatment. A questionnaire by e-mail or FAX was sent to all members. The content of the questionnaire were adapted from the "American Academy of Pediatrics (AAP) Section on Surgery hernia survey revisited (*J Pediatr Surg* 40, 1009-1014, 2005)". For full-term male baby, most surgeons (85.7%) perform an elective operation as soon as diagnosis was made. For reducible hernia found in ex-preterm infants already discharged from the neonatal intensive care unit (NICU), 76.2% of surgeons performed an elective repair under general anesthesia (85.8%). 42.9% of the surgeons performed the repair just before discharge. For same-day surgery for the ex-premature baby, the opinion was evenly divided. For an inguinal hernia with a contralateral undescended testis in a preterm baby, 61.9% of surgeons choose to 'wait and see' until 12 month of age. The most important consideration in deciding the timing of surgery of inguinal hernia in preterm baby was the existence of bronchopulmonary dysplasia (82.4%), episode of apnea/bradycardia on home monitoring (70.6%). Most surgeons do not explore the contralateral groin during unilateral hernia repair. Laparoscope has not been tried. Most surgeons do not give perioperative analgesics or blood transfusion.

(J Kor Assoc Pediatr Surg 12(2):155~166), 2006.

Index Words : Inguinal hernia, Contralateral groin exploration, Term and preterm baby

Correspondence : Seung Hoon Choi, M.D., Division of Pediatric Surgery, Department of Surgery, Yong-dong Severance Hospital, 146-92 Dogok-dong, Gangnam-gu, Seoul 135-720, Korea

Tel : 02)2019-3370, Fax : 02)3462-5994

E-mail: shchoi@yumc.yonsei.ac.kr