

두부, 경부, 견부의 근육불균형에 관한 연구

대구대학교 재활과학대학 물리치료학과

배 성 수

동의료원 물리치료실

김 병 조

강동병원 물리치료실

이 근 회

A Study of Muscle Imbalance of Head, Cervical and Shoulder Region

Bae, Sung-Soo, P.T., Ph.D.

Department of Physical Therapy, College of Rehabilitation Science, Taegu University

Kim, Byung-Jo, P.T., M.S.

Department of Physical Therapy, Dongeui Medical Center

Lee, Keun-Heui, P.T., M.S.

Department of Physical Therapy, Kangdong Hospital

< Abstract >

This study were to review of muscle imbalance of head, cervical and shoulder region. Head, cervical and shoulder region is a complicated mechanical unit, interconnected by numerous soft tissue links. These links, or articulation are functionaly and reflexly interdependent on one another.

The line of gravity falls anterior to the transverse axis of rotation for flexion and extension of the head and creates a flexion moment, which tends to tilt the head forward, is counteracted by tension in the tectorial membrane, and ligamentum nuchae, and by activity of the neck extensors. Therefore, the flexion moment equilibrate with the extension moment. Changing of the equilibrium will make mid cervical straight. It will make forward head posture(FHP) also.

FHP makes imbalance of suboccipital muscles, suprahyoid muscles and infrahyoid muscles. It has some relationship with temporomandibular joint, spine and equilibrium of pelvis.

I . 서 론

경추부는 두부의 아주 큰 가동범위를 제공하기 위해 척추에서도 가장 운동성이 크다(Shapiro와 Frankel, 1989). 또한 경추부는 복잡한 구조를 이루고 있으나 그 구조 하나 하나가 두부를 지탱할 수 있어야 하고, 신경 구성요소와 혈관들을 보호하고 근육이 부착할 수 있는

부착부를 제공하여야 한다(Moore, 1992). 이 요소들은 환경과 체간의 위치에 따라 변화되는 두부의 광범위한 가동 범위를 위한 유연성을 제공하여야 한다(Shapiro와 Frankel, 1989).

두·경부의 장애는 경추부에 통증을 일으키고 가동범위의 제한을 동반하게 되는데, Saskatchewan시와 Finland의 성인들이 일생 중 경부 장애 발병률이 67~

71%로 보고되었다(C t, Cassidy, Carroll, 1998 ; Melkel, Heli vaara, Sievers, 1991 ; Westerling, Jonsson, 1980 ; 배성수 등, 1999). 그런가 하면 산업화된 사회에 살고 있는 인구 중 13~22% 주민들이 한때 경부 통증을 경험한다고 한다(C t, Cassidy, Carroll, 1998 ; Bovim, Schrader, Sand, 1994).

두·경부의 통증과 장애는 성인들에게만 일어나는 것이 아니다. Finnish 고등학교 학생중 남학생의 10%, 여학생은 21%가 적어도 한 주에 한 번씩 경부와 견부에 통증을 경험하고 있다고 보고하였다(Niemi et al, 1996). Hermann과 Reese(2001)는 미국 물리치료 의뢰 환자 중 가장 실질적인 환자수는 두·경부 장애로 인한 통증과 가동범위 제한을 가진 환자라고 했다. 한 보고서에서는 물리치료를 받는 의뢰 환자 중 경부 장애(cervical spine disorder) 환자가 26%나 된다고 했다(Mossberg, McFarland, 1995).

두부와 경부는 여러 가지 환경에 대처하여 역동적 혹은 정적 활동을 할 수 있어야 하고, 자세조절이 이루어져야 한다. 자세조절은 두·경·견부를 이루는 분절들 즉, 두부, 경부, 견부를 연결하는 근력으로 이루어진다(Nashner, 1990 ; Horak, 1990). 두·경·견부의 목적 운동을 일으키는 주동근군이 수축하면, 길항근군은 주동근군과 같은 톤(tone)을 유지하면서 이완되는 상호교대작용이 일어나야 한다(Carlsoo, 1961 ; Gray, 1969 ; Soames와 Atha, 1981).

Clement와 Lestinne(1988)은 미항공우주국의 조종사들을 대상으로 비행전과 비행후의 체위에 관한 실험을 하였는데, 비행후 매우 달라진 것을 발견하게 되었다. 비행사들은 발과 체간이 조종석에 고정되어 계기판을 주시하는 상태로 장시간 앉아있게 되는데 귀환 즉시 검사한 조종사들의 체위는 비행전 자세보다 목관절이 매우 굴곡되어 있었다고 보고하였다. 미국 정형외과학회(AAOS, 1947)의 보고에 의하면 근육불균형을 일으킬 수 있는 가능성은 앞의 실험에서 증명된 바와 같이 장시간의 고정된 자세, 근육의 과사용과 저사용, 신경근의 장애 등으로 나타날 수 있다고 했다.

두·경·견부의 복잡한 구조 중 어느 하나가 이상이 있거나, 구조 주위를 둘러싼 근육군의 근력 균형의 이상 그리고 정상적인 두경부 자세유지가 깨어지면 두·경·견부의 통증과 가동범위 제한을 일으킬 수 있다.

본 연구에서는 두·경·견부의 구조적, 생역학적 관련성과 자세정렬을 이해하고, 근육불균형을 일으킴에 의한

두·경부의 병리에 대해 연구하려고 한다.

II. 두부, 경부, 견부의 구조적 관계

두·경·견부는 경추, 상흉추, 견갑대, 상지 등을 포함하고 있으며, 혈관계, 신경계, 연부조직 등이 서로 연합되어 있다. 이와 같은 구조들 중 관련성은 자세와 기능의 변화가 일어날 때 서로서로 그 자세와 기능에 영향을 미치게 된다. 견갑대는 쇄골, 상완골, 견갑골로 구성되며 운동성을 확보하기 위해 큰 근육군으로 매달려 있다고 할 수 있다. 견갑대의 운동성은 쇄골을 축으로 하고, 쇄골은 흉골과 연결하여 견갑골의 운동을 위해 가동성 활주가 일어난다(Moore, 1992). 따라서 견갑골의 운동은 쇄골의 가동성과 관련되고 견관절의 가동성은 견갑골의 운동성에 달려 있다.

후두부, 하악골, 경추 그리고 견갑대는 여러 개의 근육들이 부착하고, 많은 연부조직에 의해 연결되어 있다. 경추부 근막의 심·천부 섬유들은 후두부의 상항선(superior nuchal line), 유양돌기, 하악골저로부터 쇄골, 흉골병, 견봉에 부착한다. 견갑골은 운동을 위해 부분적인 역할을 하는 승모근 상섬유와 견갑거근이 후두골과 경추에서 견갑골의 상내연과 상외연에 각각 연결된다. 앞쪽으로 내려오는 근육 즉 흉쇄유돌근은 두 개의 유양돌기로부터 흉골과 쇄골에 부착된다(Moore, 1992).

경추부와 흉추부의 심층 근육들은 해부학적과 기능적으로 긴 근육군과 짧은 근육군으로 나뉘어진다(Grieve, 1981). 긴 근육군은 경장늑근(iliocostalis cervicis), 경극근(spinalis cervicis), 두취장근(longissimus capitis), 경최장근(longissimus cervicis)이며 기시와 정지는 여러 개의 분절을 지나서 이루어진다. 이 근육들은 경추신전을 위한 주동근이며 항중력근이다. 짧은 근육군은 다열근, 회전근, 극간근, 횡돌간근이며, 추간관절 가까이에서 기시하고 정지한다. 이 근육들은 척추가 운동할 때 추골이 안정되고, 흔들리지 않게 한다(Grieve, 1981 ; Basmajian, 1979 ; Jowett & Fiddler, 1975). Bsamajian(1971)에 의하면 사람이 운동을 하거나 혹은 서있는 동안에 짧은 근육들의 역할은 추골 하나하나를 연결하고 있음으로 추골의 아주 작은 운동을 조절하는 역동적인 인대로 작용한다. 그러나 척추의 운동은 긴 근육이 작용함으로 지렛대의 잇점과 역학적인 잇점을 갖게된다.

상경추의 심층부에 있는 후두하 근들은 축추, 환추 그리고 후두를 연결하는 근으로써 상두사근, 하두사근, 소후두직근, 대후두직근이다(Grieve, 1981 ; Moore, 1992). 이 근육들은 높은 신경 분포 비율을 갖고 있으며, 한 개의 뉴런이 3~5개 섬유를 지배하고 있다. 따라서 m/sec 내에 긴장(tension)의 변화를 빠르게 하고, 서 있는 동안에 머리와 목의 민감한 자세 조절이 일어나게 한다(Grieve 1981). 관절의 강직(stiffness) 혹은 퇴행성 관절증은 후두하근의 기능에 영향을 미치고, 후두하 관절 가동성에 변화를 일으킨다. 또한 상경추부에서는 추골동맥(vertebral artery)이 C1 횡돌기공을 통과하며 예각으로 꺾여 후두로 들어가게 되고, C1과 C2 사이에 C2 척추신경절이 있고, C1 신경이 대·소후두직근을 통과한다. 대후두신경(greater occipital nerve)은 상·하두사근을 따라 진행하고 있다(Moore, 1992). 따라서 상경추부의 근불균형은 상경추부에 있는 연부조직에 영향을 미치게되어 병리적 현상을 일으킬 수 있으며, 연관된 다른 부위의 연부조직에도 관련성을 일으킬 수 있다.

두·경·견부의 중요한 연부조직은 두개골, 하악골, 설골과 견갑대를 연결하고 있다. 두개골과 하악골은 측두근과 저작근으로 결합되어 있다. 하악골과 설골은 악이복근, 경돌설골근, 악설골근, 이설골근을 포함한 상설골근에 의해 결합되어 있다. 하설골근은 설골을 견갑대와 연결하고 있으며 간접적으로 연조직을 통해서 경추와 연결된다(Moore, 1992). 하설골근은 흉골설근, 흉골갑상골, 갑상설골근, 견설골근(omohyoid)이 포함된다. 특히 견설골근은 설골과 견갑골을 결합시키고, 흉설골근은 쇄골과 흉골을 결합시킨다(Moore, 1992).

Brodie(1950)는 근육 대신에 탄성이 있는 자료를 사용하여 하악골, 두개골, 경추, 견갑대, 견갑골에 연결된 근육의 긴장 변화에 대한 결과를 잘 나타내고 있다. 두·경·견부의 관련 구조는 상기와 같이 역학적인 단위로 복잡하고 여러개의 연부조직의 연결에 의해 상호 연결되었음을 알 수 있다. 연결된 관절들은 기능적으로, 반사반응적으로 서로 의존적이다. 서로 의존적이라 함은 상대적으로 적절한 자세 유지가 될 때 각각의 분절들이 정상적인 운동 기능을 발휘하게 됨을 말한다. 적절하지 못한 자세가 장기적으로 계속될 때 근육불균형이 발생되고, 또한 근육의 불균형으로 인해 적절한 자세 유지를 할 수 없게 되며, 이것은 관절면 운동학(arthrokinematics) 측면에서 운동의 역기능과 병리 현상을 일으키게 된다.

Ⅲ. 두·경·견부의 정상자세와 생역학

1. 자세

Steindler(1955)와 Basmajian(1979)은 자세는 신체를 지나는 중심선과 관련된 용어로 정의하였다. 즉 정상적인 두·경부의 자세는 중심선이 양쪽 유양돌기와, 양쪽 견관절 바로 앞의 중간을 지나는 선을 유지할 때라고 했다.

정상적인 자세에는 역동적이고 신경생리학적 그리고 조화에 의한 조절이 요구된다. 정상적인 자세 조절은 중심선(line of gravity, LOG)을 기준으로 LOG의 앞과 뒤 체중의 균형유지가 필요하다. 즉 LOG를 기준으로 전방으로 향하는 모멘트와 후방으로 향하는 모멘트가 평형을 이루어야 하는 것이다(Bailey, 1978). 따라서 인체 한 부분의 체중이 LOG 앞으로 변위되었다면 이것을 평형이 되도록 하기 위해 다른 부분이 LOG 뒤쪽으로 옮겨야 한다. 상경추가 LOG 앞으로 변위되면 중경추(midcervical)의 만곡이 감소하게 된다. 이로 인해 후두환추관절(occipitoatlantal joint)에서 과신전이 일어나게 된다(Bailey, 1978). 따라서 정상자세는 체중부하에 의해서 인체분절들이 LOG를 따라서 민감한 조절을 동반하게 된다.

또한 정상관절의 관절면 운동, 근력의 균형, 그리고 정상적인 신경생리학적인 요소에 의해 자세 유지가 영향을 받게된다. 근육의 수축, 요구된 근육의 균형 등은 신경계에 의해서 자세가 조절된다. 관절가동범위의 변화 혹은 근기능의 변화는 정상자세 유지에 영향을 미치게 된다. 변화에 대한 민감한 조절작용이 결여되면 장기적인 측면에서 자세의 변위, 통증발생, 근 불균형 등 병리 현상이 일어난다.

2. 생역학

정상적인 최적의 자세에서 두부, 경부의 LOG는 후두환추관절과 유양돌기 가까이를 지나게된다(Lehmkuhl, smith, 1983). 최적의 자세에서 두부, 경부를 지나는 중력은 수동인대 장력과 최소의 근육활동에 의해 생산되는 균형 토크에 의해 평형이 된다(Norkin, Levangie, 1992).

두부, 경추부에서 일어나는 운동은 굴곡, 신전, 측굴곡, 회전이다. 회전이 가장 크게 일어나는 부위는 C1과 C2사이이며 C2 레벨 이하의 측방굴곡은 쌍운동이 되어서

회전을 동반한다 (Norkin, Leavangie, 1992). 또한 상경추의 생역학적 운동은 매우 섬세하고 복잡하다(배성수 외, 1999).

환추후두관절운동은 일차적으로 머리를 끄덕임 즉 양 귓구멍을 통과하는 관상축을 축으로 한 시상면에서 굴곡, 신전하는 것이며(Kent, 1974 ; Basmajian, 1976 ; Cailliet, 1981), 축성회전(axial rotation)과 측방굴곡이 조금 가능하다(Panjabi, 1988). 굴곡, 신전을 결합한 ROM은 10~30° 이다(Kent, 1974 ; Basmajian, 1976 ; Cailliet, 1981 ; Parnianpour et al, 1988). 환추후두관절의 굴곡은 대공의 앞쪽링(anterior ring)과 치들기(dens)가 접촉됨으로 한정되고, 연부조직인 피개막에 의해 한정(limit)된다.

환측관절에서 운동은 굴곡, 신전, 측방굴곡, 회전이 일어나며 경추부 전체회전의 약 50%는 정중환축(median atlantoaxial)관절에서 일어난다. 이 회전은 나머지 경추부에서 일어나기 전에 일어난다. 환추는 양쪽으로 각각 45° 혹은 90°의 선회축(pivot)이 가능하다(Norkin, Levangie, 1992). 환측관절의 회전과 측굴곡은 익상인대에 의해 한정되고 굴곡과 신전은 피개막(tectoral membrane)에 의해서 한정된다. 또한 후환축인대는 굴곡을 한정(limit)하고, 전환축인대는 신전을 한정한다.

C2~C7관절에서 갈고리돌기(uncinate process)는 추체가 후방으로 병진하는 것을 예방하고, 측방굴곡을 한정한다. 섬유륜은 추체의 경사각을 한정한다. 디스크의 직경은 작지만 높이가 높아서 시상면과 관상면상에서 가동범위를 크게 한다. PLL, 항인대, 황색인대는 굴곡량을

을 한정한다. ALL은 신전량을 한정한다. C2~C7관절에서 과신전량의 한정은 극들기가 접촉됨으로 일어난다. 관절들기간 관절낭인대(zygapophyseal capsular ligament)는 느슨하고 큰 가동범위를 가능하게 한다. C2~C7에서 쌍운동이 일어나지 않을 때는 굴곡과 신전할 때이며, 굴곡과 신전의 범위가 최대로 일어나는 곳은 C4~C6이다(Norkin, Levangie, 1992).

3. 두부의 정적안정

환추후두관절과 환측관절에서 LOG는 치들기를 통과하는 수직하방으로 내려가며(Cailliet, 1981), 환축, 환추후두관절에서 굴곡 신전이 일어나는 횡축 앞을 통과한다(Norkin, Levangie, 1992). 따라서 중력 모멘트는 전방으로 경사시키며, 항인대, 피개막의 장력과 경부신전근의 작용에 의해 평형을 이룬다(Kapandji, 1974).

그러나 C2~C7관절에서 LOG는 굴곡 신전이 일어나는 횡축 뒤로 지나가게 됨으로 중력모멘트는 후방으로 경사시키며, ALL의 장력과 신전근의 작용에 의해 평형을 이룬다(Norkin, Levangie, 1992).

그림 1에서와 같이 A는 굴곡모멘트가 걸리게 됨을 알고, B는 생역학적인 분석에 의한 토오르크를 나타내고 있다. 그림1, B에서 d1과 d2 차이로 인해 후두하근과 경추신전근은 항상 긴장이 수반될 수 있다고 하겠다. 이것은 Grieve(1981)의 연구에 의하면 후두하근의 신경분포 비율이 높아 한 개의 뉴런이 3~5개 섬유를 지배하고 있다는 연구와 깊은 관련이 있는 것으로 사료된다.

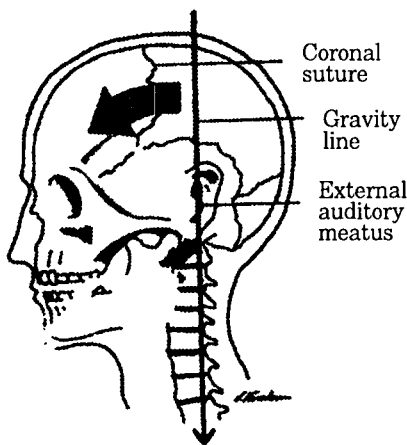
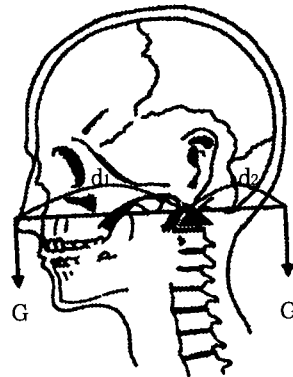


그림 1 A. 상경추 관절에서 발생하는 굴곡 모멘트.



$$\begin{aligned} \text{Torque} &= F \times d, \quad d_1 > d_2 \\ \text{Torque} &= G \times d_1 \neq G \times d_2 \\ \therefore \text{Torque } Gd_1 &> \text{Torque } Gd_2 \end{aligned}$$

B. 상경추 관절의 토오르크(torque).

IV. 두·경부의 병리

1. 근육불균형

정상적인 자세 유지는 양쪽 다리에 주어지는 체중부하력 즉 다리의 길이, 지면의 조건과 생리적 과정 즉 호흡, 삼키는 작용, 시각, 청각, 전정 균형에 의해 영향을 받는다(Solow, Tallgren, 1971 ; Vig et al, 1980 ; Cleall et al, 1966).

Vig 등(1980)은 코가 막혔을 때는 두부는 서서히 신전 증가가 나타났고, 코막힘을 제거했을 때 곧 바로 정상 위치로 되돌아 왔다고 했다. Cleall 등(1966)은 정상적인 연하작용(swallowing)시 두부가 굴곡, 신전을 하며, 2도 이상의 부정교합(malocclusion)이 있는 환자일 때 연하작용 시 두부의 굴곡, 신전운동 패턴에 변화가 일어났다고 하였다.

턱을 앞으로 내민 자세(forward head posture, FHP)는 두·경·건부의 근육불균형에 의해 반영되는 자세변화의 대표적인 형태이다. 이것으로 인한 변형된 자세는 견갑골이 외전(protract)되고, 측방회전(laterally rotation)되며, 견관절의 내회전이 증가, 상흉추의 후만을 증가시키고, 중경추(mid cervical)가 직선이 되면서 경추의 앞경사가 증가되며, 상경추가 신전되고 하경추는 굴곡된다(배성수 등, 1999 ; Ayub et al, 1984). 이로 인해서 두·경·건부의 연부조직이 변화되는데 첫째, 화셋관절과 추체후면의 과도한 압축, 둘째, 추골앞쪽에 있는 경부 굴곡근의 약화와 경부 신전근 타이트니스(tightness)의 관련성, 셋째, 후두하근과 상설골근들의 단축(shortening)과 설골의 거상으로 발생하는 하설골근들의 연장(lengthening)이 일어난다. 넷째, 상설골근들의 긴장(tension)증가는 하악을 하후방(posterior and inferiorly)으로 당기게 하고, 상악골과 하악골 사이를 더 떨어지게 하며, 입을 벌리게 한다. 다섯째, 입을 다물게 하기 위하여 측두근, 저작근, 중익상근이 수축해야된다. 여섯째, 저작근들의 과도한 긴장은 근막 스트레인(myofascial strain)과 통증이 심한 발통점이 원인이 된다(Manns et al, 1983). 일곱째, 구강악계(stomatognathic system) 즉 입과 악골이 관련된 저작근, TMJ, 혀, 교합(acclusion), 혈관, 인대, 연부조직에 문제점이 발생될 수 있다(Kraus, 1988).

설골의 거상(elevation)은 견갑설골근(omohyoid)의 긴장을 증가시키고, 견갑설골근은 견갑골의 상부에 정지

한다. 견갑설골근의 긴장은 승모근의 상섬유와 견갑거근을 단축시키게 되어 견갑골을 거상시킨다(Brodie, 1950).

흉부후만의 증가는 견갑골을 외전시키는 경향이 있으며, 따라서 능형근과 하승모근을 연장(lengthening)시키게 되는 반면에 전거근, 광배근, 견갑하근, 대원근을 단축시킨다. 부가적으로 견갑골 외전 증가는 견갑골 오구들기에 정지하는 소흉근과 대흉근을 단축시켜 견갑골을 상완골두 위로 당겨올리게 된다. 상완골은 내회전되어 견관절낭 앞쪽과 상완관절 인대들을 단축시킨다(Kopell, 1976). 상기와 같은 변화들은 견갑상완리듬의 변화를 가져오게 되며, 결과적으로 회전근개를 이루는 근들의 강도가 변화를 일으키게 되어 상완골두는 회전근개들의 건과 연부조직의 충돌(impingement)을 일으키고, 이것은 염증 유발과 기능 저하를 가져온다(Penny, Welsh, 1981 ; Travell, Simons, 1984).

2. 근육 불균형의 시각적 변화와 경추 곡선 변화

승모근의 상섬유와 흉쇄유돌근은 단축(shortened)되기 쉽고, 활동이 지나치게(overactive) 되기 쉬운 근육들이다. 상기의 근육들이 단축되면 정적 자세에서 시각적으로 쉽게 발견된다(Liebenson, 1996).

1) 승모근 상섬유의 단축

그림 2의 A는 정면, B는 측면, C는 후면에서 관찰한 것인데, 그림 A는 근육의 기시부인 머리가 단축된 근육 쪽으로 경사(inclined)지고, 반대쪽으로 회전된다. 따라서 귀의 높이는 단축된 쪽이 낮고 반대쪽은 높으며 잘 보이지 않는다. 코는 단축된 근육 반대쪽으로 편위된다. 근육의 정지부인 견갑대는 회전되고, 거상이 된다. 횡단지름(transverse diameter)이 감소된다. 견봉은 상내측(mediocranially)으로 편위된다. 어깨의 형태는 상방향으로 튀어 오른다.

그림 B는 근육의 기시부인 머리가 앞으로 밀려나가고(thrust) 후방으로 굽혀져 턱을 앞으로 내밀게 된다. 단축된 근육 쪽의 귀는 전하방(antero-inferiorly)으로 향하게 된다. 근육의 정지부인 견봉은 두부쪽으로 편위되고, 견봉과 상완골두 사이의 거리가 증가된다. 경추부의 만곡이 감소되어 직선화가 되고, 경추와 흉추접합점이 튀어 나온다.

그림 C는 근육의 기시부인 머리와 상경추가 단축된

근육 쪽으로 경사되고, 단축된 근육의 반대쪽 귀가 올라가고 더 잘 보인다. S자형 경추 측만을 형성한다. 근육의

정지부인 견갑대는 올라가게 되고 횡단 지름이 감소된다. 목과 어깨가 접근하게 된다.

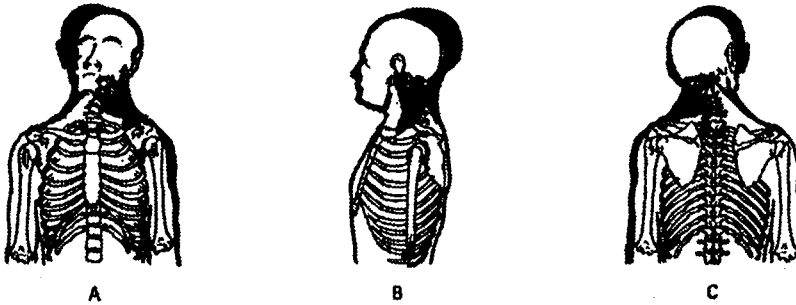


그림 2. 짧아진 승모근 상삼유에 의한 변화

그림 3은 단축된 근육 때문에 일어나는 역동적 운동 패턴을 관찰한 것으로서 A는 상면에서, B는 후면에서 관찰한 것이다. 견관절을 외전했을 때 단축된 근육에 의한 운동의 방향은 견봉쇄골관절(ACJ)에서 쇄골과 견갑

골 사이에 전단 운동이 일어난다. 머리는 신전, 단축된 쪽으로 측굴곡되고 반대쪽으로 회전한다. 경추는 앞으로 이동(shift)하고, 단축된 쪽으로 굴곡되고, 반대쪽으로 회전한다. 견갑대는 상방향으로 변위된다.



그림 3. 짧아진 승모근에 의한 외전시 변화

2) 흉쇄유돌근

그림 4의 A는 정면, B는 측면, C는 후면에서 관찰한 것인데 A는 근육의 기시부인 견갑대 횡직경이 감소되고, 어깨선이 만드는 각이 둔해졌다. 흉쇄유돌근의 기시부가 당겨올라가 쇄골와(fossa)가 잘 드러나 보인다. 정지부인 머리는 단축된 근육쪽으로 편위되고 반대쪽으로 회전된다. 단축된 쪽 귀는 전·하방으로 내려왔고, 귀가 더 잘 보인다.

B는 기시부인 쇄골의 내측 끝은 상방으로 올라가고

후방으로 경사진다. 정지부인 머리는 앞으로 밀려나가 턱이 올라가고 후두골은 낮아진다. 단축된 쪽의 귀는 앞으로 회전되고 낮아진다. 경추의 만곡은 감소되나 환추와 측두골 접합부의 신전은 증가한다.

C는 견갑골의 외측각은 낮아지고 하각은 올라간다. 팔은 체간에 더 가깝게 위치한다. 정지부인 머리는 후두부가 단축된 반대쪽으로 편위된다. 단축된 쪽의 유양돌기는 전·하방으로 낮아진다. 경추부는 C자형의 측만으로 나타난다.

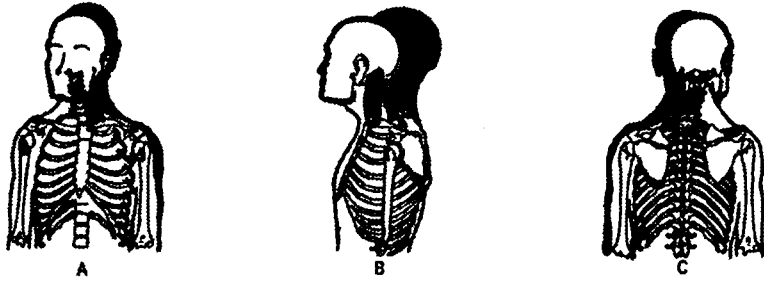


그림 4. 짧아진 흉쇄유돌근에 의한 변화

V. 결 론

두·경·견부는 두부, 경추, 상흉추, 견갑대, 상지 등을 포함하고 있으며 혈관계, 신경계, 연부조직 등이 서로 연합되어 있다. 상경추의 심층부에 있는 후두하근들은 측추, 환추 그리고 후두를 연결하는 근이며, 이 근들은 높은 신경분포 비율을 갖고 있으며, 한 개의 뉴런이 3~5개 섬유를 지배하고 있다.

정상적인 자세조절은 LOG를 기준으로 LOG의 앞과 뒤 체중의 균형 유지가 필요하다. LOG를 기준으로 전방으로 향하는 모멘트와 후방으로 향하는 모멘트가 평형을 이루어야 한다. 상경추가 LOG 앞으로 변위되면 중경추의 만곡이 감소된다. 따라서 후두환추관절에서 과신전이 일어나고 턱을 내민 FHP가 된다.

FHP가 되면 신경분포 비율이 높은 후두하근은 단축되고 ALL에는 긴장도가 높아지게 된다. 또한 상·하설 골근들의 긴장 변화가 연쇄적으로 일어나게 되고, TMJ에 영향을 미치게 된다.

경추부의 병리 현상은 TMJ를 비롯한 척추의 전반적인 만곡, 골반의 변위까지도 연쇄적으로 일어날 수 있다.

< 참고 문 헌 >

배성수 외(26인) : 정형물리치료학. 대학서림, 1999.
 American Academy of Orthopedic Surgeons :
 Posture and It's Relationship to
 Orthopedic Disabilities, 1947.
 Bailey, HW. : Theoretical significance of postural
 imbalance, especially the short leg. JAOA

77:452, 1978.

Basmajian : Primary Anatomy, 7th ed. Williams
 & Wilkins, Baltimore, 1976.

Bovim G, Schrader H, Sand T : Neck pain in the
 general population, Spine 19:1307-1309,
 1994.

Brodie, AG. : Anatomy and physiology of head
 and neck musculature. Am J Orthod
 36:831, 1950.

Cailliet, R. : Neck and Arm Pain, 2nd ed, FA
 Davis. Philadelphia, 1981.

Cleall, JR, Alexander WJ, McIntyre HM : Head
 posture and its relationship to deglutition.
 Angle Orthod 36:335, 1966.

Ct, P., Cassidy, JD., Carroll, L. : The
 Saskatchewan health and back pain survey :
 the prevalence of neck pain and related
 disability in Saskatchewan adults. Spine,
 23:1689-1698, 1998.

Gray, ER. : The role of the leg muscles in
 variations of the arches in normal and flat
 feet, Phys Ther 49:1084-1088, 1969.

Grieve, GP. : Common Vertebral Joint Problems.
 Churchill Livingstone, New York, 1981.

Hermann, KM., Reese, CS. : Relationships among
 selected measures of impairment, functional
 limitation, and disability in patients with
 cervical spine disorders. Physical Therapy
 81:903-914, 2001.

Horak, FB. : Measurement of movement patterns

- to study postural coordination, Proc 10th Annual Eugene Michels Res. Forum APTA Section on Research, 1990.
- Kapandji, IA. : The Physiology of the Joints. Vol 3, Churchill-Livingstone, Edinburgh, 1974.
- Kent, BA. : Anatomy of the trunk : A review. Part 1. phys Ther 54:7, 1974.
- Kopell, HP., Thomson, WAL. : Peripheral Entrapment Neuropathics. 2nd ed. Robert E Krieger, New York, 1976.
- Kraus, S. : Cervical Spine Influence on the Craniomandibular Region. p367, In Kraus S : TMJ Disorder : Management of the Craniomandibular Complex. Churchill Livingstone, New York, 1988.
- LehmKul, D., Smith, LK. : Brunstrom's Clinical Kinesiology, 4th ed. FA Davis, Philadelphia 1983.
- Liebenson, C. : Rehabilitation of the Spine. Williams & Wilkins, 1996.
- Manns, A., Miralles, R., Stander, H. : Influence of the vertical dimation in the treatment myofascial pain dysfunction syndrome. J Prosthet Dent 50(5) : 700, 1983.
- Moore, KL. : Clinically Oriented Anatomy. 3rd ed. Williams & Wilkins, 1992.
- Mossberg, KA., Mcfarland, C. : Initial health status of patients at outpatient physical therapy clinics. Phys Ther, 75:1043-1051, 1995.
- M kel . M., Heli vaara, M., Sievers, K. : Prevalance, determinents, and consequences of chronic neck pain in Finland. Ann J Epidemiol 134:1356-1367, 1991.
- Nashner, LM. : Sensory, neuromuscular and biomechanical contributions to human balance, Proc APTA Forum, APTA, 1990.
- Niemi, S., Levoska, S., Kemil , J., Rekola, K., Kein nen-Kiukaanniemi : Neck and shoulder symptoms and leisure time activities in high school students. J Orthop Sports Phys Ther. 24:25-29, 1996.
- Norkin, CC., Levangie, PK. : Joint Structure and Function. 2nd ed, FA Davis Philadelphia, 1922.
- Panjabi, M. : Three dimensional movement of the upper cervical spine. Spine 13:726-730, 1988.
- Parnianpour, M., Nordin, M., Frankel, VH., Kahanovitz, N. : The effect of fatigue on the motor output and pattern of isodynamic trunk movement. Isotechnol Res, Abstr, 1988.
- Penny, IN., Welsh, MB. : Shoulder impingement syndromes in athletes and their surgical management. Am J Sports Med, 9:11, 1981.
- Shapiro, I., Frankel, VH. : Biomechanics of the Cervical Spine. Basic Biomechanics of the Musculoskeletal System. 2nd edited Nordin M, Frankel VH, Lea & Febiger, 1989.
- Solow, B., Tallgren, A. : Natural head position in standing subjects. Acta Odontol Scand 29:591, 1971.
- Steindler, A. : Kinesiology of the Human Body : Under Normal and Pathological Conditions, 5th ed, Charles C Thomas, Springfield, IL, 1955.
- Travell, JG., Simons, DG. : Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual. Williams and Wilkins, Baltimore, 1984.
- Vig, PS., Showfety, KJ., Phillips, C. : Experimental manipulation of head posture. Ana J Orthod 77:3, 1980.
- Westerling, D., Jonnsson, BG. : Pain from the neck-shoulder region and sick leave. Scand J Soc Med 8:131-136, 1980.