

선천성 유아 사경의 임상 물리치료 연구

대구 동산의료원 물리치료실

허 춘 복

A Clinical Study of Congenital Infant Muscular Torticollis

Huh, Choon Bok, R.P.T., M.P.H.

Dept. of Physical Therapy, Dong San Medical Center, Taegu, Korea

— ABSTRACT —

The 46 patients were investigated with the congenital infant muscular torticollis referred Dept. of physical therapy in Dong San Medical Center from January in 1995 to January in 1996.

1. The ratio between males and females was scaled to 1.5 : 1.23 cases(50.0 %) were involved with left side and 22 cases(47.8 %) involved with right side, and one case was of bilaterality.
2. Sequence of birth, the first born babies were the most distributed with 34 cases(73.9 %), the second born babies were followed with 11 cases(23.9 %).
3. There were normal deliveries 60.8 %, Cesarean section deliveries 23.9 %, difficulty deliveries .0 % and breech presentation was 2.2 %.
4. The case of cephalic asymmetry consisted 60.0 % of all congenital torticollis and most frequently found at the age of all 5~8 weeks(45.7 %). In 26.1 % of all congenital torticollis cases, facial asymmetry was found and these cases were most frequently in the age of 5~8 weeks(26.1 %), also in the age group of 9~12 weeks and 17~20 weeks consecutively(each 3 %).(P<0.05)
5. The duration of therapy required differently according to the severity of the torticollis, in mild cases, it took 1~2 weeks cases(30.4 %) revealed high therapeutic effect in 54.3 % of the cases. In moderately involved cases(30.4 %), therapy required 3~4 weeks in 13 % of the cases showed improvements. In the most severely involved cases, (7 %) it took more than 9~10 weeks of therapy and showed improvement in 6.5 % only.(P<0.005)
6. The result of this study showed the best therapeutic effects were noticed in the mild cases of congenital torticollis(24 cases 45.6 %) and excellent improvement in moderately involved cases (28.1 %) and 13.1 % of the most severely involved cases(P<0.05).

차 례

서 론
대상 및 방법
성 적
고 찰
요 약
참고문헌

서 론

선천성 유아 사경의 문헌상 정의를 보면 뒤틀림 목(twist neck)이며 기능상의 정의로는 흉쇄유돌근(sternocleidomastoid)의 단축으로 머리가 단축된 근육 쪽으로 기울어지며 턱은 단축된 반대쪽으로 돌아가는 것을 의미한다고 하였다.¹²⁾ 선천성 유아 사경은 선천성 고관절 탈구 및 내반측에 이어 세 번째로 흔한 선천성 골격계 질환으로 알려져 있으며⁷⁾ 부분 남·여아에서의 발생은 거의 같으며 그리고 좌·우측 거의 균등하나 약간 우측에서 높게 나타난다고 하였다.^{2, 4, 8)}

그 발생빈도는 0.3~1.9%까지 보고 되고 있으며^{9, 10)} 그 발생원인이나 병생리에 대해서는 많은 이론이 있다. 그 중 Roonhysen¹⁸⁾은 자궁 내에서 태아의 두부에 가해지는 이상 압력이나 이상 태위로 인해 생긴다는 자궁 내설을, Stromeyer²⁰⁾는 출생시 외상으로 인해 그리고 Volkmann²²⁾은 감염설을 그 외에 유전설 허혈설 등이 있으며 Kader¹⁶⁾는 위의 모든 가설이 복합적으로 작용하여 선천성 유아 사경의 발생 원인이 된다고 하였다.

치료로는 일반적으로 단축된 흉쇄유돌근을 신전시키는 보전적 치료가 기본이고 이에 반응이 없는 경우나 중증의 경우에는 수술적 치료가 적용된다.²⁾

따라서 본 연구자는 선천적 유아 사경의 이차적 변형으로 사두(plagiocephalm)로 인해 동측(ipsilateral)의 두정측두 부위(parietotemporal area)와 얼굴 길이가 짧고 납작하게 되

며 심한 경우 척추측만증(scoliosis)이 생기고 때로는 동측에 고관절 탈구 또는 고관절 형성 장애가 생기는 수가 있으므로⁷⁾ 선천성 유아 사경의 일반적 특성도를 알고 가장 적당한 방법으로 치료하여 환자의 기능 증진과 이차적인 변형을 예방하는데 도움이 되고자 선천성 유아 사경으로 진단된 46명을 물리치료를 하여 만족할 만한 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 그 결과를 보고하는 바이다.

그리고 본 연구는 동산의료원 물리치료실에 내원한 환자만을 대상으로 연구 하였으므로 연구의 결과가 전체 선천성 유아 사경 환자를 대상으로 일반화하여 해석하는데 제한점이 있음을 명시한다.

대상 및 방법

1995년 1월부터 1996년 1월까지 동산의료원 물리치료실에 선천성 유아 사경이란 병명을 가지고 내원한 환자 중 치료중단, 기록미비, 수술한 경우, 교육만 한 경우를 제외한 46명을 대상으로 병상기록지, 물리치료실 경과일지를 중심으로 해서 연령별, 성별, 좌·우측 분포도, 출생 순위, 분만형태, 처음 치료받았던 시기와 치료 기간 그리고 사경의 심한 정도는 흉쇄유돌근 섬유화 크기, 해부학적 중립 위치에서 두경부의 기울이기의 정도 그리고 목 회전운동의 제한등을 각각 평가하여 종합적으로 경도(mild), 중등도(moderate), 중증도(severe)로 평가 하였다. 섬유화의 크기는 외부에서 측정하기 쉽지 않았으나 측정할 수 있는 범위에서 1.5 × 1.5cm 미만, 1.5 × 2.5 cm 미만, 2.5 cm 이상으로 3단계로 구분 하였고, 중립위에서 두경부의 기울이기도 0~10° 미만, 10~20° 미만, 20° 이상 3단계로 구분 하였으며 목 회전운동의 제한은 두경부의 환측 방향으로 회전운동의 정도를 평가하여 저항은 보이나 완전 회전이 가능한 각도, 20° 미만, 그리고 20° 이상의 관절가동 범위 제한을 3단계로 구분하였다. 치료의 결과는 Ling¹⁷⁾ 방법을 이용하여 매우 우수(excellent),

우수(good)로 나누어 비교 분석 관찰 하였다.

성 적

연구 대상자의 성별과 사경 발생부위

선천성 유아 사경 환자 46명의 성별분포는 남아 27명(58.7%), 여아 19명(41.3%)로 남·녀의 비율은 1.5:1이었다. 사경 발생부위는 우측 22명(47.8%), 좌측이 23명(50.0%)으로 양측에서 거의 유사하게 나타났으며 양측에서의 발생도 1명(2.2%)으로 나타났다(Table 1).

Table 1. Sex & involved side distribution

Involved side Sex	Rt(%)	Lt(%)	Bi(%)	Total
Male	12(26.1)	14(30.4)	1(2.2)	27(58.7)
Female	10(21.7)	9(19.6)	0	19(41.3%)
Total	22(47.8)	23(50.0)	1(2.2)	46(100)

출생순위

연구대상자 46명 중 출생순위는 첫째가 34명(73.9%)으로 월등하였고, 둘째가 11명(23.9%), 셋째가 1명(2.2%)순으로 나타났다(Table 2).

Table 2. Birth sequence

Birth Sequence	No. of Patient(%)
First	34(73.9)
Second	11(23.9)
Third	1(2.2)
Total	46(100)

연구 대상자의 분만방법

분만방법으로는 정상분만 29명(63.0%)으로 과반수 이상이었으며, 다음은 제왕절개분만 11명(23.9%), 난산 5명(11.8%), 둔위분만 1명(2.2%)순으로 나타났다(Table 3).

Table 3. Type of delivery

Mode	NO. of Patient(%)
Normal delivery	28(60.8)
Cesarean section	11(13.0)
Difficulty delivery	6(13.0)
Breech	1(2.2)
Total	46(100)

연구대상자의 연령과 두부와 안면부의 비대칭성

4주 이내에서는 두부에서 13명(28.2%), 안면부에서는 1명(2.%)이 비대칭이 나타났고 5~8주에서는 두부에서 12명(25.7%), 안면에서 3명(6.5%), 9~12주에서는 두부에서 2명(4.3%), 안면에서 3명(6.5%), 13~16주에서는 두부에서 1명(2.2%), 안면부에서 1명(2.2%), 17~20주, 21주 이상에서는 안면부에서만 각 3명(6.5%), 1명(2.2%)으로 나타났다($p < 0.05$) (Table 4).

Table 4. Asymmetric area

Age(weeks)	Cephalic Asym(%)	Face Asym(%)	Negative
Below 4	13(28.2)	1(2.2)	4(8.6)
5 ~ 8	12(45.7)	3(6.5)	2(4.3)
9 ~ 12	2(4.3)	3(6.5)	0
13 ~ 16	1(2.2)	1(2.2)	0
17 ~ 20	0	3(6.5)	0
Above 21	0	1(2.2)	0
Total	28(60.9)	12(26.1)	6(13.0)

$$x^2 = 22.42 \quad df = 12 \quad P < 0.05$$

손상정도와 치료기간

본 연구의 46명 중 사경의 심한 정도는 경도 25명(54.3%), 중등도 14명(30.4%) 그리고 중중도 7명(15.2%)으로 나타났다. 그 중 1~2주에서는 경도 14명(30.4%), 중등도 1명(2.2%), 중중도는 없었으며 3~4주에서는 경도 10명(21.7%), 중등도 6명(13%), 중중도 1명(2.2%) 5~6주에서는 경도 1명(2.2%), 중

등도 4명(8.7%), 중증도 1명(2.2%) 7~8주에 중도에서만 3명(6.5%)으로 나타났다($p < 0.005$)(Table 8).
 서는 경도인 경우는 볼 수 없었으며 중등도 3명(6.5%), 중도 2명(4.3%) 9~10주에서는 중

Table 5. Collelation with involved severity & treatment duration

Treatment duration	Servity			Total (%)
	Mild (%)	Moderate (%)	Severe (%)	
1 ~ 2	14(30.4)	1(2.2)	0	15(32.6)
3 ~ 4	10(21.7)	6(13)	1(2.2)	17(36.9)
5 ~ 6	1(2.2)	4(8.7)	1(2.2)	6(13)
7 ~ 8	0	3(6.5)	2(4.3)	5(10.9)
9 ~ 10	0	0	3(6.5)	3(6.5)
Total	25(54.3)	14(30.4)	7(15.2)	46(100)

$$x^2 = 46.90 \quad df = 8 \quad P < 0.005$$

결 과

처음 치료시 연령과 사경의 심한 정도는 4주 이내에서 경도 12명(26.1%), 중등도 6명(13.0%), 그러나 중증도는 나타나지 않았으며 5~8주에서는 경도 10명(22%), 중등도 5명(11%), 중증도는 2명(4%)로 나타났고 9~12주에서는 경도 3명(6.5%), 중등도 1명(2.2%), 중증도 1명(2.2%)으로 그리고 13~16주에서 경도는 없었으며, 중등도 1명(2.2%), 중증도 1명(2.1%)으로 17~20주에서는 중등도 1명(2.2%), 중증도 2명(4.3%)으로 나타났고 21주 이상에서는 중증도에서만 1명(2.1%)로 나

타났다.

치료결과는 연구 대상자 46명 중 43명(94.5%)에서 완전회복을 보여 매우우수 하였는데 그 중 사경의 정도가 경도인 25명(54.3%) 중 에서 매우 우수 24명(53.1%), 우수 1명(2.2%)로 나타났고 사경의 정도가 중등도에서는 매우 우수 13명(28.3%), 우수 1명(2.2%)순으로 나타났다.

그리고 중증도에서는 매우 우수 6명(13.1%), 우수 1명(2.2%) 나타나 조기의 치료일수록 또 사경의 정도가 경할 수록 만족할 만한 결과를 얻었다($P < 0.05$)(Table 6).

Table 6. Result correlated with severity & age when treatment was initiated

Age (weeks)	Servity			Total (%)
	Mild (%)	Moderate (%)	Severe (%)	
Below 4	12(26.1)	6(13.0)	0	18(39.1)
5 ~ 6	10(22)	5(11)	2(4)	17(37)
9 ~ 12	3(6.5)	1(2.2)	1(2.2)	5(10.9)
13 ~ 16	0	1(2.2)	1(2.2)	2(4.3)
17 ~ 20	0	1(2.2)	2(4.3)	3(6.5)
Above 21	0	0	1(2.1)	1(2.1)
Total	25(54.3)	14(30.4)	7(15.2)	46(100)
Result	Excellent 24(53.1)	Excellent 3(28.3)	Excellent 6(13.1)	Excellent 4(73.9)
	Good 1(2.2)	Good 1(2.2)	Good 1(2.2)	Good 3(6.5)

$$X^2 = 19.13 \quad df = 1 \quad P < 0.05$$

Table 7. Criteria for classification of results(Modified Ling⁷¹ method)

Result	Facial Asym	neck movement	Head tilt	Loss of S.C.M column
Excellent	None	Full	None	No
Good	Slight	Limitation of rotation $\leq 10^\circ$	Slight	if present not easily detectable
Fair	Mild	Limitation of rotation $\leq 25^\circ$	Mild	Clinicla obvious but cosmetically acceptable
Poor	Moderate to Server	Limitation of rotation $> 25^\circ$	Moderate to Severe	Cosmetically unacceptable

고 찰

선천성 유아사경은 흉쇄유돌근(sternocleidomastoid muscle)내에서 무통성 경성 종창(painless hard swelling) 또는 종양(tumor)이 축지되며 생 후 2주 내에 나타나서 점점 커지다가 4~8주에는 최대의 크기가 되며 그 이후에 3~6개월에 걸쳐 점차로 작아지는 것이 대부분이고⁵⁾ 변형의 원인은 흉쇄유돌근의 섬유화로 인한 근육의 단축이지만 흉쇄유돌근 섬유화가 어떤 원인으로 발생하는지에 대해서는 불확실하다.²¹⁾

사경은 남 녀 모두에게서 발생할 수 있고^{2, 4, 8)} Altenberg⁹⁾는 남 녀 성비의 차이가 없다고 보고했고 사경의 대부분의 연구에서^{8, 15)} 여아가 남아보다 많다고 보고하고 있으나 본 연구에서는 양 등³⁾에서의 보고와 같이 남아 27명(58.7%), 여아 19명(41.3%)으로 남아가 여아보다 많았다.

사경 발생부위는 많은 저자들이 좌측보다는 우측에서 많이 발생되었다고 하였고^{8, 6, 3)} Hough¹³⁾는 드문 경우이지만 양측성으로 발생할 수 있고 또 사경발생이 좌측보다 우측에서 더 많은 이유는 우측 동맥압이 좌측보다 높기 때문이라고 하였다. 그러나 본 연구에서는 권¹⁾과 Wale²⁾의 보고와 같이 좌측 22명(47.8%), 우측 23명(50.0%)로 좌측에서 약간 우세하게 나타났으며 양측성도 1명(2%)있었다.

출생순위는 본 연구에서 첫 번째 출생아가 34명(73.9%)로 월등하였는데 이는 Canale⁸⁾

Coventry와 HARRS,⁹⁾ 권¹⁾의 보고와 일치하였다.

분만 방법으로는 Canale⁸⁾ 보고에서는 정상분만 54.2%, 둔위분만 27.0%, 난산 18.8%으로 보고 되었고 Ferkel 등¹¹⁾은 정상분만 52.0%, 둔위분만 11.0%, 난산 22.0%, 제왕절개분만 13.0%으로 보고되었고 본연구에서도 정상분만 28명(60.2%), 제왕절개분만 11명(23.9%) 난산 6명(13.0%), 둔위분만 1명(2.2%)으로 나타나 이는 유아 사경이 분만시 외상과 관련이 있다는 것을 간접적으로 시사하는듯 하나 제왕절개 분만에서 11명(23.9%)로 나타나는 것으로 보아 이는 분만시 외상 이외에도 다른 원인이 있음을 시사하는 것이라 하겠다. 안면부와 두부의 비대칭을 보면 사경의 전도가 심하거나 사경을 치료치 않고 방치하였을 때는 두개골 변형, 양측 안구 위치가 변하고 3개월 때부터 안면 변형이 발생하여 환측 안면은 편평하게 되고 유양돌기(mastoid process)는 더 돌출하여 안면이 비대칭 된다고 하였고 또 쇄골과 견갑부(clavicle & scapular area)가 정상측보다 상승되고 또 오래되면 경추 및 상부 흉추에 만곡 변형이 발생한다고 하였다.¹⁹⁾

Canale 등⁸⁾에서는 안면 비대칭을 보인 경우가 60%라고 보고하였고 권¹⁾에서도 29.5%라고 보고 하였다. 본 연구에서는 안면부와 두부를 분류하여 연구하였는데 4주 이내에서는 두부에서 13명(28.2%), 안면부에서는 1명(2.2%), 비대칭이 없는 경우는 2명(4.3%)으로 나타났고 5~8주 에서는 두부 12명 (25.7%), 안면부에서 3명(6.5%), 비대칭이 없는 경우는 2

명(4.3%) 나타났으며 17~20주, 21주 이상에서는 각각 안면부에서만 3명(6.5%), 1명(2.2%)으로 모두 비대칭이 나타나 연령이 많을수록 두부보다는 안면부에서의 더 비대칭을 볼 수 있었다($P < 0.05$). 저자들이 연구한 46명에서 사경의 심한 정도와 치료기간을 보면 치료기간 1~2주에서는 9명 중 경도인 경우가 8명으로 가장 높게 나타났으며 중증도의 경우는 1예도 없었다. 그리고 3~4주 치료기간에서는 15명 중 경도, 중등도인 경우가 각각 8명, 6명으로 비슷하게 나타났으며 치료기간 5~6주에서는 8명 중 중등도 5명, 중증도 2명 순으로 나타났다. 그리고 치료기간 7~8주에서는 5명 중 중등도 3명, 중증도 2명 순으로 나타났고 치료기간 9~10주에서는 3명 모두 중증도인 경우에서만 나타나 사경의 정도가 심할수록 치료기간이 길다는 것을 알 수 있다($P < 0.005$). 그러므로 선천성 유아 사경환자의 경우에 있어서 조기발견하여 조기치료를 한 경우에 훨씬 좋은 결과가 있음을 알 수 있어 조기치료의 중요성을 부모나 가족들에게 많은 홍보를 하여야 될 것이라고 사료된다.

처음시 치료 연령과 사경의 심한 정도를 관련하여 그 치료 결과를 보면 연구대상자 총 46명 중 경도는 25명(54.3%)이었으며 이 중 4주 이내 12명, 5~8주 10명 순으로 나타났고 치료 결과는 매우 우수 24명으로 가장 높게 나타났고 우수인 경우는 1명이었다. 중등도는 14명(30.4%) 중 4주 이내, 5~8주에서 각각 6명, 5명으로 유사하게 나타났으며 9~12주, 13~16주, 17~20주에서도 각 1명씩 나타났다 그리고 치료 결과는 매우 우수 13명, 우수 1명으로 거의 유사하게 나타났다. 중도의 경우에는 총 7명(15.2%) 중 4주 이내에는 예가 없었으며 4주 이후의 모든 예에서 유사하게 나타났고 치료 결과는 매우 우수 6명으로 높게 나타났으며 우수 1명으로 나타나 사경의 심한 정도가 경할수록 완전 회복율이 높은 경향을 보였는데 본 연구에서의 만족할만한 한 결과는 아마 조기발견, 조기치료, 부모교육이 잘되었기 때문이라고

사료된다. 그리고 연구 대상의 환자 중 유아 사경과 함께 동반한 질병의 경우는 뇌성 마비 2명, 탈장 2명이 있었다. Coventry¹¹⁾는 물리치료를 받아서 89%의 만족할 만한 결과를 얻었다고 하였으며 양 등¹²⁾의 연구에서도 93.6% 그리고 Ferkel 등¹³⁾에서도 86%의 만족할 만한 결과를 얻었다고하여 본 연구와 유사하게 나타났다.

치료에서 Binder⁷⁾는 물리치료 방법이 외관상 또는 기능상으로 아주 좋은 결과를 얻었다고 하였으며 Hulbert¹⁴⁾도 조기운동 치료가 성공적인 치료방법이라고 하였는데 본 연구대상자 46명에게 실시한 물리치료로는 흉쇄유돌근에 피동적 수동 운동을 실시하였는데 이는 아이를 침대에 등을 대이고 누이고 머리를 침대 끝에 놓고 보조자는 아이의 어깨를 고정하고 치료사의 견인하는 손은 두부에 그리고 다른손은 턱을 잡고 환측의 어깨쪽으로 회전하는 방법과 그리고 환측 반대쪽 귀가 반대측 어깨에 대이게 하는 방법으로 하였다. 그리고 더 부가해서 없으려 놀이하게 하여 목을 신전시킴으로 흉쇄유돌근을 신장시키게 하였으며 또 잠자는 동안에는 건축의 얼굴이 바닥에 대어게하는 방법을 부모에게 교육을 시켰다.

우리는 사경의 조기 물리치료에 대한 인식부족으로 인하여 치료가 지연되지 않도록 하여야 할 것이며 그리고 치료 경과가 급진적이 아니기 때문에 이를 가족들에게 이해시켜야하고 그리고 완전한 회복이 될 때까지 병원과 집에서 계속적인 치료야 되어야 할 것이다.

요 약

1995년 1월부터 1996년 1월까지 대구동산의료원 물리치료실에 의뢰된 선천성 유아 사경환자 46명을 대상으로 물리치료를 하고 분석평가한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 남·녀의 성별분포는 남아 27명(58.7%), 여아 19명(41.3%)으로 남·녀의 비는 1.5:1로 남아에게서 높게 나타났으며 좌·

- 우측 분포는 우측 22명(47.8%), 좌측 23명(50.0%)으로 좌·우측에서 거의 유사하게 나타났으며 양측에서도 1명(2.2%)이었다.
- 출생순위는 첫째가 34명(73.9%)으로 가장 많았고 둘째가 11명(23.9%)으로 나타났다.
 - 분만방법은 정상분만 29명(63.0%), 제왕절개분만 11명(23.9%), 난산 5명(11.8%), 둔위분만 1명(2.2%)순으로 나타났다.
 - 두부의 비대칭이 나타난 60.0% 중 연령이 5~8주에서 45.7%로 가장 많이 나타났으며 안면의 비대칭은 26.1% 중 연령이 5~8주, 9~12주, 17~20주에서 각 3%로 가장 높게 나타났다($P<0.05$).
 - 사경의 정도는 경도 54.3% 중 치료기간 1~2주에서 30.4% 가장 높게 나타났고 중등도는 30.4% 중 치료기간 3~4주에서 13%로 가장 높게 나타났으며 중증도 7%에서는 9~10주에서 7.5%로 가장 높았다($P<0.005$).
 - 결과는 연령과 사경의 심한정도와 비교하였을 때 경도 45.6% 중 매우 우수 24명(51.9%)였고, 중등도에서는 30.4% 중 매우 우수 28.1%, 중증도에서는 15.2% 중 매우 우수 13.1%로 높게 나타나 유의 높았다($P<0.05$).

참고문헌

- 권춘숙 : 선천성 사경 환자에 대한 임상적 고찰, 대한물리치료학회지, 4(1) : 19-25, 1992.
- 석세일 : 정형외과학. 대한정형외과학회, pp 50-51, 1985.
- 양성애, 원종임 : 유아사경의 임상적 고찰, 대한물리치료사협회지, 11(1) : 23-29, 1990.
- 이윤태, 장준섭, 박병문 : 선천성 근성 사경의 임상적 고찰. 대한정형외과학회지 21 : 423-432, 1986.
- 이재학 : 운동치료학, 대학서림, p292, 1987.
- Altenberg A & Chandler FA : Congenital muscular torticollis. J. A. M. A., 125:476-483, 1944.
- Binder H, Eng GD, Gaiser JF & Kdch B : Congenital muscular torticollis : Result of conservation management with long term follow up in 85 cases. Archphys Med Rehabil 68 : 222-225, 1987.
- Canale ST, Griffin DW & Hubbard CN : Congenital muscular torticollis. J Bone and Joint Surg 64-A : 810-816, 1982.
- Coventry MB & Harris LE : Congenital muscular torticollis in infancy. Some observations regarding treatment. J Bone and Joint Surg 41-A : 815-822, 1959.
- Dunn PM : congenital sternomastoid torticollis; An innirauterine postural deformity. Arch Dis child 810-824, 1924.
- Ferkel RD, westin GW, Dawson EG & Oppenheim WL : Congenital muscular torticollis : result of conservative mnagement with long-term in 85 cases, Arch Phys Med rehabili 68 : 222-22, 1987.
- Francis GW, Mitchel AK & Leonard BM : Torticollis. Vol. 84, NO.4, 1988.
- Hough G de N : Congenital torticollis. A review and result study. Surg. Gyne and Obstet., 58 : 972-981, 1934.
- Hulbert KF : Congenital toricollis, J. Bone and Surg., 32-B : 50, 1950.
- Ippolito E : Long-term results of open sternocieidomastoid tenotomy for idiopathic muscular torticollis. J. Bone and Joint Surg., 67-A : 30-38, 1985.
- Kader B : Das caput obstipum muscular. Heitz. Z. Klin. Chir., 18 : 173-322, 1897. (Quoted by Linge, R. T. : Congenital mus-

- cular torticollis. Etiology and Pathology. J. Bone and Joint Surg., 39-A : 1165-1182, 1957.)
17. Ling CM : The influence of age on the results of open sternomastoid tenotomy in muscular torticollis. Clin. orthop., 116 : 142-148, 1976.
 18. Roonhysen H : Schiefhals. Inhandbuch der Orthopadischen Chirurgie. 1 : 423-486, 1905-1907 (Quoted by Lidge, R.T. : Congenital muscular torticollis. Etiology and pathology. J. Bone and joint Surg., 39-A : 1165-1182, 1957.)
 19. Shand AR : Handbook of Orthopaedic Surgery 7th ed. : 412, Mosby Co., St Louis, 1967.
 20. Stromeyer Gf : Beitrage zur operationen orthopaedic, oder erfahrungen ueber die subcutane sebnen. Hannover, Helwing, 1838. (Quoted by Lidge, R.T. : Congenital muscular torticollis. etiology and pathology. J. Bone and Joint Surg., 39-A : 1165-1182, 1957.)
 21. Turek SL : Orthopaedics. Lippincott, Philadelphia, p869, 1983.
 22. Volkmann R : Das sogenannte angeborene caput obstipum und die pfene durchschneidung des M. Sternocleido Mastoides. Centralbl. F. Chir., 12 : 23-236, 1885. (Quoted by Lidge, R.T. : Congenital muscular torticollis. Etiology and Pathology. J. Bone and Joint Surg., 39-A : 1165-1182, 1957.)
 23. Wale JO : Tidy's massage and remedial exercise, pp 364-366, 1980.