

1 뇌성마비 아동의 엉덩관절에 관한 연구

2
3 오태영

4
5 신라대학교 보건복지대학 물리치료학과

6
7 **A study for hip joint in children with cerebral palsy**

8
9 Taeyoung Oh

10
11 *Department of physical therapy, Health and welfare College, Silla university*

12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36

37 **Purpose** The purpose of this study is to identify the prevalence, risk factors, characteristics, and interventions of hip
38 joint problems in children with cerebral palsy, and to be able to serve as leverage for early detection, prevention, and
39 function recovery.

40 **Method** The electronic journal site was searched by the search terms "cerebral palsy", "hip joint", "hip joint
41 dislocation", we analyzed and descript the cited articles from domestic and foreign papers in Pubmed 9, Science
42 Direct 7, and K- RISS analysis and analysis

43 **Results** Children with cerebral palsy showed the different prevalence according to their disability type, severity, and
44 functional level, and we knew that abnormal neuromuscular control, stiffness, and biomechanical changes could be
45 risk factors.

46 Migration Index, Acetabulum Index, Neck shaft angle using by radiography and passive ROM test, special tests were
47 available for the diagnosis and evaluation of the hip joint. .
48 Combination of physical therapy and orthopedic surgery was very important intervention, and complementary

49alternative therapy, orthosis, and postural assistant are effective.

50**Conclusion** We suggested that early detection and prevention is the most important periodic examination and that a

51multidisciplinary approach is a major factor in intervention.

52

53**Key word** Children with Cerebral Palsy, Hip Joint, Intervention

54

55**Corresponding author** Taeyoung Oh(ohtaeyoung@silla.ac.kr)

56

57

58

59

60

61

62

I. 서론

63

64뇌성마비(cerebral palsy)는 주산기의 뇌 손상으로 인한 운동손상 증후군으로 중추신경계의 문제로 발생

65하는 것으로 정의 되며, 말하기 장애, 시각 장애, 간질 그리고 지적 손상과 같은 다른 신체장애와도 관련이

66있다.¹⁾

67뇌성마비는 1970년대에 발병률이 감소하는 추세였으나 이후 분만기술의 발달과 인큐베이터의 성공적인

68관리로 조산아와 저체중아의 생존율이 증가하면서 발병률이 증가하는 추세에 있다.^{2),3)}

69뇌성마비는 중추 신경계의 운동장애에 따른 신경운동학적 분류와 신체 침범 범위 및 장애 정도에 따라 다각

70적인 관점에서 분류 되며, 신경운동학적 분류로는 경직형(spasticity), 불수의 운동형(athetosis), 강직형

71(rigidity), 운동실조형(ataxia), 진전형(tremor) 등으로 분류된다.⁴⁾

72신체 침범 부위에 따라 단마비(monoplegia), 편마비(hemiplegia), 양마비(diplegia), 사지마비

73(quadriplegia) 등으로 분류된다.⁵⁾

74뇌성마비의 유형별 발생빈도는 경직형 70~80%, 불수의운동형 10~15%, 운동실조형 1~5%, 혼합형

7510~15%로 보고되고 있다. 우리나라에서는 경직형 89.5%, 불수의 운동형 7.5%, 운동실조형 1.5%, 기타

761.5%로 보고되고 있다. 이 중 대뇌피질 손상 또는 상위 운동원 손상이 주된 원인이 되는 경직형은 뇌성마비

77의 가장 대표적인 형태이다.⁶⁾

78뇌성마비는 움직임의 제한, 상동적인 동작, 비정상적인 반사의 자세, 다양한 환경에서의 자세 조절 능력 결

79함에 따른 비대칭적인 자세나 움직임으로 근육의 불균형이 두드러지게 나타난다.⁷⁾

80수의적인 움직임이 가능한 상지 동작에도 어려움을 보이며⁸⁾, 상지 및 손 기능의 약화로 인한 경험의 부족은

81성장함에 따라 이차적인 발달의 지체를 야기한다.⁹⁾

82뇌성마비 성인은 한 가지 이상 근골격계 증상을 가지는 경우가 79%를 나타냈으며, 어릴 때 기능적 보행이

83가능했다가 보행능력이 감소하는 양상을 나타내기도 한다.¹⁰⁾

84Schwartz(1999)¹¹⁾는 뇌성마비 성인의 93명중 67%에서 최소 3개월 동안 하나 또는 여러 부위에서 통증

85이 나타난다고 보고했으며, 약 53%는 일반적으로 통증이 심하거나 보통이라고 보고했다. 이러한 만성통증

86의 원인은 운동능력과 가동성의 저하로 2차적인 문제로 볼 수 있으며, 근골격계의 변형과 연관이 있다고 한

87다. 이러한 통증은 일상생활과 사회생활에 영향을 미치며, 허리, 엉덩관절과 다리 통증이 가장 일반적이라

88고 보고했다.

89뇌성마비 아동의 근골격계의 발달 과정에서 야기될 수 있는 엉덩관절의 문제는 주로 탈구, 아탈구 등으로

90발생빈도가 26~28% 이며, 보행이 불가능한 사지마비형 뇌성마비 아동들에서는 50~75%에 달하는 것으

91로 보고하였다.¹²⁾

92뇌성마비 아동을 치료하는 물리치료사와 가정에서 아동을 돌보는 보호자들이 엉덩관절의 불안정성으로 인

93해 가장 관리하기 어려운 항목으로 보호자들은 회음부 씻기기, 목욕 후 말리기, 바지 입히기, 침상에서 휠체

94어로 옮기기 등이 가장 어려운 것으로 나타났으며, 물리치료사들은 바닥에서 침상에 눕히기, 누운 자세 지

95도하기, 엉덩관절 움직이기, 엎드린 자세에서 앉기 자세 지도 등이 가장 어려운 동작이라고 하였다.¹³⁾

96따라서 본 연구의 목적은 뇌성마비 아동의 근골격계 문제 중에서 가장 흔하게 나타나는 엉덩관절의 문제를
97유병률, 위험 요인, 특성, 중재 등을 파악하기 위해 선행연구를 조사 분석 함으로서 뇌성마비 아동들의 기능
98회복을 위한 지렛대 작용을 할 수 있도록 하는 것이다..

99

II. 연구방법

100

101본 연구는 전자저널 사이트를 검색어 “뇌성마비”, “엉덩관절”, “엉덩관절 탈구” 등으로 검색하여 Pubmed 9
102편, Science Direct 7편, K-RISS 에서 4편 모두 20편의 국내외 논문을 인용하여 문헌적 의미와 고찰, 분석
103을 통하여 기술하였다.

104

105

III. 결과

106

107 1. 뇌성마비 아동에서 엉덩관절 문제의 유병률

1082007년 양은주¹⁴⁾는 2004년부터 2007년 까지 대한민국 서울에 위치한 S 의료원 재활의학과를 내원한 환
109아 40명(평균 연령 41.9개월)을 대상으로 엉덩관절의 방사선학적 연구를 하였다. 이 연구는 엉덩관절의 넓
110다리 뼈머리를 중심으로 이동지수(MP : Migration Percentage)로 지정하고 뇌성마비 아동들의 엉덩관절
111의 이동 지수를 조사하였다.

112이 연구의 결과는 경직성 사지마비 아동의 38.3%, 양하지 마비 아동의 30.7% 에서 이동지수가 크게 나타
113났으며, 뇌성마비 아동의 기능에 따라서는 비교적 양호한 GMFCS 1,2,3 군에서 27.9%, GMFCS 4,5그룹
114에서 39.7% 에서 이동지수가 크게 나타난 것으로 보고 하였다.

1152007년 Gunnar¹⁵⁾ 등의 연구에서는 9세 그룹과 12세 그룹을 비교한 결과 9세 그룹에서 이동지수가 40%
116가 넘는 비율이 33% 이었으며, 12세 그룹에서는 40%에 달하였다고 보고하였다.

1172010년 Valencia¹⁶⁾의 연구에서는 GMFCS 1 2%, GMFCS 2 약 12%, GMFCS 3 약 38%, GMFCS 4 약
11868%, GMFCS 5 약 87%의 엉덩관절 탈구의 위험을 가지고 있다고 보고하였다.

1192012년 Terjesen¹⁷⁾ 등이 뇌성마비 아동 335명을 대상으로 한 연구에서 넓다리 뼈머리의 이동지수가 33%
120보다 큰 경우의 아동이 26%에 달했으며, GMFCS 4, 5 아동의 45%에서 이동지수가 큰 것으로 나타났으며,
121이들 중 72%의 아동이 아탈구나 탈구로 진행되는 것으로 보고 하였다. 특히 경직형 뇌성마비 아동의 경우
122편마비 아동은 3% 정도가 엉덩관절의 이동지수가 높게 나타나고 있으며, 사지마비의 경우 81% 까지 나타
123나는 것으로 보고하여 신경학적 분류와 기능적 분류에 따라 매우 큰 차이를 나타내는 것으로 알려졌다.

124Fairhurst 등(2013)¹⁸⁾은 영국, 스웨덴, 오스트레일리아 등의 등록된 뇌성마비 아동 중에서 1/3 의 아동이
125엉덩관절의 아탈구가 진행된다고 보고하였으며, 이 중 편마비 아동에서는 0%, 양마비 아동에서는

12665%~80%가 해당된다고 하였다. 이러한 엉덩관절의 아탈구 및 탈구는 뇌성마비 아동이 2세~7세 사이에
127주로 진행되게 되며, 침범부위, 경직성의 중증도 등에 따라 더욱 더 심각해 질 수 있다고 하였다.

128

129 2. 뇌성마비 아동 엉덩 관절의 위험 요인

130 Banta 와 Scrutton(2003)¹⁹⁾는 뇌성마비 아동은 비정상적인 신경학적 조절로 인해 엉덩관절에 가해지
131 는 잘못된 힘이 변형을 만들게 되거나 넓다리 뼈에 특정한 형성 부전을 만들게 된다.

132이러한 생체역학적인 변화는 뇌성마비 아동의 절구형성 발달을 방해하게 되거나 절구가 알아지게 되어 원
133래의 안정성을 약화 시키게 된다.

134Robin 등(2008)²⁰⁾ 등은 뇌성마비 아동의 엉덩 관절 형성에 관여하며 큰 돌기에 부착하는 엉덩 관절 벌림
135근, 큰 볼기근, 엉덩 관절 안쪽 돌림 근 등이 약화는 엉덩 관절의 체중 부하를 감소시키고, 근 긴장도를 증가
136시키며 엉덩 관절의 앞 방향경사의 유지, 넓다리 뼈 목 경사의 증가 등을 초래하게 된다.

137보행이 어려운 GMFCS 4,5단계 뇌성마비 아동들은 엉덩 관절의 주위 근육 대부분이 기능 장애를 가지게 되

138는데 특히 모음 근, 굽힘 근 등의 약화로 긴장으로 인해 엉덩 관절의 모음 및 굽힘 상태를 지속하게 함으로서
139넙다리 뼈 목의 정상위치를 방해하게 된다.²¹⁾ 또한 이러한 근육의 구축은 엉덩 관절의 적합성을 낮추게 되고
140아탈구 혹은 탈구를 일으키게 된다.
141뇌성마비 아동의 연령이 증가되면서 엉덩 관절 주위 근의 긴장이 높아지게 되고, 이로 인한 통증 이 지속되
142면서 관절의 적합성이 낮아지기도 한다. 이렇듯 뼈의 이상 및 이상정열과 통증 등이 엉덩 관절의 정확한 정
143열을 방해하게 되고, 뇌성마비 아동들의 삶의 질을 손상시키게 되는 주요 원인이 되기도 한다.
144신경학적 손상으로 인한 골격근의 비대칭성은 엉덩관절의 골반의 회전 및 경사성 변형을 초래하게 되어 척
145추염굽음증, 엉덩관절 형성 이상증 등이 나타나게 된다.
146역학적 부하 및 근육의 수축력의 감소와 항경련제 복용으로 인한 아동의 저체중은 뼈 밀도 형성에 나쁜 영향
147을 미치게 되어 골다공증과 같은 질병을 초래하기도 하며, 이는 넙다리뼈의 머리 부분의 형성부전이나 미세
148골절 등을 초래할 수 있다.

149 3. 뇌성마비 아동의 엉덩관절 문제의 진단 및 평가

150 1) 임상 평가

151 (1) 수동관절가동범위 검사

152뇌성마비 아동의 엉덩관절 불안정성을 평가하기 위해서는 숙련된 다학문 전문가(MDT, Multidisciplinary
153team)들이 함께 모여서 평가해야 한다.
154주요한 평가요소로는 엉덩관절 벌림, 굽힘, 폼 등의 수동관절가동범위, 엉덩관절 굽힘 동작에서 무릎관절의
155굽힘 및 폼 시 무릎관절의 각도 등이 있다.

156 (2) 관찰을 통한 보행평가

157뇌성마비 아동에게서 관찰되는 보행 평가는 1차, 2차, 3차 이상으로 나누어 생각할 수 있다. 1차 이상은 중
158추신경계 자체의 이상으로 선택적 근육 조절의 상실, 원시반사에 의존하는 보행 패턴, 비정상적인 근육의
159긴장도와 주동근과 길항근 사이의 불균형 및 평형반사의 결손 등을 말한다.
1601차 이상에 따라 2차 이상은 근육과 뼈, 관절의 비정상적인 성장을 유발하게 되고, 보상작용인 3차 이상을
161나타내게 된다.
162넙다리 뒤근과 넙다리 곧은근의 경직이 보행 중 유각기에서 무릎관절의 운동범위를 줄어들게 만든다면 이
163는 엉덩관절의 벌림을 증가시켜 발들림(foot clearance)를 효과적으로 하는 것 처럼 보이는 것을 예를 들
164수 있다.²²⁾

165 (3) 엉덩관절의 병변 검사²³⁾

166- 패트릭 검사(Patric test)는 엉덩관절의 관절가동범위 제한을 확인할 수 있으며, 엉치엉덩관절의 병변과
167분별하라 수 있다. 검사하는 다리를 반대편 무릎위로 올리게 하고 검사자가 천천히 검사대 쪽으로 벌림 시
168킬 때 뒤쪽 방향으로 통증이 증가된다면 엉치엉덩관절의 문제, 사타구니의 통증은 엉덩관절의 문제와 관련
169이 있다.
170- 불안검사(Apprehension test)는 관절순 병변을 판별하는 검사로서 환자가 누운자세에서 검사자가 엉덩
171관절을 부드럽게 굽힘, 모음, 안쪽 돌림 등을 할 때 통증이 발생하면 앞쪽 관절순의 병변을 의미한다. 또한
172엉덩관절을 폼과 바깥돌림을 하면서 벌림 시킬 때 통증이 나타나면 뒤쪽 절구순 파열을 의심할 수 있다.
173- 트렌델렌버그 징후 검사(Trendelenburg sign)는 엉덩관절의 버림근의 기능을 평가하여 넙다리뼈와 골반
174의 안정화를 확인하는 검사이다.
175- 크레이그 검사(Craig's test, Ryder method)는 넙다리뼈의 앞방향경사를 확인하는 검사로서 엎드린 자
176세에서 무릎관절을 90도 굽힘 시킨 상태에서 엉덩관절을 수동적으로 안쪽, 가쪽 돌림 시킴으로서 앞방향경
177사 정도를 검사하게 된다.

178- 염전력 검사(Torque test)는 바로 누운 자세에서 환자가 검사대 모서리에 다리를 걸치고 엉덩관절을 펴
179고, 검사자가 한 손으로 넓다리를 안쪽 돌림 시킨 상태에서 한 손을 넓다리뼈 머리를 따라 뒤바깥쪽으로 약
18020초 정도 피막 인대(capsular ligament)에 압박을 가하여 엉덩관절의 안정성을 검사하는 방법이다.
181- 스티치필드 검사(Stinchfield test)는 바로 누운 자세에서 무릎관절을 펴한 상태에서 저항을 가하면서 엉
182덩관절을 30도 굽힘 시켰을 때 엉덩관절의 통증이 나타나면 병변이 있는 것으로 판단한다.
183-

184 2) 방사선 평가
185 (1) 이동지수(MI : Migration Index)

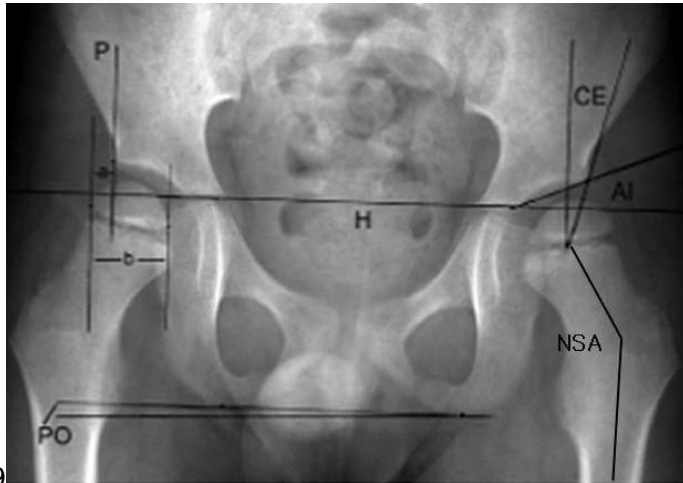
186이동지수는 Hilgenreiner's line 과 Perkin's line 을 연결시켜 그은 후 넓다리 뼈머리가 Perkin's 선의 바
187깁쪽으로 벗어난 정도를 백분율로 산출한 값을 말한다.²⁴⁾ 넓다리뼈 머리의 가쪽선이 Perkin 선의 안쪽에 위
188치하게 되면 이동지수는 음의 값을 갖게 되면, 넓다리뼈 머리가 Perkin선 바깥쪽에 위치하게 되면 이동지수
189는 100%를 넘게 된다..
190이동지수는 6단계로 분류할 수 있으며, 1단계는 이동지수가 10% 미만, 2단계는 이동지수가 10~15%이며
191절구순이 약간 무더지는 정도이다. 3단계는 엉덩관절의 형성 장애를 의미하는 것으로 이동지수가
19215~30%이며 절구순의 무더짐이 증가된 상태이다. 4단계는 엉덩관절의 아탈구를 의미하며 이동지수가
19330% 이상이다. 넓다리뼈 머리와 절구오목의 변형을 볼 수 있으며 셉튼선(Shenton's line)이 5mm 이상
194무너져 있다. 셉튼선은 넓다리뼈목의 안쪽 경사와 두덩뼈가시 아래쪽 경사를 잇는 선으로 엉덩관절의 탈구
195의 기준으로 삼고 있다. 5단계는 엉덩관절의 탈구를 의미하며 이동지수가 100%이다. 셉튼선이 완전히 무
196너진 것을 볼 수 있으며 변형이 뚜렷해 지는 단계이다. 6단계는 구제수술 이후 상태이며, 실제 넓다리뼈 머
197리와 절구오목을 볼 수 없다.²²⁾
198일반적으로 이동지수 10% 미만은 정상, 20~30% 위험군, 30~60% 경증, 60~90% 중등도, 90% 이상은
199중증으로 분류될 수 있다.
200Hilgenreiner's line 은 양쪽 골반의 절구오목을 이루고 있는 부리연골(triradiate cartilages)의 아래면을
201연결한 선이며, Perkin's line 은 절구오목 바깥쪽 지붕에서 Higenreiner's line 과 직각을 이루면서 연장
202되는 선을 말한다.

203 (2) 절구지수(AI : Acetabular Index)

204절구지수는 Hilgenreiner 선과 절구 안쪽과 바깥쪽 가장 자리를 잇는 선의 각도로 측정한다.^{25) 26)}

205 (3) 목경사각(neck-shaft angle)

206넓다리 목 경사각은 넓다리뼈목과 넓다리골몸통이 이루는 각도로 넓다리뼈 목이 기능적 또는 해부학적으로
207앞쪽방향굽힘 정도에 영향을 받는 각도이며 160도 이상일 경우 바깥굽은 엉덩관절이라고 할 수 있다¹⁴⁾
208



209

210 Figure 1 Radiography of Migration percentage.¹⁴⁾

211 The migration percentage(MP) is the lateral displacement of the femoral head($a/b \times 100$). The

212 other radiographic parameters are indicate (AI:acetabular index and NSA: neck shaft angle).

213 H is -10-Hilgenreiner's line and P is Perkins'line. AI is the slope of the acetabular roof, which is

214 the angle between the acetabular roof and Hilgenreiner's line

215

216 4. 뇌성마비 아동의 엉덩관절 문제의 증재 방법

2171) 기능수준에 따른 관찰 및 예방¹⁵⁾

218 (1) GMFCS 1

219 초기에 임상 평가가 필요하며 최초 방사선학적 검사를 24개월~30개월 사이에 해야 한다. 양쪽 다리의 비

220 대칭이나 기능적인 악화가 나타날 경우 방사선학적 검사를 반복적으로 시행해야 하며 지속적인 임상 평가

221가 이루어져야 한다.

222 (2) GMFCS 2

223 초기 임상 평가가 필요하며 기본적으로 생후 24~30개월에 방사선학적 검사를 해야 한다. 임상평가와 방사

224 선학적 검사를 12개월 후에 재검사를 해야 하며, 이는 이동지수가 안정될 때까지 반복해야 한다. 임상평가

225나 기능에서 악화를 보일 경우 엉덩관절의 방사선학적 검사를 반복적으로 실시해야 한다.

226 (3) GMFCS 3, 4, 5

227 초기 임상 평가와 24~30개월에 양쪽 엉덩관절 방사선학적 검사를 실시해야 하며 이동지수가 안정될 때

228까지 방사선학적 검사는 12개월마다 주기적으로 실시하여야 하는데 이동지수가 15% 보다 작아질 때 까지

229 반복적으로 검사해야 한다.

230 이동지수가 안정되더라도 주기적인 임상 평가와 방사선학적 검사는 5세, 8세, 10세, 초기 사춘기 시기 까지

231 반복하는 것을 권하고 있으며, 만일 이동지수가 15% 보다 클 경우 매 6개월 마다 검사를 해야 한다.

232 만일 이동지수가 7% 이상씩 지속적으로 증가하거나 30% 보다 커질 경우 정형외과적인 처치가 필요하며,

233 척추의 옆굽음증이나 골반의 비틀림 등이 나타날 경우도 6개월 주기로 검사가 필요하며, 주기적인 검사는

234 골격계가 성숙될 때까지 지속적으로 수행해야 한다.

235 2) 보완대체 요법

236 전통의학은 유익한 결과를 초래하지 못하는 것으로 알려져 있으며, 보완대체 요법 역시 실현가능성, 이론,

237 유형, 위험, 유익성 등을 고려할 때 정골요법(osteopathy), 동종요법(homeopathy), 고압산소요법, 아델

238 리 슈트, 카이로프랙틱 등은 증거 기반은 아니지만 엉덩관절 형성 장애를 감소시키거나 최소화 할 수 있는

239 것으로 알려져 있다.¹⁸⁾

240 3) 물리치료

241 수동신장 운동은 구축을 예방하기 위한 전통적인 물리치료 방법이며, 엉덩관절의 아탈구를 예방하기 위해

242서 주로 이용되는 물리치료 방법이지만, 최근 코호트 연구에서 구축의 발달과 구축을 예방하기 위해서 적용

243하는 신장운동이 효과적이지 않다는 결과가 나온, 넓다리뼈목을 뒤쪽으로 이동시킬 수 있는 앉은 자세를 취
 244함으로써 넓다리 뒤근을 신장시키는 것은 효과적이라는 상반된 결과가 나오기도 하였다.
 245실현 가능한 목표를 향한 기능훈련은 근력을 강화시킬 수 있으며 체중부하를 유지할 수 있는 능력을 향상 시
 246키는 것으로 매우 효과적인 중재로 알려져 있다.¹⁸⁾
 247 4) 보조기
 248엉덩관절 벌림 보조기가 과거에는 엉덩관절의 탈구를 예방하는데 매우 효과적인 것으로 보고 되었으며, 현
 249재에도 엉덩관절 형성장애, 탈구 등을 예방하는데 효과적이라고 알려져 있다.²⁷⁾
 250 5) 자세 보조도구
 251구축의 발달을 억제하고 대칭적인 정상 자세를 유지하기 위해 24시간 적용하게 되는 자세 보조 도구는 최근
 252연구에서 효과가 매우 좋은 것으로 보고 되고 있다. 앉은 자세 시스템, 스탠딩 프레임 등은 아동 혹은 가족들
 253과 의논하여 적용되는 것이 중요하다.²⁷⁾
 254 6) 경직의 관리
 255뇌성마비 아동의 엉덩관절 문제는 경직으로 인한 경우가 대부분이라 할 수 있으므로 그 원인이 되는 경직을
 256조절할 수 있는 보틀리눔 주사, 캐스트, 보조기 등의 사용 또한 권장될 수 있다.²⁸⁾
 257 4) 정형외과적 수술²⁹⁾ (Miller 등, 1997)
 258뇌성마비 아동의 엉덩관절 불안정성을 예방하기 위해서는 연부조직 수술이 필요하다고 하였으며, 구체적으
 259로 긴 모음근 이완술, 두덩정강근 이완술, 짧은 모음근 이완술, 엉덩허리근 연장술, 폐쇄신경절단술(앞쪽 가
 260지) 등이 효과적이다.
 261엉덩관절의 형성 부전을 재건하기 위해서는 넓다리 가쪽 굽음증의 교정술, 골반뼈자름술, 골반과 넓다리뼈
 262의 뼈자름술 등을 시행하기도 한다.
 263구제수술을 위해서는 넓다리뼈 몸쪽 자름술, 밖굽이 교정술, 관절성형술, 관절교정술 등이 효과적으로 시행
 264된다고 하였다.
 265 뇌성마비 아동의 엉덩관절 문제를 해결하기 위해서는 아동의 신경학적 중증도와 기능 수준이 매우 중
 266요한 인자인 것으로 나타났으며, 초기에 발견하는 것이 양질의 중재 방법을 제공할 수 있는 좋은 기회라고
 267할 수 있다.

IV. 결론

268
 269
 270
 271뇌성마비 아동의 엉덩관절의 문제는 뇌성마비 아동의 신경학적 유형, 기능 수준, 경직의 정도에 따라 다르
 272게 나타나며, 경직형, 기능수준이 낮을수록, 경직이 높을수록 엉덩관절의 문제는 심각한 것으로 나타났다.
 273뇌성마비 아동의 엉덩관절 문제를 야기할 수 있는 위험요인으로는 비정상적인 신경근 조절로 인한 생체역
 274학적인 변화, 엉덩관절 주위의 모음근, 벌림근, 굽힘근 등의 약화로 인한 체중부하 감소, 근긴장도 증가 등
 275을 들 수 있다. 또한 근 구축으로 인한 관절가동범위의 제한은 관절의 적합성을 낮추게 된다. 골격근의 비대
 276칭성과 엉덩관절 및 골반의 돌림과 경사성 변형 등은 엉덩관절의 변형을 초래하게 된다.
 277엉덩관절의 문제를 진단 및 평가하는 방법으로 수동관절 가동범위 검사, 보행 평가, 엉덩관절의 병변을 판
 278별하는 특수 검사 등의 임상평가가 있으며, 방사선 평가로는 이동지수, 절구오목 지수, 목경사각 등을 기준
 279으로 할 수 있다.
 280엉덩관절의 문제를 초기에 발견하고 이를 예방할 수 있는 방법은 뇌성마비 아동의 기능 수준에 따라 다를 수
 281있으나 정기적인 방사선학적 검사가 필수적인 것으로 나타났다.
 282정골요법, 동중요법, 고압산소요법, 아델리 슈트, 카이로프랙틱 등의 보완대체 요법이 시행될 수 있으며 물
 283리치료로는 신경근 조절, 구축 근육의 신장 요법, 기능훈련을 통한 근력강화, 체중부하 훈련 등이 효과적인
 284적으로 나타났다.
 285엉덩관절 벌림 보조기, 자세 보조도구, 약물을 통한 경직의 관리 등도 주요한 중재로 알려져 있으며, 변형을
 286예방하기 위한 연부조직의 수술, 뼈 자름술, 교정술 등의 정형외과적 수술이 널리 시행되고 있는 것으로 나
 287타났다.
 288결론적으로 뇌성마비 아동의 엉덩관절 문제는 초기에 발견하는 것이 중요하며, 정기적인 검사로 탈구나 아
 289탈구를 예방하는 것이 가장 중요한 중재가 될 것이며, 신체적 기능 수준에 알맞은 정형외과적 수술과 신경

290근 조절, 근력 및 협응 능력 강화 등의 다학문적 접근이 필요한 것으로 사료된다.

291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307

Reference

3081. Alastair WM James ER, The hip in cerebral palsy. *Current Orthopaedics*. 2006;20:286-93
3092. Murphy K, Molnar G, Lankasky K. Medical and functional status of adults with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 1995;37(12):1075-84.
3113. Tecklin, J. S. (2001). *Pediatric physical therapy*(3rd Ed). Baltimore, MD, Lippincott Williams, & Wilkins.
3134. Bobath K. Bobath B. The diagnosis of cerebral palsy in infancy, *Dis Child*, 1956;31:408.-14
3155. Kim SK. (1993). Actual condition and desire in cerebral palsy. Dankook University. Graduate school of education. ,1993;9:33-53.
3176. Odding E., Roebroek ME., Stam HJ. The epidemiology of cerebral palsy: incidence, impairments and risk factors. *Disability and rehabilitation*. 2006;28(4):183-91.
3197. Johnson A. Prevalence and characteristics of children with cerebral palsy in Europe. *Dev Med Child Neurol*. 2002;44(9):633-40.
3218. Himmelmann K., Beckung E., Hagberg G et al. Gross and fine motor function and accompanying impairments in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2006;48(6):417-23.
3239. Molnar GE., Alexander MA. *Pediatric Rehabilitation*(3rd Ed). Philadelphia, Honley & Belfus, 1999..
32510. Kim JH., Kang MJ., Lee KH et al. Medical and functional status of adults with cerebral palsy. *Ann Rhehabil Med*. 2000;24(4):656-62.
32711. Schwartz L., Engel JM., Jensen MP. Pain in persons with cerebral palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1999;80(10):1243-6.
32912. Whang KS., Kim JW, Jahng JS et al. A clinical study of congenital dislocation of the hip. *Journal of the Korean Orthopaedic*. 1978;14(4):599-606
33213. Boldingh EJK, Jacobs-van der Bruggen MA, Bos CFA et al. Determinants of hip pain in adult patients with severe cerebral palsy. *J Pediatr Orthop B*. 2005;14(2):120-5
33414. Yang EJ. Displacement of hip in children with cerebral palsy. Yeonsei University Master's dissertation. 2007.
33615. Hägglund G., Lauge-Pedersen, H., Wagner, P. Characteristics of children with hip displacement in cerebral palsy. *BMC musculoskeletal disorders*. 2007;8(1):101.
33816. Valencia FG. Management of hip deformities in cerebral palsy. *Orthopedic Clinics*. 2010;41(4):549-559.
34017. Terjesen T. The natural history of hip development in cerebral palsy. *Dev Med Child*

341 Neurol. 2012;54(10):951-957.

34218. Fairhurst C., Turner S., Lundy C., Norman-Taylor F. The hip in cerebral palsy. Surgery
343 and orthopaedics. 2013 Symposium

34419. Banta JV., Scrutton D. Hip disorders in childhood. Mackeith Press, 2003.

34520. Robin J., Graham HK., Baker R et al. A classification system for hip disease in cerebral
346 palsy. Dev Med Child Neurol. 2009;51(3):183-92.

34721. Palisano R., Rosenbaum R., Walter S., et al. Development and reliability of a system to
348 classify gross motor function in children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol
349 1997;39:214-23

35022. Kim HW., Kwak YH. Musculoskeletal surgeries for optimization of ambulation ability in
351 patients with spastic cerebral palsy. J Korean Med Assoc. 2008;51(5):475-82

35223. Im GI., Tae SK., Oh JS et al. Evaluation of the hip. J Korean Hip Soc.
353 2009;21(2):107-115

35424. Reimers J. The stability of the hip in children: a radiological study of the results of
355 muscle surgery in cerebral palsy. Acta Orthop Scand 1980:Suppl 184.

35625. Hilgenreiner H. Zur fruhdiagnose und fruhbehandlung der angeboronen
357 huftgelenkeverrenkung. Med Klin 1925;21:1385-425.

35826. Kleinberg S, Lieberman HS. Acetabular index in infants in relation to congenital
359 dislocation of the hip. Arch Surg 1936;32:1049-54.

36027. Fairhurst C. Cerebral palsy: the whys and hows. Arch Dis Child Educ Pract Ed
361 2012;97:122e31.

36228. Bruno Dohin. The spastic hip in children and adolescents. Orthp Traumatol Surg Res.
363 2018

36429. Miller F, Girardi H, Lipton GE, et al. Reconstruction of the dysplastic hip with peri-iliac
365 pelvic and femoral osteotomy followed by immediate mobilization. J Pediatr Orthop
366 1997;17:592-602.