

경부 및 상부흉곽 술기 후 발생한 의인성 호르너증후군

조영준^{1,2} · 이연희^{1,2} · 윤용준¹ · 이성복^{1,2}

충남대학교 의과대학 안과학교실¹, 충남대학교 의과대학 의학연구소²

목적: 경부 및 상부흉곽 술기 후 발생한 의인성 호르너증후군의 자연경과를 알아보고자 한다.

대상과 방법: 경부와 상부 흉곽 주위술기 시행 후 눈꺼풀처짐이 발생하여 의인성 호르너증후군으로 진단받은 환자 4명의 경과를 후향적으로 조사하였고 의인성 호르너증후군에 관한 문헌을 Pubmed에서 검색하여 증상의 발현 및 자연경과에 대하여 검토하였다.

결과: 2명의 환자에서 각각 2개월과 4개월 후에 눈꺼풀처짐이 호전되었으나 2명의 환자에서는 증상이 최종 경과 관찰 시에도 지속되었다. 문헌고찰은 47개의 문헌의 51증례를 대상으로 분석하였다. 31명의 환자(62%)에서 17분에서 3개월 사이에 회복을 보였으나 20명의 환자(38%)에서는 길게는 20개월 동안 회복을 보이지 않았다.

결론: 술기 후 발생하는 의인성 호르너증후군의 발생기전에 대해서는 명확하게 알려지지 않았지만 직·간접적인 교감신경 경로의 손상에 의하여 발생할 수 있다. 발생 후에 4개월 동안은 자연적인 증상의 호전이 있을 수 있으므로 수술적인 교정 이전에 경과 관찰이 필요하며, 경부와 상부 흉곽 주위의 술기 시행 전 호르너증후군의 발생 가능성에 대하여 환자에게 주지시킬 필요가 있다.

(대한안과학회지 2009;50(6):809-815)

호르너증후군은 교감신경의 이상으로 눈꺼풀처짐, 축동 및 이화된 안면의 무한증 등의 임상증상을 특징으로 하는 증후군으로,¹ 시상하부에서부터 안구까지 존재하는 교감신경 경로 중에서 어느 지점에서 차단이 되더라도 발생이 가능한 질환이다. 따라서 교감신경 경로 주위에서 각종 술기를 시행할 경우에 교감신경 경로에 손상을 주면 의인성 호르너증후군이 발생할 수 있다.

의인성 호르너증후군의 발생과 경과에 대한 증례는 안과 뿐만 아니라 마취통증의학과, 재활의학과 등과 같은 교감신경 경로에 영향을 줄 수 있는 술기를 시행하는 여러 과에서 보고되고 있으나 의인성 호르너증후군이 드문 질환이기 때문에 여러 환자를 대상으로 하여 전반적인 경과나 예후에 대한 보고는 많지 않다. 이에 저자들은 경부와 상부 흉곽 주위에서 여러 가지 술기를 시행한 후에 발생한 의인성 호르너증후군 4예를 보고하면서, 지금까지 의인성 호르너증후군에 대해 보고된 문헌을 종합하여 그 경과와 적절한 수술 시기에 대하여 알아보고자 하였다.

대상과 방법

2005년 3월부터 2006년 10월까지 눈꺼풀처짐을 주소로 본원 안과에 내원한 환자 중, 경부와 상부 흉곽 주위의 술기 시행 후 눈꺼풀처짐이 발생한 환자를 대상으로 안과적 기본 검사를 시행하였고 동공부등, 밝은 조명에서 어두운 조명으로 바뀔 때 산동이지연이 되는지에 대하여 검사하였다. 또한 윗눈꺼풀 올림근 기능을 검사하였으며, 1% 페닐에프린을 점안한 후에 환측의 눈꺼풀처짐과 동공부 등이 호전되는 것을 관찰하였다.² 의인성 호르너증후군으로 진단받은 환자에 대하여 시행받은 술기와 호르너증후군과의 관계, 발생 시점, 발현증상, 추적 관찰 중 증상의 호전여부에 대하여 후향적으로 조사하였다.

문헌고찰은 Pubmed를 통하여 Iatrogenic, Horner, Horner's syndrome을 검색어로 하여 이전에 보고된 의인성 호르너증후군에 대한 문헌을 찾았다. 1980년부터 2007년까지 보고되고 영어로 쓰여진 문헌을 대상으로 하였다. 직접적인 원인, 발현 시점 및 회복 여부가 명확하게 밝혀진 논문만 포함하였고 원인이 명확하지 않거나 증상의 발현 시점이나 지속 여부가 명확하지 않은 논문은 제외하였다. 각각의 증례의 증상의 발현 시점, 지속 여부, 지속 기간을 환자들이 시행받은 술기별로 분류하여 술기의 종류, 발생 시점, 증상의 호전 여부와 지속기간을 분석하였다.

■ 접수 일: 2008년 11월 17일 ■ 심사통과일: 2009년 4월 7일

■ 통신저자: 이 성 복

대전시 중구 대서동 640
충남대학교 병원 안과
Tel: 042-280-7608, Fax: 042-255-3745
E-mail: sblee@cnu.ac.kr

* 본 논문의 요지는 2007년 대한안과학회 제97회 춘계학술대회에서 포스터로 발표되었음.

결 과

경부와 상부 흉곽 주위의 술기 시행 후 눈꺼풀처짐이 발생하여 호르너증후군으로 진단받은 환자는 4명으로 남자가 1명, 여자가 3명이었다. 나이는 34세에서 50세까지 평균 42세이었다. 모든 환자들은 술기를 시행받은 당일눈꺼풀 처짐이 발생하였다. 환자들은 각각 쇄골하정맥에 케모포트 삽입술(Fig. 1), 내경정맥 삽관술, 성상신경절 차단술(C_6), 교감신경 절단술(T_2-T_4)(Fig. 2) 후 눈꺼풀처짐이 발생하였다. 모든 증례에서 시력검사, 안운동검사 등의 기본적인 안과검사에서 정상 소견이었으나, 환측의 동공이 축동되어 동공부등이 있었으며 밝은 조명에서 어두운 조명으로 바뀔 때 산동지연을 보였다. 또한 모든 증례에서 경도의 눈꺼풀 처짐이 환측에 있었으며, 눈꺼풀 올림근 기능은 정상이었다. 환측의 발한 감소를 호소하는 환자는 없었다. 1% 페닐

에프린 점안검사에서 모든 증례에서 환측 눈꺼풀의 눈꺼풀 처짐이 호전되는 페닐에프린 과민성을 보였다.

4명의 환자 중 2명은 추적 관찰 중에 각각 2개월과 4개월 후에 특별한 치료 없이 눈꺼풀처짐의 호전을 보였다. 하지만 케모포트 삽입술은 받은 환자는 7개월의 추적 관찰 기간 동안 눈꺼풀처짐이 호전없이 지속되었고, 교감신경 절단술을 시행 받은 환자는 10개월의 추적 관찰 후에도 눈꺼풀처짐이 지속되어 결막-뮐러근 절제술을 시행하였다(Table 1).

Pubmed를 통하여 의인성 호르너증후군에 대하여 검색한 결과 120개의 문헌이 검색되었고, 본 연구의 포함기준에 맞는 47개 문헌의 51증례를 대상으로 분석하였다. 증례에서 시행 받은 술기는 척수마취를 포함한 국소마취,³⁻²⁶ 흉관 삽입술,²⁷⁻³¹ 폐동맥 삽관술,^{32,33} 중심정맥삽관술,³⁴⁻⁴⁰ 경부 및 상부 흉곽 주위의 수술⁴¹⁻⁴⁹ 등이었고, 51명의 환자 중 31명의 환자(62%)에서 술기 후 발생한 눈꺼풀처짐과 동공



Figure 1. Photographs of a 50-year-old woman who underwent chemoport insertion into the left subclavian vein for chemotherapy. (A) Photograph showing 3 mm of left upper eyelid ptosis. (B) Left upper eyelid ptosis improved after instilling 1% phenylephrine. (C) At 7 months after onset, ptosis of the left upper eyelid persisted.



Figure 2. Photographs of a 34-year-old woman who underwent bilateral endoscopic thoracic sympathectomy (T_2-T_4) for hyperhidrosis 7 months previously. (A) Photograph showing 2 mm of right upper eyelid ptosis at the first visit. (B) Right upper eyelid ptosis improved after instilling 1% phenylephrine. (C) Photograph after conjunctivo-müllerectomy. The operation was performed 10 months after thoracic sympathectomy and resolved her right upper eyelid ptosis.

Table 1. Summary of four cases of iatrogenic Horner's syndrome

Case	Procedure	Amount of ptosis (mm)	Anisocoria	Dilation lag	Anhidrosis	Result
1	Chemoport (subclavian vein)	3	+	+	-	Persisted (7 months)
2	Central vein catheter (internal jugular vein)	2	+	+	-	Improved (4 months)
3	Stellate ganglion block (C_6)	2	+	+	-	Improved (2 months)
4	Endoscopic thoracic sympathectomy (T_2-T_4)	2	+	+	-	Persisted (10 months)

부등을 포함한 의인성 호르너증후군의 모든 증상이 완전히 회복되었고, 20명의 환자(38%)에서 증상이 지속되었다 (Table 2). 회복된 환자들은 증상 발생 후 17분에서 3개월 사이에 호전되었고, 증상이 지속된 환자에서는 최대 20개월의 경과 관찰기간 동안 증상이 호전되지 않았다.

증례

증례 1

50세 여자 환자가 유방암 수술 후 항암치료를 위하여 좌측 쇄골하정맥에 케모포트틀 삽입하였다. 케모포트틀 삽입할 당시 쇄골하정맥의 위치를 찾기 어려워 주사바늘 수차례 삽입을 시도한 후에 케모포트틀을 쇄골하 정맥에 위치시켰고 수술을 시행받은 당일 발생한 좌측 눈꺼풀처짐을 주소로 내원하였다. 우안 시력은 0.9, 좌안 시력은 1.0이었으며, 제일 안위에서 정위였고 안운동 장애는 없었다. 눈꺼풀틈새 너비는 우안 9 mm 좌안 6 mm, MRD1은 우안 5 mm, 좌안 3 mm 였고, 눈꺼풀 올림근 기능은 양안 12 mm이었다(Fig. 1A). 양안 대광반사는 정상이었고 구심성동공장애는 없었으나, 어두운 조명에서 동공 크기가 우안 6 mm, 좌안 5 mm로 동공

부등이 있었고 좌안의 산동지연이 관찰되었다. 페닐에프린 점안 후 측정한 눈꺼풀틈새 너비는 우안 9 mm, 좌안 9 mm, MRD1은 우안 5mm, 좌안 5 mm로 비대칭이 소실되었다 (Fig. 1B). 수술후 7개월 째 내원시에도 증상의 호전은 없었고(Fig. 1C), 그 이후로는 더 이상 내원하지 않아 경과관찰을 할 수 없었다.

증례 2

44세 여자 환자가 대장암 수술을 위하여 전신마취 중 시행한 우측 내경정맥 삽관술 후 발생한 우측 눈꺼풀처짐을 주소로 내원하였다. 내경정맥 삽관을 시행할 때 삽입된 관의 위치가 이상하여 3회의 삽관을 시도하여 삽관술을 마칠 수 있었다. 수술 후 우안에 2 mm의 눈꺼풀처짐이 있었으며, 눈꺼풀 올림근 기능은 양안 15 mm이었다. 어두운 조명에서 동공 크기는 우안 3 mm, 좌안 5 mm로 동공 부등이 있었고 산동지연도 관찰되었다. 다른 안과검사에서는 이상 소견은 없었으며 페닐에프린 점안 후에 우측 눈꺼풀처짐이 호전되었다. 약 1개월 후부터 증상의 호전을 보이기 시작하였고 4개월 후에 특별한 치료없이 우측 눈꺼풀처짐이 호전되었다.

Table 2. Results of literature review of iatrogenic Horner's syndrome

Procedure	No. of journals	No. of patients	No. improved (%)	Duration*	No. persisted (%)	Duration†
Local anesthesia ³⁻²⁶	24	26	23 (89)	5 days (17 min~9 days)	3 (11)	15 days (3 hours~1 month)
Epidural anesthesia ^{3,11-26}	17	18	17 (95)	5 days	1 (5)	3 hours
Subdural anesthesia ⁴	1	2	2 (100)	3 hours	0 (0)	—
Lumbar sympathetic block ⁵	1	1	1 (100)	40 min	0 (0)	—
Paravertebral block ⁶	1	1	0 (0)	—	1 (100)	2day
Intrapleural block ⁷	1	1	1 (100)	1 day	0 (0)	—
Intraoral anesthesia ⁸	1	1	1 (100)	6 hours	0 (0)	—
Interscalene block ⁹	1	1	0 (0)	—	1 (100)	1 months
Brachial plexus block ¹⁰	1	1	1 (100)	2 hours	0 (0)	—
Tube thoracostomy ²⁷⁻³¹	5	5	3 (60)	19 days (8 days~1 month)	2 (40)	6.5 months (6~7 months)
Swan-Ganz catheter ^{32,33}	2	2	0 (0)	—	2 (100)	10.5 months (2~19 months)
Central vein catheter ³⁴⁻⁴⁰	7	8	4 (50)	2 months (18 days~3 months)	4 (50)	2 months (2 weeks~7 months)
Other surgical procedure ⁴¹⁻⁴⁹	9	10	1 (10)	1 day	9 (90)	11 months (2~20 months)
Total	47	51	31 (62)	1.5 months (17 min~3 months)	20 (38)	10 months (3 hours~20 months)

* Median duration from the onset of symptom to recovery (minimum~maximum); † Median follow-up period from onset of symptom to the last follow-up time (minimum ~maximum).

증례 3

35세 남자 환자가 교통사고 후 지속된 견갑부 통증으로 좌측 성상신경절 차단(C6) 후 발생한 좌측 눈꺼풀처짐을 주소로 내원하였다. 좌안에 2 mm의 눈꺼풀처짐이 있었으며, 눈꺼풀 올림근 기능은 양안 10 mm이었고 어두운 조명에서 동공 부등과 좌안의 산동지연이 관찰되었다. 다른 안과검사에서 이상 소견은 없었으며, 페닐에프린 점안 후 좌측 눈꺼풀 처짐이 호전되었다. 눈꺼풀 처짐은 증상 발생 후 5일째부터 서서히 호전되어 약 2개월 후에 눈꺼풀처짐이 완전히 호전되었고, 이후 증상의 재발은 없었다.

증례 4

34세 여자 환자가 7개월 전 다한증으로 양측 흉부 교감신경 절단술(T2-T4)을 시행한 후에 발생한 우측 눈꺼풀 처짐을 주소로 내원하였다. 우안 시력은 0.8, 좌안 시력은 1.0이었으며 제일 안위상 정위, 안운동 장애는 없었다. 눈꺼풀틈새 너비는 우안 7 mm, 좌안 9 mm, MRD1 우안 1.5 mm, 좌안 3 mm, 눈꺼풀 올림근 기능은 우안 13 mm, 좌안 14 mm이었다(Fig. 2A). 어두운 조명에서 동공부등이 있었고 우안의 산동지연이 있었다. 페닐에프린 점안 후 우측 눈꺼풀 처짐이 호전되었다(Fig. 2B). 의인성 호르너증후군이 발생한 후 10개월 동안 눈꺼풀 처짐의 호전이 전혀 없어 결막-뮐러근 절제술을 시행하였고(Fig. 2C). 수술 후 4개월 간의 경과 관찰 동안 증상의 재발 없이 양안의 대칭성이 잘 유지되었다.

고 찰

호르너증후군의 원인으로 종양, 군발성 두통, 경부 수술, 경동맥 조영술 및 외상, 경부 추간판 탈출, 선천성 혈관 폐쇄나 기형 등이 알려져 있다.⁵⁰ Giles and Henderson¹은 호르너증후군의 여러 원인 중 종양이 35.6%로 가장 많으며, 외상 13.0%, 원인미상 24.1% 등이라고 보고한 바 있다.

외상에 의한 호르너증후군 중 의인성 호르너증후군은 경부 및 상부 흉곽 주위의 다양한 술기 이후에 발생할 수 있으며 지금까지 경막외 마취,³ 상완신경총 차단술,^{51,52} 성상신경절 차단술,⁵³ 내경정맥삽관술,^{34,54} 흉관삽입술,⁵⁵ 경부 및 흉곽 주위 수술^{48,56-58} 등에 의하여 발생한 경우가 보고되어 있다. 경부 및 흉곽 주위 수술은 갑상선절제술,⁴⁸ 관상동맥우회술,⁵⁷ 교감신경 절단술⁵⁸ 등을 시행한 후에 발생할 수 있다.

의인성 호르너증후군이 생기는 기전은 확실하지 않으나, 주사바늘 등에 의하여 교감신경 경로가 직접적으로 손상을

받거나,³³ 혈종 등에 의한 국소적인 압박이나 국소적인 허혈에 의하여 교감신경이 간접적으로 손상받았을 것으로 추측할 수 있다.^{55,59} 그리고 내경정맥 삽관술을 받은 환자에서 술기 중 반복적인 시도나 출혈이 있었던 점으로 미루어 이러한 기전들이 복합적으로 작용할 것으로 생각된다. 이번 연구의 증례들이 정확히 어떤 기전에 의하여 교감신경이 손상되었는지 확인하기 어려우나, 각 증례로 나눠 보면 쇄골하정맥에 케모포트 삽입 중 쇄골하정맥을 돌아오는 교감신경의 손상(증례 1), 내경정맥 삽관술 시행중 내경동맥 신경총의 손상(증례 2), 성상신경절 차단술 시행중 섬모체 척수중추 부위의 손상(증례 3), 흉부교감신경 절단술중 섬모체척수중추 부위의 손상(증례4)에 의하여 호르너증후군이 발생한 것으로 생각된다.

이번 연구에서 4예 중 2예는 특별한 치료 없이 2개월과 4개월 후에 눈꺼풀 처짐 증상이 호전되었으며, 다른 2예는 7개월과 10개월까지 호전 없이 증상이 지속되었다. 특히 2개월만에 증상이 완전히 호전된 예(증례 3)에서는 호르너증후군 발생 후 5일째부터 부분적인 눈꺼풀 처짐의 호전을 보여, 부분적인 호전이라도 초기에 나타나면 좀 더 좋은 예후를 기대할 수 있을 것으로 생각된다.

문헌을 종합해보면 증상의 지속여부는 보고에 따라 17분에서 3개월 내 호전되었다는 보고도 있었으며 20개월까지 증상이 지속된 경우도 있다. 그리고 교감신경에 직접적인 손상을 주지 않고 일시적인 마비 또는 일시적인 압박을 가할 수 있는 경막외 마취, 상완신경총 차단술 등의 술기 후에 발생한 의인성 호르너증후군은 비교적 빠른 시기에 증상의 회복을 보이고 회복되지 않는 환자도 적었다. 반면에 교감신경에 직접적인 손상을 줄 수 있는 흉관삽입술, 폐동맥 삽관술, 경부 및 상부 흉곽 주위의 수술 등을 시행 받고 발생한 경우에는 비교적 느린 회복을 보이고 상대적으로 경과 관찰 동안 회복을 보이지 않는 경향을 보였다.

의인성 호르너증후군의 치료는 눈꺼풀 처짐이나 무한증 등의 증상이 수개월 내에 호전되는 경우가 대부분이기 때문에 지금까지 보존적 치료가 우선적으로 시행되고 있었다. 하지만 수개월의 추적 관찰에도 증상의 호전을 보이지 않는 경우에는 결막-뮐러근 절제술 등의 수술적 치료를 시도하기도 한다. 본 연구에서는 10개월 동안 눈꺼풀 처짐이 지속된 환자에서 결막-뮐러근 절제술을 시행하였으며 수술 시행 후 4개월째까지 양안의 대칭성을 유지하였다. 하지만 의인성 호르너증후군에 의하여 발생한 눈꺼풀 처짐의 적절한 수술 시기에 대해서는 아직까지 보고된 문헌이 없다. 본 연구에서는 앞서 기술한 증례와 문헌고찰 결과를 종합하여 의인성 호르너증후군의 자연경과를 분석하여 적절한 수술 시기를 정해 보고자 하였다. 앞서 기술한 증례에서 눈꺼풀

처짐이 증상 발생 후 4개월 후에 회복된 경우가 있었고 문헌고찰에서 증상의 완전한 회복을 보인 환자가 최대 3개월 후에 회복된 것을 종합하면 최소한 4개월 이상 경과 관찰을 하여 증상의 호전이 전혀 없다면 수술을 통한 교정도 고려되어야 할 것으로 생각된다.

결론적으로 경부 및 상부 흉곽 주위의 다양한 술기를 시행 중에 의인성 호르너증후군이 발생할 수 있으며, 발생 후 수개월 내에 자연적인 호전이 있을 수 있으므로 경과 관찰이 필요하고 4개월 동안 증상의 호전이 없으면 수술적 치료를 고려해 볼 수 있을 것으로 생각된다. 또한 경부와 상부 흉곽 주위의 술기 시행 전에 호르너증후군의 발생 가능성에 대하여 환자에게 주지시킬 필요가 있을 것으로 보인다.

참고문헌

- Giles CL, Henderson JW. Horner's syndrome: an analysis of 216 cases. *Am J Ophthalmol* 1958;46:289-96.
- Danesh-Meyer HV, Savino P, Sergott R. The correlation of phenylephrine 1% with hydroxyamphetamine 1% in Horner's syndrome. *Br J Ophthalmol* 2004;88:592-3.
- Theodosiadis PD, Grosomanidis VO, Gkoutzioulis FV, Tzafettas JM. A case of unilateral Horner's syndrome after combined spinal epidural anesthesia with ropivacaine 10 mg/mL for cesarean section. *Int J Obstetric Anesth* 2006;15:68-70.
- Rodríguez J, Bárcena M, Taboada-Muñiz M, Alvarez J. Horner syndrome after unintended subdural block. A report of 2 cases. *J Clin Anesth* 2005;17:473-7.
- Wills MH, Korbon GA, Arasi R. Horner's syndrome resulting from a lumbar sympathetic block. *Anesthesiology* 1988;68:613-4.
- Crawley SM. Coexisting harlequin and Horner syndromes after high thoracic paravertebral block. *Br J Anaesth* 2006;96:537-8.
- Sihota MK, Holmblad BR. Horner's syndrome after intrapleural anesthesia with bupivacaine for post-herpetic neuralgia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1988;32:593-4.
- Dogan EA, Dora B. Transient partial ophthalmoplegia and Horner's syndrome after intraoral local anesthesia. *J Clin Neurosci* 2005;12:696-7.
- Sukhani R, Barclay J, Aasen M. Prolonged Horner's syndrome after interscalene block: a management dilemma. *Anesth Analg* 1994;79:601-3.
- Salengros JC, Jacquot C, Hesbois A, et al. Delayed Horner's syndrome during a continuous infraclavicular brachial plexus block. *J Clin Anesth* 2007;19:57-9.
- Paw HG. Horner's syndrome following low-dose epidural infusion for labour: a cautionary tale. *Eur J Anaesthesiol* 1998;15:110-1.
- Liu M, Kim PS, Chen CK, Smythe WR. Delayed Horner's syndrome as a complication of continuous thoracic epidural analgesia. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 1998;12:195-6.
- Aronson LA, Parker GC, Valley R, Norfleet EA. Acute Horner syndrome due to thoracic epidural analgesia in a paediatric patient. *Paediatr Anaesth* 2000;10:89-91.
- Lynch JH, Keneally RJ, Hustead TR. Horner's syndrome and trigeminal nerve palsy following epidural analgesia for labor. *J Am Board Fam Med* 2006;19:521-3.
- Narouze SN, Basali A, Mandel M, Tetzlaff JE. Horner's syndrome and trigeminal nerve palsy after lumbar epidural analgesia for labor and delivery. *J Clin Anesth* 2002;14:532-4.
- Chandrasekhar S, Peterfreund RA. Horner's syndrome following very low concentration bupivacaine infusion for labor epidural analgesia. *J Clin Anesth* 2003;15:217-9.
- De la Gala F, Reyes A, Avellanal M, et al. Trigeminal nerve palsy and Horner's syndrome following epidural analgesia for labor: a subdural block. *Int J Obstet Anesth* 2007;16:180-2.
- Hertz R, Chiovani CA, Marx GF. Delayed Horner's syndrome following obstetric extradural block. *Anesth Analg* 1980;59:299-300.
- Jeret JS, Mazurek AA. Acute postpartum Horner's syndrome due to epidural anesthesia. *Arch Ophthalmol* 1995;113:560.
- Abdelatti MO. Horner's syndrome due to epidural anaesthesia presenting with a painful eye. *Anaesthesia* 1993;48:1019-20.
- Tabatabaia M, Mazloomdoost M, Kirmli B. Bilateral Horner's syndrome and hoarseness complicating lumbar epidural anesthesia. *Reg Anesth* 1989;14:10-2.
- Skaredoff MN, Datta S. Horner's syndrome during epidural anaesthesia for elective caesarean section. *Can Anaesth Soc J* 1981;28:82-5.
- Zoellner PA, Bode ET. Horner's syndrome after epidural block in early pregnancy. *Reg Anesth* 1991;16:242-4.
- Sprung J, Haddox JD, Maitra-D'Cruze AM. Horner's syndrome and trigeminal nerve palsy following epidural anaesthesia for obstetrics. *Can J Anaesth* 1991;38:767-71.
- Rasmussen LS, Horn A. Horner's syndrome after long-term epidural block. *Eur J Anaesthesiol* 1992;9:133-4.
- Biousse V, Guevara RA, Newman NJ. Transient Horner's syndrome after lumbar epidural anesthesia. *Neurology* 1998;51:1473-5.
- Campbell P, Neil T, Wake PN. Horner's syndrome caused by an intercostal chest drain. *Thorax* 1989;44:305-6.
- Bertino RE, Wesbey GE, Johnson RJ. Horner syndrome occurring as a complication of chest tube placement. *Radiology* 1987;164:745.
- Pearce SH, Rees CJ, Smith RH. Horner's syndrome: an unusual iatrogenic complication of pneumothorax. *Br J Clin Pract* 1995;49:48.
- Ozel SK, Kazez A. Horner's syndrome secondary to tube thoracostomy. *Turk J Pediatr* 2004;46:189-90.
- Bourque PR, Paulus EM. Chest-tube thoracostomy causing Horner's syndrome. *Can J Surg* 1986;29:202-3.
- Teich SA, Halprin SL, Tay S. Horner's syndrome secondary to Swan-Ganz catheterization. *Am J Med* 1985;78:168-70.
- Birrer RB, Plotz CM. Bernard-Horner syndrome; associated with Swan-Ganz catheter. *N Y State J Med* 1981;81:362-4.
- Zeligowsky A, Szold A, Seror D, et al. Horner syndrome: a rare complication of internal jugular vein cannulation. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1991;15:199.
- Jarvis J, Watson A, Robertson G. Horner's syndrome after central venous catheterisation. *N Z Med J* 2005;118:1470.
- Links DJ, Crowe PJ. Horner's syndrome after placement of a peripherally inserted central catheter. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2006;30:451-2.
- Reddy G, Coombes A, Hubbard AD. Horner's syndrome following internal jugular vein cannulation. *Intensive Care Med* 1998;24:194-6.
- Sulemanji DS, Candan S, Torgay A, Dönmez A. Horner syndrome

- after subclavian venous catheterization. *Anesth Analg* 2006;103:509-10.
- 39) Williams MA, McAvoy C, Sharkey JA. Horner's syndrome following attempted internal jugular venous cannulation. *Eye* 2004;18:104-6.
- 40) Ford S, Lauder G. Case report of Horner's syndrome complicating internal jugular venous cannulation in a child. *Paediatr Anaesth* 2007;17:396-8.
- 41) Castillo BV Jr, Khan AM, Gieser R, Shownkeen H. Purtscher-like retinopathy and Horner's syndrome following coil embolization of an intracavernous carotid artery aneurysm. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2005;243:60-2.
- 42) Mueller KL, Loder RT, Eggenberger ER, Farley FA. Horner's syndrome after posterior spinal fusion in a child: a case report. *Spine* 2000;25:2836-7.
- 43) Hered RW, Cummings RJ, Helffrich R. Persistent Horner's syndrome after spinal fusion and epidural analgesia. A case report. *Spine* 1998;23:387-90.
- 44) Shissias CG, Golnik KC. Horner's syndrome after tonsillectomy. *Am J Ophthalmol* 1994;117:812-3.
- 45) Hobson JC, Malla JV, Kay NJ. Horner's syndrome following tonsillectomy. *J Laryngol Otol* 2006;120:800-1.
- 46) Perry C, James D, Wixon C, et al. Horner's syndrome after carotid endarterectomy a case report. *Vasc Surg* 2001;35:325-7.
- 47) Cavazza S, Bocciolini C, Gasparrini E, Tassinari G. Iatrogenic Horner's syndrome. *Eur J Ophthalmol* 2005;15:504-6.
- 48) Solomon P, Irish J, Gullane P. Horner's syndrome following a thyroidectomy. *J Otolaryngol* 1993;22:454-6.
- 49) Kara CO, Topuz B. Horner's syndrome after excision of cervical sympathetic chain schwannoma. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2002;127:127-8.
- 50) Kaya SO, Liman ST, Bir LS, et al. Horner's syndrome as a complication in thoracic surgical practice. *Eur J of Cardiothorac Surg* 2003;24:1025-8.
- 51) Holzman RS. Unilateral Horner's syndrome and brachial plexus anesthesia during lumbar epidural blockade. *J Clin Anesth* 2002;14:464-6.
- 52) Park MS, Kim DH. Prolonged Horner's syndrome following interscalene brachial plexus block. *Korean J Anesthesiol* 1997;33:558-61.
- 53) Heo GJ, Joo JC. Prolonged Horner's syndrome following stellate ganglion block. *J Korean Pain* 1996;9:248-50.
- 54) Davis P, Watson D. Horner's syndrome and vocal cord paralysis as a complication of percutaneous internal jugular vein catheterization in adults. *Anaesthesia* 1982;37:587-8.
- 55) Fleishman JA, Bullock JD, Rosset JS, Beck RW. Iatrogenic Horner's syndrome secondary to chest tube thoracostomy. *J Clin Neuroophthalmol* 1983;3:205-10.
- 56) Maloney WF, Younge BR, Moyer NJ. Evaluation of the causes and accuracy of pharmacologic localization in Horner's syndrome. *Am J Ophthalmol* 1980;90:394-402.
- 57) Barbutt D, Gold JP, Heinemann MH, et al. Horner's syndrome after coronary artery bypass surgery. *Neurology* 1994;44:951-2.
- 58) Herbst F, Plas EG, Függer F, Fritsch A. Endoscopic thoracic sympathectomy for primary hyperhidrosis of the upper limbs. A critical analysis and long term results of 480 operations. *Ann Surg* 1994;220:86-90.
- 59) Sears ML, Kier EL, Chavis RM. Horner's syndrome caused by occlusion of the vascular supply to sympathetic ganglia. *Am J Ophthalmol* 1974;77:717-24.

=ABSTRACT=

Iatrogenic Horner's Syndrome After Procedure in the Neck and Upper Thoracic Area

Young Joon Jo, MD^{1,2}, Yeon Hee Lee, MD^{1,2}, Yong Jun Yun, MD¹, Sung Bok Lee, MD^{1,2}

Department of Ophthalmology, Chungnam National University College of Medicine¹, Daejeon, Korea
Research Institute for Medical Science, Chungnam National University College of Medicine², Daejeon, Korea

Purpose: To investigate the natural course of iatrogenic Horner's syndrome induced by procedures in the neck and upper thoracic areas.

Methods: Four patients who developed ptosis after undergoing procedures near the neck and upper thoracic areas were diagnosed with iatrogenic Horner's syndrome. We evaluated the clinical courses of the patients retrospectively. We also performed a systematic Medline search through Pubmed to find patients with iatrogenic Horner's syndrome. We summarized onset times and natural courses of reported cases.

Results: In two cases, ptosis improved completely within 2 and 4 months. In the other two cases, ptosis persisted through the last follow-up. As a result of our Medline search, we identified 51 cases in 47 journals. In 31 patients (62%), symptoms improved from 17 minutes to 3 months after surgery. However, in 20 patients (38%), symptoms persisted for up to 20 months.

Conclusions: Although the mechanism underlying iatrogenic Horner's syndrome induced by procedures in the neck and upper thoracic area is not clearly understood, the syndrome may occur when the sympathetic nerve pathway is damaged directly or indirectly. Surgical correction should be postponed because this rare complication may resolve spontaneously within 4 months. The surgeon should explain the possibility of Horner's syndrome to patients after neck and upper thoracic surgery.

J Korean Ophthalmol Soc 2009;50(6):809-815

Key Words: Catheterization, Horner's syndrome, Iatrogenic, Ptosis, Stellate ganglion

Address reprint requests to **Sung Bok Lee, MD**

Department of Ophthalmology, Chungnam National University Hospital

#640 Daesa-dong, Jung-gu, Daejeon 301-721, Korea

Tel: 82-42-280-7608, Fax: 82-42-255-3745, E-mail: sblee@cnu.ac.kr