

현성 하지 부동 영아에서의 고관절 선별 검사

정호진 • 장우영 • 조일엽 • 이순혁[✉]

고려대학교 의과대학 고려대학교 안암병원 정형외과학교실

Hip Screening in Infants Presenting with Asymmetry of Lower Extremity

Ho Jin Jung, M.D., Woo Young Jang, M.D., Il Youp Cho, M.D, and Soon-Hyuck Lee, M.D.[✉]

Department of Orthopedic Surgery, Korea University Anam Hospital, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: This study aimed to investigate the clinical features of congenital postural deformities and lower extremity asymmetry with respect to the presence of developmental dysplasia of the hip (DDH) in infants with a discrepancy of the limb length referred for suspected DDH.

Materials and Methods: We retrospectively reviewed the medical records and radiographs of 150 infants who visited Korea University Anam Hospital Orthopedic Clinic for suspected DDH between March 2013 and March 2015.

Results: There were greater numbers of infants with a shorter lower extremity on the left side (n=86, 57.3%) than the right. Plagiocephaly was present in 62 infants and trunk curvature in 124 infants (82.7%). Pelvic tilting—indirectly assessed by a skewed direction of the external genitalia in female infants—was present in 62 infants (63.3%). None of the 139 infants with normal physical examination of the hip were diagnosed with DDH. Of those 11 infants with abnormal findings from the hip physical examination, a total of 6 infants were diagnosed with DDH.

Conclusion: Regardless of the associated findings of congenital postural deformation, all infants diagnosed with DDH had abnormal findings from the physical examination of the hip joint. Thus, we conclude that the hip examination is important as the primary clinical screening in aiding the diagnosis of DDH.

Key words: developmental dysplasia of hip, apparent limb-length discrepancy, pelvic obliquity, plagiocephaly, hip joint physical examination

서 론

발달성 고관절 이형성증(developmental dysplasia of the hip, DDH)은 우리나라에서 약 0.14%의 발병률을 보이는 질환으로¹⁾ 보행 장애, 만성 통증, 젊은 나이에 퇴행성 관절염, 대퇴 비구 충돌증후군을 일으킬 수 있으므로²⁻⁸⁾ 조기 진단하는 것이 매우 중요하다. 우리나라에서 2006년부터 영유아 건강 검진 시 DDH에 대한 선별 검사도 함께 시행되기 시작하면서 DDH 의심 영아의 의뢰가 크

게 증가하고 있다. 영유아 건강검진은 생후 4-6개월에 소아과 전문의를 의해서 시행되며, 진찰에서 현성 하지 부동, 하지 주름 비대칭, 고관절 진찰에서 이상 소견이 보이면 DDH 의심하에 정형외과 전문의에게 의뢰된다.⁹⁾ 하지만 Ortolani 검사 등의 고관절 진찰에 대해서는 상세한 이해와 적절한 경험이 충분치 않아서인지 진료 의뢰 시 이에 대한 기술은 매우 적고, 의뢰되는 대다수의 이유는 현성 하지 부동과 하지 주름 비대칭과 같은 태아기 자세성 변형의 증상이다.

태아기 자세성 변형과 DDH와의 연관성에 대해서 아직 명확히 확립된 것이 없다. 현성 하지 부동과 하지 주름 비대칭은 DDH에서도 동반되어 나타날 수 있으나 DDH와 관계없이 골반 경사(pelvic obliquity), 체부 만곡,¹⁰⁾ 사경, 사두증, 족부 변형 등과 동반되는 영유아기 자세성 변형(postural deformity)의 한 부분으로 나

Received April 12, 2016 Revised June 29, 2016 Accepted October 24, 2016

[✉]Correspondence to: Soon-Hyuck Lee, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Korea University Anam Hospital, Korea University College of Medicine, 73 Incheon-ro, Seongbuk-gu, Seoul 02841, Korea
TEL: +82-2-920-5924 FAX: +82-2-924-2471 E-mail: soonlee@korea.ac.kr

타날 수 있다고 보고되어 있으며, 이런 자세성 변형은 DDH와 연관성이 적다고 보고되고 있다.^{3,4,11)} 하지만 자세성 변형 중에 사두증이나 골반 경사는 DDH와 연관이 있다는 보고도 있으며,¹²⁻¹⁴⁾ 특히 중족골 내전증(metatarsus adductus)과 선천성 종외반족(congenital talipes calcaneovalgus)과 같은 족부의 변형은 DDH의 위험인자로 알려져 있다.^{15,16)} 최근에 영유아 건강 검진으로 많은 아이들이 자세성 변형 중에 하나인 하지 비대칭으로 DDH 의심하에 진단을 위해 정형외과 전문의에게 의뢰되고 있지만 이러한 태아기 자세성 변형과 DDH와의 연관성에 대하여 국내에서 보고된 바 없다. 이에 본 연구에서 현성 하지 부동으로 DDH를 감별 진단하기 위해 의뢰된 영아들에서 태아기 자세성 변형의 양상을 조사해보고 이러한 태아기 자세성 변형이 DDH와 어떤 연관성이 있는지 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

2013년 3월 1일부터 2015년 3월 30일까지 현성 하지 부동으로 DDH 의심하에 내원한 영아 150명을 대상으로 의무기록과 영상 의학적 검사를 후향적으로 조사하였다. 진찰 소견에서 단축된 하지의 방향, 대퇴부 주름의 위치와 수, 사두증의 빈도와 체부 만곡의 빈도와 방향, 골반 경사의 유무와 방향을 확인하였다(Fig. 1). 진찰은 양와위 상태에서 시행하였으며, 영아의 체부 만곡을 교정하지 않은 상태에서 고관절, 슬관절을 신전시킨 후 발뒤꿈치

의 위치 관계로 하지 부동 여부와 방향, 대퇴부 내측과 전방에서의 주름의 위치와 수를 조사하였다. 체부 만곡은 영아의 우측으로 볼록면이 있을 때 우측 굴곡, 좌측으로 볼록면이 있을 때 좌측 굴곡으로 기술하였다. 골반 경사에 대해서 진찰 시에, 전상장골극이 연골로 이루어져 있고 주변 부위로 연부조직이 많아서 전상장골극의 정확한 위치를 평가하기 어려워 이에 따른 골반 경사의 방향을 평가하기 힘들다. 따라서 여아의 경우만 생식기의 방향을 참고하여 생식기가 우측을 향한다면 우측이 상방으로 올라간 골반 경사를 보이는 것으로 간접적으로 유추하여 골반 경사의 유무와 방향에 대해서 판단하였다. 또한 고관절 진찰에서 Ortolani 검사를 시행하였으며, 고관절 외전 운동 제한 여부를 조사하였다.

영상학적 검사는 단순 방사선 검사(n=148)나 초음파 검사(n=85)를 시행하였는데, 초음파 검사는 4개월 미만의 영아에서 선별적으로 시행되었다. 하지의 비대칭이 있는 영아 중에서 고관절 진찰에서 이상 소견이 있는 경우, 둔위로 태어난 영아, 첫 번째 자녀이면서 여아인 경우, 족부 내반이나 사경 등의 변형이 있는 경우에서 초음파를 시행하였다. 초음파 검사는 변형된 Graf 방법에 따라 정적 검사와 동적 검사를 시행하여 형태 및 불안정성의 정도를 판단하였다.¹⁷⁻¹⁹⁾ 모든 영아의 진찰 결과 및 초음파 검사는 1명의 의료진(SH Lee)에 의해 이루어졌다.

연속 변수들은 평균과 표준편차를 제시하였으며, 양측 하지 주름의 수를 비교해보기 위해 Mann-Whitney U-test를 시행하였다. 범주형 변수인 단축된 하지 방향과 사두증 위치, 체부 만곡 방향, 그리고 골반 경사의 방향들 사이에 연관성을 분석하기 위해 Fisher exact test를 이용하였다. 또한 DDH 영아와 정상 영아의 증상, 검사 소견 양성의 빈도를 분석하기 위해서도 Fisher exact test를 이용하였다. 통계적 분석은 SPSS Statistics ver. 12.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 프로그램을 이용하였다. p-value가 0.05 미만일 때 두 값의 차이가 유의하다고 판단하였다.

결 과

남아는 52명, 여아 98명이었으며, 평균 연령은 4.5개월(0.3-10개월; 0-3개월 사이: 38명[25.3%], 4-6개월 사이: 98명[65.3%], 7개월 이상: 14명[9.3%])이었다. 자연 분만은 105명(70.0%), 제왕 절개는 45명(30.0%)이었으며, 태위는 두위가 138명(92.0%), 둔위는 12명(8.0%)이었다. 첫 번째 자녀로 101명(67.3%), 두 번째 자녀가 41명(27.3%), 세 번째 자녀가 7명(4.7%), 네 번째 자녀가 1명(0.7%)이었으며, 쌍둥이인 경우가 2명이었다.

현성 하지 부동은 모두에서 관찰되었으며, 좌측 하지가 짧은 경우가(n=86, 57.3%) 많았다. 대퇴부 내측 피부 주름의 수는 현성 하지 길이의 긴 쪽(평균 1.45개, 범위 1-2개)과 짧은 쪽(평균 1.43개, 범위 1-2개) 사이 유의한 차이는 없었으며(p=0.781), 대퇴부 내측 근위부 피부 주름이 서혜부에 더 가까이 위치하는 경우는 하

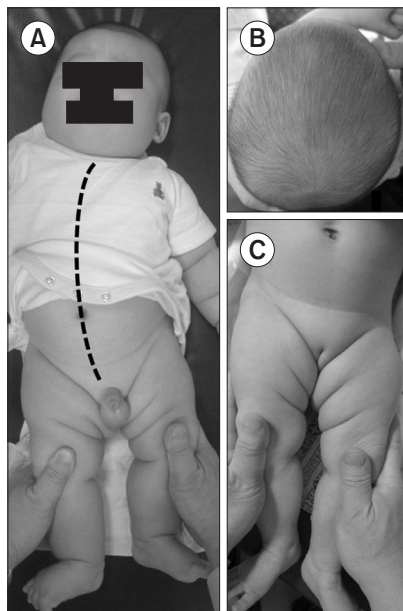


Figure 1. (A) Right sided truncal curvature and shortened left leg is apparent in a 4-month-old boy. (B) Plagiocephaly is apparent with asymmetric flattening of the occiput either on the right or left. (C) The genital direction may indicate pelvic obliquity in girl.

지 길이가 긴 쪽이 28명(45.2%), 짧은 쪽이 34명(54.8%)이었다.

사두증은 62명(41.3%)의 영아에서 관찰되었는데, 우측이 50명(80.7%), 좌측이 12명(19.4%)이었다. 체부 만곡은 124명(82.7%)에서 보였으며, 우측 굴곡이 69명(55.7%), 좌측 굴곡이 55명(44.4%)

이었다. 단축된 하지의 방향과 체부 만곡 여부는 유의한 관계를 보이지 않았지만($p=0.361$), 짧은 하지의 방향과 체부 만곡의 방향은 모두 반대 방향이었다. 62명의 여아에서 생식기 방향을 통해 간접적으로 유추하여 평가한 골반 경사는 하지가 긴 쪽으로 기울

Table 1. Summary of the Cases with Positive Findings from the Hip Physical Examination

Patient No.	DDH	Age (wk)	Breech	Apparent LLD	Plagiocephaly	Truncal curvature	Ortolani test	Hip abduction limitation
1	+	16	+	+	-	-	-	+
2	+	10	-	+	+	+	+	-
3	+	2	-	+	-	+	+	-
4	+	2	-	+	-	+	+	-
5	+	5	-	+	+	+	-	+
6	+	12	-	+	-	+	-	+
7	-	12	-	+	+	+	-	+
8	-	12	-	+	+	+	-	+
9	-	16	-	+	+	+	- (click)	-
10	-	12	-	+	+	+	-	+
11	-	16	-	+	-	+	-	+

All patients are female infants. DDH, developmental dysplasia of hip; LLD, leg length discrepancy.

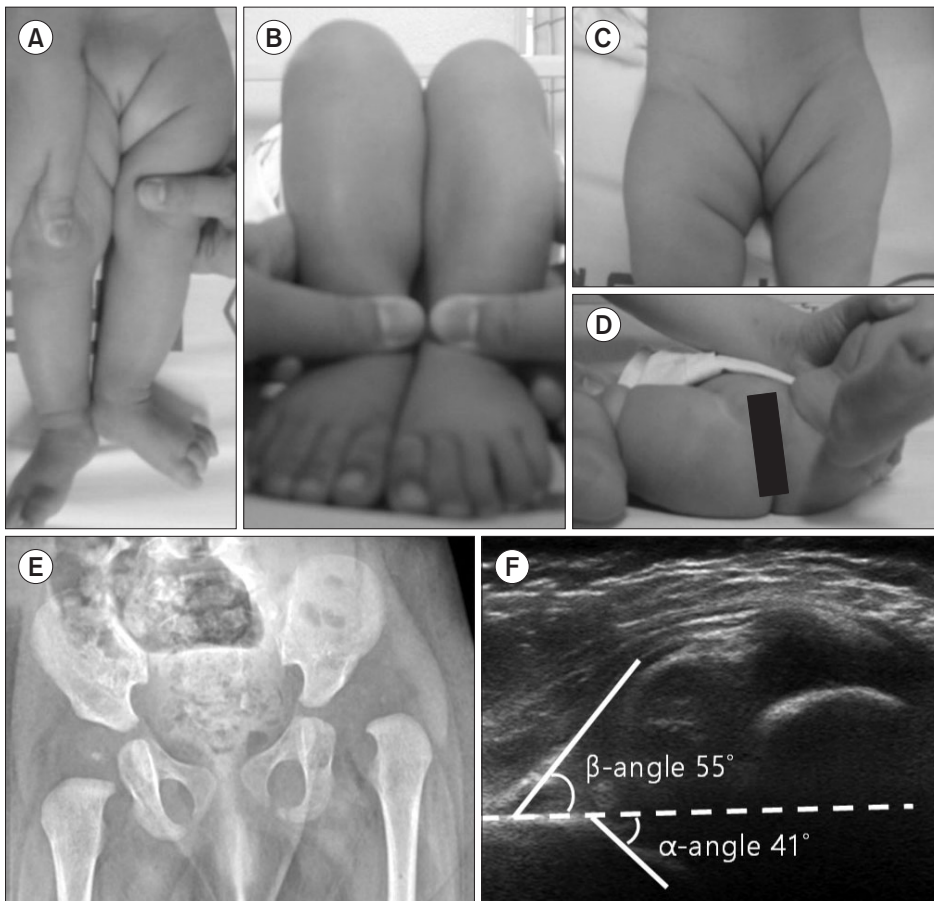


Figure 2. (A) A 4-month-old girl diagnosed as developmental dysplasia of the hip (DDH) with left leg shortening. (B) Galeazzi sign showing limb-length discrepancy was present. (C) Elevated left pelvic obliquity was suspected due to genital deviation to the left. (D) Limited range of hip abduction with inguinal fold asymmetry was seen. (E) Plain radiograph revealed DDH on the left side. (F) On ultrasonography, left hip dysplasia Graf type IV was shown with an α angle of 41° and a β angle of 55° .

어져 있는 경우가 더 많았다($n=47$, 75.8%). 고관절 진찰은 11명에서 이상 소견을 보였는데, 고관절 click이 1명, Ortolani 검사 양성인 3명, 고관절 외전 운동 제한이 7명에서 나타났다(Table 1).

고관절 진찰에서 이상 소견을 보이지 않은 139명의 영아는 평균 연령 4.5개월(0.3-10개월)이었고 둔위는 7.9% (11/139)였다. 이중 78명(56.1%)에서 좌측 하지가 단축되어 보였고, 사두증은 우측($n=46$, 82.1%)이 더 많았다. 체부 만곡은 114명(82.0%)에서 관찰되었으며, 방향은 모두 짧은 하지의 방향과 반대였다. 단순 방사선 검사를 시행한 결과 International Hip Dysplasia Institute 분류에 따라 모두 grade I이었다.¹⁰⁾ 초음파 검사는 85명에서(평균 연령 3.7개월, 범위 0.3-8개월) 시행하였고, Graf 분류에 따라 모두 type I이었다.

고관절 진찰에서 이상 소견을 보인 11명 중 6명이 초음파 검사에서 이상 소견을 보여(Graf 분류 type IIc: 3명, type III: 1명, type IV: 2명) DDH로 확진되었다. 모두 여아였으며, 평균 나이 1.9개월(0.3-4개월)이었고, 태위는 둔위 1명, 두위 5명이었다. 모두 좌측에 병변이 있었으며, 좌측이 짧은 하지였고, 골반 경사는 오른쪽으로 기울어져 있었다. 대퇴 주름은 3명에서 비대칭 소견을 보였다. DDH로 확진된 6명 중 3명에서는 Ortolani 검사에서 이상 소견을 보였으며, 3명에서는 이환된 하지의 고관절 외전 운동 제한을 보였다. 단순 방사선 검사에서 모두 IHDI grade II였으며, 좌측 비구 지수가 평균 41.2° (범위: 38°-42°)로 증가되어 있었다(Fig. 2). 이 영아들을 정상 고관절로 확인된 144명의 영아들과 비교하였을 때, Ortolani 검사 양성인 경우가 정상 영아에서는 관찰되지 않는 반면에 DDH 영아에서 50.0%가 관찰되었으며, 고관절 외전 제한도 정상 영아에서 2.8%, DDH 영아에서 50.0%로 유의한 차이를 보였다($p=0.001$) (Table 2).

고 찰

Table 2. Comparison of Characteristics between Normal Infants and Infants with Developmental Dysplasia of the Hip

Characteristic	Normal (n=144)	DDH (n=6)	p-value
First baby	96 (66.7)	5 (83.3)	0.360
Female	92 (63.9)	6 (100)	0.074
Breech presentation	11 (7.6)	1 (16.7)	0.399
Plagiocephaly	60 (41.7)	2 (33.3)	0.516
Truncal curvature	119 (82.6)	5 (83.3)	0.722
Ortolani test (+)	0 (0)	3 (50.0)	0.001
Hip abduction limitation (+)	4 (2.8)	3 (50.0)	0.001

Values are presented as number (%). DDH, developmental dysplasia of hip.

DDH는 젊은 나이에 퇴행성 관절염을 일으킬 수 있으며, 조기에 진단하는 경우 덜 침습적인 방법으로 치료가 가능하기 때문에 조기 진단의 중요성에 대해 아무리 강조해도 지나침이 없다. 하지만 생후 첫 6개월까지 신생아의 대퇴 골두와 비구는 주로 연골 조직으로 구성되어 있으므로 진찰 결과가 유용하지만 진찰만으로 모든 영아를 감별진단 하기에는 어려움이 있다. 이에 따라 초음파를 이용한 진단과 치료의 장점에 대해 많은 문헌들에서 보고하고 있지만 비용과 시간적 측면에서 모든 영아에게 시행하기에 무리가 있다. 따라서 기존 문헌에 따르면 진찰 후에 선택적 초음파를 하는 것이 전반적 초음파 선별검사와 비슷한 조기 진단율을 갖는다고 보고하였다.^{20,21)} DDH를 감별 진단하기 위한 진찰 소견에는 하지 부동을 측정하기 위한 Galeazzi sign, 비대칭 피부 주름, Ortolani 등의 고관절 진찰 등이 있으며, 이 중 고관절 운동 제한이 DDH와 연관이 높으며 중요한 소견으로 보고되었다.²²⁾ 우리나라에서는 DDH에 대한 선별검사를 소아과에서 주로 시행하며, 진찰에서 이상 소견이 나타나는 경우 소아정형외과 전문의에게 의뢰되고 있다고 보고하였다.⁹⁾ DDH로 진단된 영아에서 현성 하지 부동이 가장 흔한 주소였으며, 8.5% (7/82)에서 DDH로 진단되었고 보고하였다. 이번 연구에서 현성 하지 부동으로 본원에 의뢰된 영아들 중 4.0% (6/150)에서 DDH로 진단되었으며, 6명 모두 현성 하지 부동과 함께, 고관절 진찰에서 이상 소견을 보였다.

현성 하지 부동의 원인은 여러 가지이나 대부분 자세성 변형의 하나의 양상으로 여겨지는데, DDH 발생과 연관이 적으며 추시 관찰에서 정상 고관절 소견을 보인다고 보고하였다.³⁴⁾ 이러한 자세성 변형은 moulded baby syndrome, turned head-adducted hip-truncal curvature syndrome 등으로 불리는데, 사두증, 체부 만곡, 골반 경사짐, 하지 부동, 중족골 내전증(metatarsus adductus) 등 한 가지 이상의 자세 변형을 동반된 경우가 많다.^{13,23-25)}

골반 경사짐과 DDH에 대한 아직 정립된 관계는 없다. Seringe 등¹⁴⁾에 의한 연구에서는 골반 경사짐은 DDH와 약 22.5% (27/120)에서 연관이 있었다고 보고하였으며, Rubio 등¹¹⁾도 골반 경사짐이 있는 영아들 중 약 16.7%에서 DDH로 진단되었다고 보고하였지만, 이들 논문에서 DDH 진단된 영아들은 모두 고관절 진찰에서 이상 소견이 동반된 경우였다. 또한 Green과 Griffin²⁶⁾은 골반 경사짐, 현성 하지 부동, 그리고 둔부 주름의 비대칭이 함께 동반된 경우 DDH와 관련이 깊다고 보고하였지만, 이는 DDH인 경우에 위의 증상들이 나타날 수 있기 때문인 것으로 생각된다. 본 연구에서 현성 하지 부동이 단순한 골반 경사에 의해 나타날 수 있다는 점을 고려하여 골반 경사를 교정하지 않고 현성 하지 부동을 평가하였지만 추후 연구에서는 골반의 기울어짐을 교정한 후 하지 부동의 여부나 정도를 진찰할 수 있을 것으로 생각된다.

하지의 비대칭 피부 주름이 DDH와 연관되어 있다고 알려져 있다. 하지만 비대칭 피부 주름은 정상의 신생아들에서도 30%-71%에서 보일 수 있는 소견이기 때문에 진단적 가치에 대해서 많

은 저자들이 부정하고 있다. 이에 Ando와 Gotoh²⁷⁾는 서혜부 비대칭 피부 주름이 대퇴부 비대칭 피부 주름보다 DDH와 더 유의한 연관성을 갖는다고 보고하였지만 서혜부 비대칭 피부 주름도 정상아에서 관찰될 수 있으므로 신뢰할 수 없는 소견이라고 보고하였다.²⁸⁾ 이번 연구에서도 대퇴부 주름의 위치와 수를 분석해 본 DDH와 유의한 관계를 보이지 않았다. 따라서 골반 경사나 대퇴부 주름의 비대칭이 DDH의 필요 조건도 충분 조건도 아닌 것으로 생각되지만, 선별 검사의 목적인 DDH 진단의 민감도를 높이기 위해서는 아직 고려해야 요인으로 생각된다.

많은 저자들이 고관절 진찰은 DDH를 진단하기 위해 가장 중요하다고 주장하고 있다. 고관절 진찰을 할 때는 일반적으로 Ortolani 검사와 고관절 외전 운동 제한 여부에 대해 조사한다. Ortolani 검사는 고관절을 90도 굴곡과 10도 정도의 내전 자세에서 후방으로 부드럽게 힘을 가해서 고관절 탈구를 유발시키거나 또는 반대로 고관절을 외전하면서 전방으로 부드럽게 힘을 가해 고관절을 정복시키는 검사이다. Ortolani 검사의 민감도는 약 60%,²⁹⁾ 고관절 운동 범위 제한에 대한 민감도는 약 70%로 보고되었다.³⁰⁾ 이에 따라 Omeroğlu와 Koparal²²⁾은 고관절 진찰을 반드시 시행해야 하며, 이상 소견을 보일 경우 초음파 검사 등의 추가 검사를 시행해야 한다고 주장하였다. 하지만 생후 3개월 전에는 Ortolani 검사가 유용하고 3개월 이후에는 영아의 근력이 커지면 DDH 진단에 대한 Ortolani 검사의 민감도가 감소한다.³⁰⁾ 따라서 이 시기에는 고관절 외전 제한이 더 중요한 역할을 할 수 있다. 이번 연구에서 DDH로 확진된 6명의 영아들은 3명에서 Ortolani 검사 양성을, 3명에서는 고관절 운동 제한을 보였으며 초음파 소견상 Graf classification에 따라서 IIc 3명, III 1명, IV 2명이었다. 또한 Ortolani 검사는 진찰자에 따라 매우 큰 영향을 받으며, 'click'과 'clunk' 사이를 식별하기 어렵다고 알려져 있다.²⁸⁾ 이번 연구의 고관절 진찰에서 이상이 있었던 11명의 영아들 중 1명의 영아는 좌측 고관절의 외전 시 'click'이 느껴졌으나 초음파 검사상 정상 소견을 보였(Table 1). 고관절 외전 제한이 있는 경우 57.1% (116/203)에서 초음파 검사 결과 정상 고관절 소견을 보였다는 보고가 있는데,³⁰⁾ 이번 연구에서도 4명(57.1%)에서 초음파 검사를 시행하여 정상 고관절로 확인되었다. 이번 연구에서 고관절 진찰에서 이상 소견을 보인 경우 과반수 이상에서 DDH로 진단되었으며 이 중 Ortolani 검사에서 양성 시 100% (3/3), 고관절 외전 제한 시 42.9% (3/7)에서 DDH로 진단되었다. 또한 DDH로 진단된 영아와 정상 고관절을 보인 영아 두 군을 비교해 보았을 때에도 Ortolani 검사 양성과 고관절 검사 제한 여부의 비율은 유의한 차이를 보였다. 이는 고관절 진찰이 제한점이 있지만 DDH를 진단하기 위해서 가장 중요한 진찰 소견 중에 하나임을 시사한다. 따라서 고관절 진찰은 영유아 검진 시에 DDH를 감별 진단하기 위해 반드시 시행되어야 하는 검사로 생각된다.

본 연구의 제한점은 단일 상급의료기관에서 시행된 연구로 편

향된 정보로 인한 결과일 수 있다는 것이다. 또한 후향적 연구로 기록이 부족한 부분이 있을 수 있다. 특히 일반적으로 DDH로 진단된 영아들은 Ortolani 검사 양성과 고관절 제한 검사 양성이 동시에 나타나는 경우가 많지만 이번 연구에서는 이러한 영아가 없다는 점이다. 또한 골반의 경사를 생식기 방향으로 평가하였지만 이 방법의 신뢰도에 대해서는 더 연구되어야 할 것으로 생각된다. 하지만 진료 경험이 풍부한 소아 정형외과 전문의 1인에 의해 모든 진찰과 초음파 검사가 시행되었으며, 국내에서 하지 부동이나 대퇴 주름 비대칭으로 DDH 의심하여 소아 정형외과 전문의에게 의뢰되는 영아의 임상 양상이나 DDH와의 관계에 대해 연구된 바가 거의 없기 때문에 이런 데이터를 구축하고 분석하였다는 것이 장점이라고 할 수 있다.

결론

현성 하지 부동으로 DDH가 의심되어 의뢰된 영아에서 하지 비대칭의 양상, 동반 변형은 moulded baby syndrome과 같은 태아기 자세성 변형의 증상으로 다양하게 나타났다. 하지만 이러한 태아기 자세성 변형의 동반 여부에 관계없이, 현성 하지 부동으로 DDH가 의심되어 의뢰된 영아들 중 고관절 진찰에서 이상 소견이 있는 경우에서만 DDH가 진단되었다. 따라서 현성 하지 부동에 대한 진찰이 선별 검사의 한 방법으로 민감도를 높이기 위해 중요하며 이에 비해 고관절 진찰은 많은 교육과 경험이 필요하다고 할지라도, 일차 DDH 선별 검사 시에 고관절 진찰을 함께 시행함으로써 DDH의 추정 진단에 대해 도움을 줄 수 있음을 염두에 두어야 한다.

CONFLICTS OF INTERESTS

The authors have nothing to disclose.

REFERENCES

1. Choi IH, Chung CY, Cho TJ, Yoo WJ, Park MS, Lee DY. Pediatric orthopaedics. 3rd ed. Seoul: Koonja; 2009. 340-50.
2. Fitch RD. Ultrasound for screening and management of developmental dysplasia of the hip. N C Med J. 2014;75:142-5.
3. Good C, Walker G. Moulded baby syndrome and unilateral "tight" hips. Br Med J (Clin Res Ed). 1983;287:1675-6.
4. Good C, Walker G. The hip in the moulded baby syndrome. J Bone Joint Surg Br. 1984;66:491-2.
5. Klauw K, Durnin CW, Ganz R. The acetabular rim syndrome. A clinical presentation of dysplasia of the hip. J Bone Joint Surg Br. 1991;73:423-9.

6. Sewell MD, Eastwood DM. Screening and treatment in developmental dysplasia of the hip-where do we go from here? *Int Orthop*. 2011;35:1359-67.
7. Shorter D, Hong T, Osborn DA. Screening programmes for developmental dysplasia of the hip in newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;9:CD004595.
8. Talbot CL, Paton RW. Screening of selected risk factors in developmental dysplasia of the hip: an observational study. *Arch Dis Child*. 2013;98:692-6.
9. Cha SM, Shin HD, Lee SH, Kim BK. An analysis of cases referred from the primary healthcare institution with suspected developmental dysplasia of the hip: a prospective study. *J Korean Orthop Assoc*. 2011;46:501-6.
10. Narayanan U, Mulpuri K, Sankar WN, Clarke NM, Hosalkar H, Price CT. Reliability of a new radiographic classification for developmental dysplasia of the hip. *J Pediatr Orthop*. 2015;35:478-84.
11. Rubio AS, Griffet JR, Caci H, Bérard E, El Hayek T, Boutté P. The moulded baby syndrome: incidence and risk factors regarding 1,001 neonates. *Eur J Pediatr*. 2009;168:605-11.
12. Watson GH. Relation between side of plagiocephaly, dislocation of hip, scoliosis, bat ears, and sternomastoid tumours. *Arch Dis Child*. 1971;46:203-10.
13. Hamanishi C, Tanaka S. Turned head--adducted hip--truncal curvature syndrome. *Arch Dis Child*. 1994;70:515-9.
14. Seringe R, Langlais J, Bonnet JC. Congenital asymmetrical pelvis. Clinical, radiological study and outcome. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*. 1992;78:65-73.
15. Screening for the detection of congenital dislocation of the hip. *Arch Dis Child*. 1986;61:921-6.
16. Paton RW, Choudry Q. Neonatal foot deformities and their relationship to developmental dysplasia of the hip: an 11-year prospective, longitudinal observational study. *J Bone Joint Surg Br*. 2009;91:655-8.
17. Graf R. The diagnosis of congenital hip-joint dislocation by the ultrasonic Comboud treatment. *Arch Orthop Trauma Surg*. 1980;97:117-33.
18. Graf R. Hip sonography: diagnosis and managment of infant hip dysplasia. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2006.
19. Rosendahl K, Markestad T, Lie RT. Ultrasound in the early diagnosis of congenital dislocation of the hip: the significance of hip stability versus acetabular morphology. *Pediatr Radiol*. 1992;22:430-3.
20. Holen KJ, Tegnander A, Bredland T, et al. Universal or selective screening of the neonatal hip using ultrasound? A prospective, randomised trial of 15,529 newborn infants. *J Bone Joint Surg Br*. 2002;84:886-90.
21. Rosendahl K, Markestad T, Lie RT. Ultrasound screening for developmental dysplasia of the hip in the neonate: the effect on treatment rate and prevalence of late cases. *Pediatrics*. 1994;94:47-52.
22. Omeroğlu H, Koparal S. The role of clinical examination and risk factors in the diagnosis of developmental dysplasia of the hip: a prospective study in 188 referred young infants. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2001;121:7-11.
23. Buxton RA, Macnicol MF. Infantile skeletal skew: the use of ultrasound in management. *J Pediatr Orthop B*. 2004;13:75-80.
24. Dunn PM. Congenital postural deformities. *Br Med Bull*. 1976;32:71-6.
25. Lloyd-roberts GC, Pilcher MF. Structural idiopathic scoliosis in infancy: a study of the natural history of 100 patients. *J Bone Joint Surg Br*. 1965;47:520-3.
26. Green NE, Griffin PP. Hip dysplasia associated with abduction contracture of the contralateral hip. *J Bone Joint Surg Am*. 1982;64:1273-81.
27. Ando M, Gotoh E. Significance of inguinal folds for diagnosis of congenital dislocation of the hip in infants aged three to four months. *J Pediatr Orthop*. 1990;10:331-4.
28. Jones DA. Importance of the clicking hip in screening for congenital dislocation of the hip. *Lancet* 1989;1:599-601.
29. Paton RW. Screening for hip abnormality in the neonate. *Early Hum Dev*. 2005;81:803-6.
30. Jari S, Paton RW, Srinivasan MS. Unilateral limitation of abduction of the hip. A valuable clinical sign for DDH? *J Bone Joint Surg Br*. 2002;84:104-7.

현성 하지 부동 영아에서의 고관절 선별 검사

정호진 • 장우영 • 조일엽 • 이순혁[✉]

고려대학교 의과대학 고려대학교 안암병원 정형외과학교실

목적: 본 연구에서 현성 하지 부동으로 발달성 고관절 이형성증(developmental dysplasia of the hip, DDH)을 감별 진단하기 위해 의뢰된 영아들에서 태아기 자세성 변형의 양상을 조사해보고 이러한 태아기 자세성 변형이 DDH와 어떤 연관성이 있는지 알아보고자 하였다.

대상 및 방법: 후향적 연구로, 2013년 3월부터 2015년 3월까지 현성 하지 부동으로 DDH가 의심되어 외래에 내원한 영아 150명의 의무기록과 영상의학적 검사를 조사하였다.

결과: 현성 하지 부동은 좌측 하지가 짧은 경우가(n=86, 57.3%) 많았으며, 62명(41.3%)에서 사두증, 124명(82.7%)에서 체부 만곡이 관찰되었다. 여아의 경우 생식기 방향을 통해 간접적으로 유추하여 평가한 골반 경사(pelvic obliquity)가 62명(63.3%)에서 관찰되었다. 고관절 진찰에서 이상 소견을 보이지 않은 139명에서는 DDH가 발견되지 않았으며, 고관절 진찰에서 이상 소견을 보인 11명 중 6명에서 DDH로 진단되었다.

결론: 태아기 자세성 변형과의 동반 여부에 상관없이, 고관절 진찰에서 이상 소견이 있는 영아에서만 DDH가 진단되었다. 따라서 일차 DDH 선별 검사 시에 고관절 진찰을 함께 시행함으로써 DDH의 추정 진단에 대해 도움을 줄 수 있음을 염두해 두어야 한다.

색인단어: 발달성 고관절 이형성증, 현성 하지 부동, 골반 경사, 사두증, 고관절 진찰

접수일 2016년 4월 12일 수정일 2016년 6월 29일 게재확정일 2016년 10월 24일

[✉]책임저자 이순혁

02841, 서울시 성북구 인촌로 73, 고려대학교 의과대학 고려대학교 안암병원 정형외과학교실

TEL 02-920-5924, FAX 02-924-2471, E-mail soonlee@korea.ac.kr