

청소년 측두하악장애 환자의 사이버여가활동과 신체활동 특성

부산대학교 치의학전문대학원 구강내과학 교실¹
인제대학교 부산백병원 구강내과학교실²

김병수¹ · 허준영¹ · 옥수민¹ · 김경희² · 정성희¹ · 고명연¹ · 안용우¹

본 연구의 목적은 청소년 측두하악장애 환자의 개인 특성, 신체 활동 및 사이버여가활동과 턱관절증상과의 관계를 알아보기 위한 것이다.

부산대학병원 구강내과에 턱관절증상으로 내원한 11~19세 청소년 219명과 대조군 90명의 개인 특성, 사이버여가활동 및 신체활동과 측두하악장애 증상과의 관계를 조사하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

환자군이 대조군에 비해 수면의 질이 더 낮았고, 사이버여가활동시간이 길고, 빈도가 더 잦았다. 환자군에서는 수면시간이 짧을수록 초진 시 느끼는 통증이 심했으며, 스트레스가 높을수록 신체활동이 더 적었고, 측두하악장애 증상이 심해질수록 사이버여가시간이 더 짧았다.

주제어: 청소년, 사이버여가활동, 인터넷, 측두하악장애

I. 서 론

측두하악장애(Temporomandibular disorders, TMD)는 구강안면영역에서 발생하는 대표적인 근골격계 질환으로 측두하악관절(Temporomandibular joint, TMJ)과 관절주위 조직 및 저작근의 통증, 관절잡음, 개구제한 등이 주요한 임상특징이다.^{1,2)} 측두하악장애는 다수의 역학조사에 따르면 진단 기준에 따라 상당한 차이를 보이긴 하지만, 표본인구의 41%가 적어도 하나 이상의 측두하악장애와 관련된 임상증상을 호소하고 평균 56%에서 적어도 하나 이상의 징후가 관찰되

는 유병율이 높은 질환이다.³⁾

1993년 고 등⁴⁾이 1990년부터 1993년까지 부산대학병원 구강내과에 내원한 환자를 조사한 결과에 따르면 그 당시 19세 이하 청소년이 128명으로 15.1%를 차지하고 있었으나 2000년은 565명으로(여 347명, 남 218명) 18.3%, 2008년은 650명으로(여 355명, 남 295명) 21%의 청소년이 내원하여 확연한 증가추세를 보이고 있다. 또한 2006년 이⁵⁾ 등이 10~20대에서 유병율이 가장 높은 것으로 보아 점차 측두하악장애의 발생연령대가 낮아졌다고 보고하였으며, 2012년 옥⁶⁾ 등은 2000년도에 비해 2008년도의 청소년 내원환자수가 증가하였다고 보고 하였다.

청소년기는 육체적으로 급격히 성장하는 시기이며 신체적 발달뿐만 아니라 인성, 정서, 사회성의 발달에도 중요한 시기이다. 청소년기의 측두하악장애는 학습장애, 수면장애, 학교결석, 약물남용 등 일상생활에 끼치는 영향이 많고,⁷⁾ 방치 할 때 심한 임상증상을 유발할 수 있다.⁸⁾

과거에 비해 현대의 청소년은 입시위주의 교육으로 인하여 신체활동은 감소하고 컴퓨터 및 스마트폰의 확산으로 인한 컴퓨터게임, 인터넷서핑 등의 사이

교신저자 : 안용우

경남 양산시 물금읍 범어리

부산대학교 치과대학 구강내과학교실

Tel: 055-360-5230

Fax: 055-360-5238

E-mail: ahnyongw@pusan.ac.kr

원고접수일: 2013-03-11

원고수정일: 2013-04-30

심사완료일: 2013-05-20

* 본 연구는 2011년도 부산대학교병원 임상연구비 지원으로 이루어 졌음.

버여가활동이 늘어나고 있다. 아동, 청소년의 생활패턴을 국제적으로 비교한 연구에서 한국, 미국, 영국, 독일, 스웨덴, 핀란드 중 한국의 15~24세 연령의 운동시간이 가장 짧은 것으로 나타났다.⁹⁾ 또한, 한국 학생들의 교제 및 여가활동 시간은 대중매체의 이용과 취미 및 오락 활동에 집중되어 있으며, 그 가운데에서도 TV/비디오 시청과 컴퓨터 게임에 대부분의 시간을 사용하고 있는 것으로 보고되었다.¹⁰⁾ 신체 활동의 감소와 컴퓨터사용의 증가로 인한 자세의 문제는 많은 근골격계 문제를 야기하고,¹¹⁾ 측두하악장애에도 많은 영향을 미친다.

측두하악장애에 관한 역학연구는 다수가 이루어졌으나 청소년집단에 한정하여 진행된 연구는 드물었으며^{4,12)} 청소년환자의 임상적 특성에 관한 연구가 있었으나 기여요인에 대한 단순평가에 그쳤다.⁶⁾ 생활패턴은 측두하악장애 기여요인의 원인이 되나 이에 대한 평가에 관한 연구는 없었다. 따라서, 본 연구는 청소년환자의 생활패턴과 관계가 있는 사이버여가활동과 신체활동의 특성에 대해 조사하여 증가하는 청소년 측두하악장애환자의 진단과 치료에 도움이 되는 자료를 조사하고자 하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

2012년 부산대학교 치과병원 구강내과에 측두하악장애를 주소로 내원한 10대 소년 (만11~ 19세) 219명을 대상으로 측두하악분석검사를 시행하였고, 개인특성, 사이버여가활동, 신체활동으로 구성된 설문(부록 1)을 시행하였다.

대조군으로 측두하악장애를 주소로 병원에 내원한 적이 없는 고등학생 90명을 대상으로 동일한 설문과 측두하악장애환자를 위한 조사설문(부록 2)을 시행하였다. 환자군과 대조군 중 설문내용에 답하지 않은 경

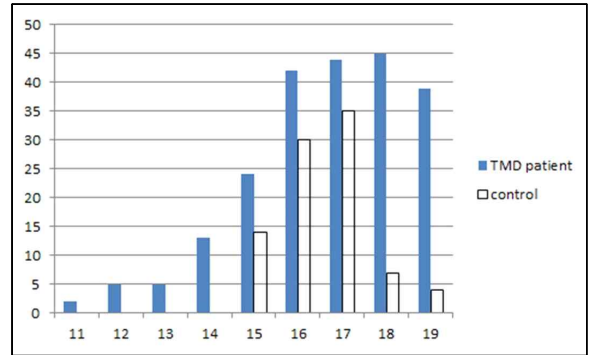


Fig. 1. Age distribution of control and TMD patient.

우는 각 군에서 제외하고 통계처리 하였다(Table 1, Fig. 1).

2. 조사항목

- 1) 측두하악장애환자를 위한 조사설문지, 진단명, 만성도, 수의등급에 의한 유추 척도(Numerical Analog Scale : NAS; range 0-10)로 표현한 초진시의 통증수준을 조사하였다.
- 2) 성별, 나이 및 개인특성(수면시간, 취침시간, 평소에 느끼는 피로감)을 조사하였다.
- 3) 사이버여가활동은 한국인터넷진흥원의 상반기 정보화실태조사 결과 보고서를 바탕으로 홍기용이 청소년의 정보화 활동의 실태항목을 유의 선정하여 만든 ‘청소년 여가생활의 조사’ 설문지를 이용하였다.¹³⁾
- 4) 세계보건기구의 축소형 한국어판 신체활동설문지가가보고형을 사용하여 지난 7일 동안의 격렬한 신체활동, 중간정도의 신체활동, 걷기, 앉아서 보낸 활동의 구체적 시간을 측정하고 연속형과 범주형 점수로 변환한 후 사용하였다.¹⁴⁾

Table 1. The distribution of gender and age in control and TMD patient.

	male	female	total	mean age	
				male	female
control	20(6.5%)	70(22.7%)	90(29.1%)	17.60±0.995	16.21±0.759
TMD Patient	79(25.6%)	140(45.3%)	219(70.9%)	16.77±1.544	16.68±1.950
Total	99(32.0%)	210(68.0%)	309(100%)	16.94±1.483	16.52±1.664

부 록 1

안녕하십니까?

본 설문지는 청소년들의 여가생활 및 신체활동과 턱관절장애의 상관관계를 조사하기 위한 것으로 여러분께서 작성해 주시는 이 설문지는 학문적 연구목적 이외에는 다른 용도로는 절대 사용되지 않으며 통계적인 자료처리에만 이용될 것이며 개인에 대한 사항은 절대 비밀이 보장됩니다. 감사합니다.

부산대학교 치과대학 구강내과학 교실

*청소년 여가생활의 조사 설문지¹⁴⁾

*귀하의 개인적인 특성에 대한 질문입니다.

1. 귀하의 성별, 연령은? ① 남 ② 여 ()세
2. 귀하의 체중과 키는 얼마입니까? 체중()kg 키()cm
3. 종교는 무엇입니까? ① 무교 ② 기독교 ③ 불교 ④ 천주교 ⑤ 기타()
4. 학업성적은 어느 정도입니까? ① 최상위권 ② 상위권 ③ 중위권 ④ 하위권
5. 부모님은 직업이 있습니까?
 - ① 부모님이 맞벌이를 한다.
 - ② 아버지는 직업이 있고 어머니는 가정 주부이다.
 - ③ 아버지는 무직이고 어머니는 직업이 있다.
 - ④ 부모님 모두 무직이다.
 - ⑤ 기타()
6. 평소 통학수단은 무엇입니까?
 - ① 걸어서 통학한다.
 - ② 자전거로 통학한다.
 - ③ 대중교통으로 통학한다.
 - ④ 자가용으로 통학한다.
7. 평소 수면 시간은 몇 시간입니까?
 - ① 5시간 미만
 - ② 5시간 이상~ 7시간 미만
 - ③ 7시간 이상 ~9시간 미만
 - ④ 9시간 이상
8. 평상시 잠자리에 드는 시간은 언제입니까?
 - ① 오후10시 이전
 - ② 오후10시~12시 이전
 - ③ 오후12시~새벽2시
 - ④ 새벽2시 이후
9. 평소에 피로함을 느끼니까?
 - ① 전혀 피로하지 않다.
 - ② 약간 피로하다.
 - ③ 보통으로 피로하다.
 - ④ 매우 피로하다
10. 흡연을 합니까? ① 한다 ② 하지 않는다

11. 음주를 합니까? ① 한다 ② 하지 않는다

*사이버 여가생활에 관한 질문입니다.

여가시간이란 우리의 일상생활 중에서 수면, 식사, 학교 공부 시간을 제외한 어떤 구속도 받지 않는 자유로운 시간을 의미한다.

1. 여가 시간에 같이 활동을 하는 대상은 주로 누구입니까?
① 부모님 ② 형제, 자매 ③ 친구 ④ 기타()
2. 친구들과 모이면 자주 가게 되는 곳은 어디입니까?
① 도서관 ② 친구집 ③ 노래방 ④ PC방 ⑤ 시내 ⑥ 동네공원 ⑦ 기타()
3. 다음 중 여가 시간에 주로 하는 일은 무엇입니까?
① 독서 ② 컴퓨터(인터넷, 게임, 채팅 등) ③ 운동 ④ TV시청 ⑤ 음악감상
⑥ 친구와의 만남 ⑦ 문화활동 ⑧ 기타()
4. 자신이 사이버활동을 사용할 때 가장 많이 이용하는 순서대로 3가지 고르세요.
1순위() -- 2순위() -- 3순위()
① 게임 ② 정보검색 ③ 메신저/채팅 ④ 홈페이지관리(미니홈피, 블로그)
⑤ 온라인 쇼핑 ⑥ e-mail ⑦ MP3, 영화, 사진다운로드 ⑧ 동호회활동
5. 인터넷 평균이용시간은 얼마나 됩니까?
평일 하루:()시간()분
주말 하루:()시간()분
6. 일주일에 인터넷을 이용하는 빈도는 얼마입니까?
① 없다 ② 1~2일 ③ 3~4일 ④ 5~6일 ⑤ 매일
7. 주로 인터넷을 이용하는 장소는 어디입니까?
① 집 ② 학교 ③ PC방 ④ 공공기관 및 공공시설(동사무소, 우체국 등) ⑤ 기타()
8. 지난 6개월 동안 PC방을 이용하신 시간은 일주일에 평균 얼마나 됩니까?
1주일 평균 ()시간()분
9. PC방을 주로 이용하는 이유는 무엇입니까?
① 집에서 인터넷하기가 눈치보여서
② 집에 있는 컴퓨터 성능이 떨어져서
③ 친구들과 어울리기 위해
④ 특별한 목적 등으로
⑤ 기타()

10. 컴퓨터 게임을 하는 가장 큰 이유는 무엇입니까?

- ① 심심해서
- ② 친구들과 게임을 즐기기 위해서
- ③ 스트레스를 풀기 위해서
- ④ 특별한 이유없이
- ⑤ 게임을 하다보니 점점 빠져들어서
- ⑥ 주변친구들이 다 하니까

11. 일주일에 컴퓨터 게임을 이용하는 빈도는 얼마입니까?

- ① 없다 ② 1~2일 ③ 3~4일 ④ 5~6일 ⑤ 매일

12. 컴퓨터 게임 평균이용시간은 얼마나 됩니까?

평일 하루:()시간()분
 주말 하루:()시간()분

13. 컴퓨터 게임 1회 이용시간은 얼마입니까?

- ① 1시간 미만
- ② 1시간 이상~2시간 미만
- ③ 2시간 이상~3시간 미만
- ④ 3시간 이상~4시간 미만
- ⑤ 4시간 이상~5시간 미만
- ⑥ 5시간 이상

14. 컴퓨터 게임 후 잠이 들 때까지 걸리는 시간은 얼마입니까?

- ① 10분 이내
- ② 10분 이상~30분 미만
- ③ 30분 이상~1시간 미만
- ④ 1시간 이상~2시간 미만
- ⑤ 2시간 이상(쉽게 잠이 들지 않는다)

*신체활동에 관한 질문입니다.

설문은 지난 7일간 귀하가 신체활동에 소모한 시간에 대해 물을 것입니다. 귀하 스스로활동적이지 않다고 생각되시더라도 각 질문에 응답해 주시기 바랍니다. 학교에서 집에 서 하는 활동, 교통수단을 이용할 때 하는 활동, 여가 시간에 시행하는 활동, 운동 또는 스포츠 모두를 포함하여 생각해 주시기 바랍니다. 귀하가 지난 7일간 하신 모든 격렬한 활동을 생각해 보십시오. 격렬한 신체활동이란 힘들게 움직이는 활동으로서 평소보다 숨이 훨씬 더 차게 만드는 활동입니다. 한번에 적어도 10분 이상 지속한 활동만을 생각하여 응답해주시기 바랍니다.

1. 지난 7일간 무거운 물건 나르기, 달리기, 에어로빅, 빠른 속도로 자전거타기 등과 같은 격렬한 신체 활동을 며칠 간 하였습니까?

일주일에 ()일

격렬한 신체활동 없었음 ⇒ 3번으로 가세요

2. 그런 날 중 하루에 격렬한 신체활동을 하면서 보낸 시간이 보통 얼마나 됩니까?

하루에 시간 ()분

모르겠다 /확실하지 않다

귀하가 지난 7일간 하신 모든 중간정도 신체활동을 생각해 보십시오. 중간정도 활동이란 중간정도 힘들게 움직이는 활동으로서 평소보다 숨이 조금 더 차게 만드는 활동입니다. 한번에 적어도 10분 이상 지속한 활동만을 생각하여 응답해주시기 바랍니다.

3. 지난 7일간,가벼운 물건 나르기, 보통 속도로 자전거, 복식 테스트 등과 같은 중간정도 신체활동을 며칠간 하였습니까? 걷기는 포함시키지 마십시오

일주일에 ()일

중간정도 신체활동 없었음 ⇒ 5번으로 가세요

4. 그런 날 중 하루에 중간정도의 신체활동을 하며 보낸 시간이 보통 얼마나 됩니까?

하루에 ()시간 ()분

모르겠다 /확실하지 않다

지난 7일간 걸었던 시간을 생각해 보십시오. 학교나 집에서, 교통 수단을 이용할때 걸었던 것 뿐만 아니라 오락활동, 스포츠, 운동, 여가 시간에 걸었던 것도 포함됩니다.

5. 지난 7일간,한번에 적어도 10분 이상 걸은 날이 며칠입니까?

일주일에 ()일

걷지 않았음 ⇒ 7번으로 가세요

6. 그런 날 중 하루에 걸으면서 보낸 시간이 보통 얼마나 됩니까?

하루에 시간 ()분

모르겠다 /확실하지 않다

마지막 질문은 지난 7일간 주중에 앉아서 보낸 시간에 관한 것입니다. 여기에는 집에서 학업이나 여가 시간에 앉아서 보낸 시간이 포함됩니다. 또한 책상에 앉아 있거나, 구를 만나거나, 독서할 때 앉거나, 텔레비전을 앉아서 또는 누워서 시청한 시간이 포함됩니다.

7. 지난 7일간,주중에 앉아서 보낸 시간이 보통 얼마나 됩니까?

하루에 ()시간 ()분

모르겠다 /확실하지 않다

부 록 2

*측두하악장애환자를 위한 설문지

1부	예	아니오
* 입을 벌리고 다물 때 턱에서 소리가 나며 그것이 당신이나 다른 사람을 불편하게 합니까?		
* 턱이 잘 움직이지 않아서 자유롭게 입을 벌리지 못합니까?		
* 입을 크게 벌리거나 씹을 때 통증이 있습니까?		
* 귀나 귀 앞부위에 통증이 있습니까?		
* 얼굴, 뺨, 턱, 목구멍 또는 관자놀이에 통증이 있습니까?		
* 원하는 만큼 입을 벌리지 못하십니까?		
* 식사를 많이 하고난 후나 치과 치료 후 당신은 턱이 피곤하다고 느끼니까?		
* 아래 윗니가 불편하게 물린다고 느끼니까?		
2부	예	아니오
* 밤중에 이를 가는 것을 느낀 적이 있습니까?		
* 아래 윗니를 꼭 물고 있는 버릇이 있습니까?		
* 아침에 일어날 때 불편하거나 두통이 있습니까?		
* 항상 한쪽으로만 음식을 씹으십니까?		
* 턱에 외상이나 충격을 받은 적이 있습니까?		
* 습관적으로 껌을 씹거나 파이프담배를 피우십니까?		
3부	예	아니오
* 통증이나 불쾌감으로 잠을 설치십니까?		
* 통증이나 불쾌감으로 일상활동이나 다른 행동에 제약을 받으십니까?		
* 통증이나 불쾌감으로 약물치료를 받거나 약을 드십니까? (진통제, 근육이완제, 항우울제 등)		
* 통증이나 불쾌감으로 식욕의 변화를 느끼니까?		
* 통증이나 불쾌감으로 좌절감이나 우울함을 느끼게 할 때가 있습니까?		
4부	예	아니오
* 다른 관절의 염증이나 통증으로 고통을 받으십니까?		
* 신경성 위장장애나 궤양으로 고통을 받으십니까?		
* 변비나 장염으로 고통을 받으십니까?		
* 등이나 목의 통증으로 고통을 받으십니까?		
* 피부병이나 알레르기 증상으로 고통을 받으십니까?		
* 턱의 근육이나 턱관절의 이상으로 해서 치료받은 경험이 있습니까?		

(1) 연속형 점수 (MET=Metabolic Equivalent Task)

① 걷기(Walking)MET(min/week) = 3.3×걷기(분)×
걷기(일)

② 중등도 활동(Moderate)MET(min/week) = 4.0×중
등도 강도(분)×중등도 강도(일)

③ 격렬한 활동(Vigorous)MET(min/week) = 8.0×격
렬한 강도(분)×격렬한 강도(일)

총 점수는 걷기 + 중등도 활동 + 격렬한 활동 MET (min/week)를 합한 점수로 계산하였다. 점수화 과정에서 MET(min/week)는 시간을 분으로 전환하여 계산하였다. 10분미만의 신체활동은 신체활동을 하지 않은 것으로 간주하였다.

(2) 범주형 점수

① 비활동(Inactive ; 범주형 1) : 신체활동의 가장 낮은 단계로 범주형 2와 3에 포함 되지 않는 대상자들이 여기에 포함되며 불충분한 활동으로 고려된다.

② 최소한 활동(Minimally active ; 범주형 2) : 충분한 활동으로 분류되는 최소수준의 활동을 하는 대상자로 다음의 3가지 기준 중 하나에 해당 되는 대상자가 여기에 포함된다.

- 주 3일 이상, 하루 20분 이상 격렬한 신체활동을 하거나
- 주 5일 이상, 하루 30일 이상 중등도 신체활동을 하거나
- 주 5일 이상 600MET (min/week)에 해당되는 걷기, 중등도 활동 혹은 격렬한 신체활동을 조합하는 경우

③ 건강증진 신체활동(Health Enhancing Physical Activity, HEPA ; 범주형 3) : 최소수준의 신체활동 권장량을 초과하고 건강한 생활양식을 위해 충분한 신체활동을 축적하는 대상자들이 이 범주에 속한다. HEPA로 구분하기 위한 두 가지 범주는 다음과 같다.

- 최소한 주 3일 이상, 1500MET(min/week)에 해당되는 격렬한 신체활동을 하거나
- 최소한 주 7일 이상, 3000MET(min/week)에 해당되는 걷기, 중등도 활동 혹은 격렬한 신체활동을 조합하여 7일 이상 한 경우

3. 통계 분석

설문지 보기문항은 서열척도로써 보기의 점수 값으

로 평균을 내어 상대적인 크기의 정도를 비교하였으며, SPSS Statistics (version 20 for windows)을 이용하여 independent t-test, Pearson's correlations, independent samples median test를 시행하였다.

III. 연구결과

1. 대조군과 환자군사이의 측두하악장애 설문지 비교

측두하악장애환자를 위한 설문지(부록 2) Part 1,3에서는 환자군이 대조군에 비하여 모든 증상에 대한 응답이 유의하게 높게 나타났고, Part 2에서는 이갈이의 인지에 대한 응답을 제외하고 모든 항목에서 대조군에 비해 높았다. Part 4에서는 변비나 장염에 대한 응답과 턱관절의 이상으로 인해 치료 받은 경험은 환자군에서 높았다(Table 2).

2. 대조군과 환자군사이의 개인특성 비교

대조군에 비해 환자군에서 수면시간은 더 길고(p=0.000), 취침시간은 더 빠른 것으로 나타났고(p=0.000). 두 군이 느끼는 피로감은 유의한 차이가 없었다(Table 3).

3. 대조군과 환자군사이의 인터넷 이용시간 및 PC방 이용시간, 컴퓨터 게임시간의 비교

인터넷 이용시간은 통계적으로 유의한 차이가 없었지만, PC방 이용시간(P=0.004), 평일 컴퓨터게임 이용시간(P=0.000), 주말 컴퓨터게임 이용시간(P=0.001) 모두 대조군에 비해 환자군에서 유의하게 많았다(Table 4).

인터넷이용 빈도, 컴퓨터게임 1회 이용시간, 컴퓨터게임 후 취침 시 걸리는 시간은 유의한 차이가 없었지만 컴퓨터게임 빈도는 환자군에서 유의하게 높았다(P=0.001, Table 5).

4. 대조군과 환자군사이의 신체활동에 대한 비교

신체활동에 관한 점수는 비활동군, 최소한의 활동군, 건강증진활동군으로 분류하여 비교한 결과에서는 통계적 유의성이 없었으나 환자군과 대조군으로 단순분류하여 비교 하였을 때는 환자군이 대조군에 비해 유의하게 신체활동이 많았다(P=0.007). 앉아있는

Table 2. Comparison of TMD questionnaire between control and TMD patient.

		control		TMD patient		P-value
		No(%)	Yes(%)	No(%)	Yes(%)	
Part 1	Question 1	80(88.9)	10(11.1)	65(29.7)	154(70.3)	0.000
	Question 2	86(95.6)	4(4.4)	94(42.9)	125(57.1)	0.000
	Question 3	85(94.4)	5(5.6)	54(24.7)	165(75.3)	0.000
	Question 4	83(92.2)	7(7.8)	102(46.6)	117(53.4)	0.000
	Question 5	82(91.1)	8(8.9)	120(54.8)	99(45.2)	0.000
	Question 6	83(92.2)	7(7.8)	92(42.0)	127(58.0)	0.000
	Question 7	82(91.1)	8(8.9)	112(51.1)	107(48.9)	0.000
	Question 8	76(84.4)	14(15.6)	134(61.2)	85(38.8)	0.000
Part 2	Question 2	80(88.9)	10(11.1)	148(67.6)	71(32.4)	0.000
	Question 3	79(87.8)	11(12.2)	170(77.6)	49(22.4)	0.000
	Question 4	67(74.4)	23(25.6)	121(55.3)	98(44.7)	0.000
	Question 5	85(94.4)	5(5.6)	194(88.6)	25(11.4)	0.001
	Question 6	89(98.9)	1(1.1)	200(91.3)	19(8.7)	0.000
Part 3	Question 1	85(94.4)	5(5.6)	199(90.9)	20(9.1)	0.033
	Question 2	86(95.6)	4(4.4)	153(69.9)	66(30.1)	0.000
	Question 3	88(97.8)	2(2.2)	201(91.8)	18(8.2)	0.000
	Question 4	88(97.8)	2(2.2)	186(84.9)	33(15.1)	0.000
	Question 5	85(94.4)	5(5.6)	192(87.7)	27(12.3)	0.000
Part 4	Question 3	66(73.3)	24(26.7)	180(82.2)	39(17.8)	0.001
	Question 6	82(91.1)	8(8.9)	171(78.1)	48(21.9)	0.000

by independent t-test

시간은 대조군에서 길었지만 통계적 차이는 없었다.(P=0.077, Table 6).

5. 환자군에서 수면시간과 초진시 NAS의 비교

환자군에서 수면시간이 짧을수록 초진시 NAS가 높아지는 약한 상관관계가 나타났다(P=0.003, Table 7).

6. 환자군에서 진단명에 따른 특성의 비교

환자군에서 정복성 관절원판변위, 저작근장애, 퇴행성관절염, 관절낭염, 비정복성 관절원판변위 순서로 빈도가 높았다. 진단명에 따른 성별의 차이는 퇴행

성관절염 군에서만 유의하게 여성에게서 빈도가 높은 것으로 나타났다(P=0.000, Table 8).

저작근장애군의 경우 피로감이 다른 환자군에 비해 유의하게 높았고(P=0.032), 1회 컴퓨터게임 시간이 다른 환자군에 비해 적었다(P=0.012, Table 9).

관절낭염군의 1회 컴퓨터 게임시간(P=0.034)에서 다른 환자군에 비해 유의하게 낮은 수치를 나타냈다(Table 10).

퇴행성관절염군의 경우 PC방 이용시간(P=0.029), 평일 컴퓨터 게임시간(P=0.005), 주말 컴퓨터 게임시간(P=0.027)에서 다른 환자군에 비해 유의하게 낮은 수치를 나타냈다(Table 11).

Table 3. Comparison of sleeping time, bedtime and fatigue between control and TMD patient.

personal characteristics	control	TMD patient	P-value
sleeping time	1.97±0.589	2.35±0.696	0.000
bedtime	2.97±0.350	2.63±0.714	0.000
fatigue	2.57±0.765	2.48±0.768	0.390

by independent t-test

Table 4. Comparison of internet usage time, internet cafe time and computer game time between control and TMD patient.

cyber leisure activities		control	TMD patient	P-value
internet usage time(min)	weekday	59.78±76.547	65.48±69.595	0.526
	weekend	138.84±111.936	128.38±109.952	0.450
internet cafe time(min/week, 6M)		21.26±64.933	54.80±140.259	0.004
computer game time(min)	weekday	9.59±23.013	34.77±65.249	0.000
	weekend	41.49±68.548	74.05±103.094	0.001

by independent t-test

Table 5. Comparison of internet use frequency, computer game frequency, once computer game time, and time that takes until falling asleep after computer game between control and TMD patient.

cyber leisure activities	control	TMD patient	P-value
internet use frequency	3.29±1.400	3.15±1.380	0.411
computer game frequency	1.63±1.054	2.15±1.456	0.001
once computer game time	1.53±1.041	1.75±1.231	0.139
time that takes until falling asleep after computer game	1.17±1.154	1.75±1.194	0.775

by independent t-test

Table 6. Comparison of physical activity and sitting time between control and TMD patient.

physical activity	control(n)	TMD patient(n)	P-value	
inactive	426.81±208.558(31)	379.86±138842(46)	0.277	
physical activity (MET)	minimally active	1446.07±889.152(45)	1275.26±585.304(76)	0.205
	HEPA active	4186.16±1986.277(8)	5777.56±6742.897(48)	0.513
	total	1330.88±1365.953(84)	2304.21±4208.601(170)	0.007
sitting time(Hour)	10.65±3.079(61)	9.23±5.879(136)	0.077	

by independent t-test

Table 7. Comparison of sleeping time and first visit NAS in TMD patient.

	sleeping time	first visit NAS
sleeping time	1	-0.202
		0.003
first visit NAS	-0.202	1
	0.003	

by Pearson's correlations

Table 8. The distribution of diagnosis in TMD patients according to gender.

	male(%)	female(%)	total	P-value
MMD	33(32.0)	70(68.0)	103	0.243
DDWR	44(39.6)	67(60.4)	111	0.267
DDWOR	9(32.1)	19(67.9)	28	0.645
capsulitis	16(29.6)	38(70.4)	54	0.245
DJD	12(18.8)	52(81.2)	64	0.000
hypermobility	2(66.7)	1(33.3)	3	0.345
growth disorder	1(25.0)	3(75.0)	4	0.643
Etc.	2(22.2)	7(77.8)	9	0.379

MMD : masticatory muscle disorder

DDWR : disc displacement with reduction

DDWOR : disc displacement without reduction

DJD : Degenerative Joint Disease

Table 9. Comparison of fatigue and once computer game time between MMD group and other TMD patient.

	others	MMD	P-value
fatigue	2.38±0.776	2.60±0.745	0.032
once computer game time	1.95±1.331	1.53±1.069	0.012

by independent t-test

MMD : masticatory muscle disorder

Table 10. Comparison of once computer game time between capsulitis group and other TMD patient.

	others	capsulitis	P-value
once computer game time	1.84±1.291	1.48±0.986	0.034

by independent t-test

Table 11. Comparison of internet cafe time, computer game time between DJD group and other TMD patient.

	others	DJD	P-value
internet cafe time	60.50±152.963	40.98±102.980	0.029
weekday computer game time	39.45±64.955	23.45±65.076	0.005
weekend computer game time	79.85±106.404	60.00±93.910	0.027

by independent samples median test

Table 12. Comparison of fatigue and MET between stress group and other TMD patient.

	others	stress	P-value
fatigue	2.41±0.780	2.63±0.727	0.038
MET	2700.80±4967.931	1517.99±1773.707	0.025

by independent t-test

7. 환자군에서 기여요인에 따른 특성의 비교

스트레스가 높은 군은 다른 환자군에 비해 피로감 (P=0.038)은 유의하게 높았고, MET(P=0.025)는 유의하게 낮은 수치를 나타냈다(Table 12).

IV. 총괄 및 고찰

청소년기의 측두하악장애는 학습장애, 수면장애, 학교결석, 약물남용 등 일상생활에 끼치는 영향이 많고,⁷⁾ 방치 할 때 심한 임상증상을 유발할 수 있다.⁸⁾ 2012년 옥⁶⁾ 등에 의하면 청소년 측두하악장애 환자는 점차 늘어나고 있으며 이중 남자 청소년의 비중이 현저히 증가했다고 하였다. 특히 골관절염 환자가 증가하였고, 턱괴기, 이갈이, 이악물기 악습관을 가진 환자 중 지난 10년간 공통적으로 골관절염이 유의하게 증가하였다고 보고하였다.

본 연구에서 환자군의 분포는 남자(36.07%) 여자(63.93%)의 분포로 2006년 이⁵⁾등이 구강내과를 방문한 환자들의 비율이 남성 40%, 여성 60%라고 보고한 것과 유사하였고, 다른 연구에서와 마찬가지로 여성이 남성에 비해 높은 유병율을 보여주었다.

연령의 분포는 11세부터 증가해 18세에 가장 많은 수를 나타냈고, 이후 감소하였다. 이는 2000년 차¹⁶⁾등이 보고한 17세에 가장 유병율이 높고 18세 때에는 증상을 유지하거나 감소하였다고 한 보고와 유사한

결과이다.

측두하악장애 증상을 야기 시키는 원인 중 이악물기와 편측저작이 대조군에 비해 유의하게 높게 나타났는데, 이는 2007년 박¹⁵⁾등이 보고한 기여요인과 측두하악장애의 주관적 증상에 관한 연구에서 이악물기, 불면증, 편측저작, 턱 괴기, 스트레스에서 유의성이 높았다는 연구결과와 유사한 것이다.

개인특성중 수면시간은 대조군에 비해 환자군에서 더 길었고, 취침시간은 환자군에서 더 이른 것으로 나타났다, 하지만 느끼는 피로감은 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 조사대상이 10대 청소년이었던 것으로 보아 아침 기상시간은 등교를 고려할 때, 비슷하다고 가정한다면, 대조군에 비해 환자군에서 수면의 질이 떨어진다고 볼수 있다. 이는 2008년 태¹⁷⁾등이 측두하악장애 환자에서 수면의 질 저하가 나타났고, 만성 환자 일수록 수면의 질 저하의 정도가 더 큰 것으로 나타났다고 보고한 것과 유사한 결과이다. 또한 만성 동통 환자의 70%정도가 수면장애를 호소한다는 보고와 만성 측두하악장애환자에서 더 높은 수면장애 지수를 보인 연구결과와 상관이어 생각할 수 있다.²¹⁻²³⁾ 사이버 여가시간 중 인터넷 이용시간과 빈도는 통계적인 유의성이 없었으나 PC방 이용시간(P=0.004)과 컴퓨터 게임시간(평일(p=0.000)과 주말(p=0.001))은 모두 환자군에서 길었다. 컴퓨터게임 빈도도 환자군에서 대조군보다 유의하게 높았다(p=0.001). 2003년 박¹⁹⁾등은 인터넷을 과도하게 사용한 청소년은 눈이

피로하고 어깨 통증이 있고, 수면시간이 부족하다고 보고하였다. 또한 인터넷 중독이 중학생의 정서불안, 우울과 관련 있다는 김²⁰⁾ 등의 보고도 있다. 그러나 본 연구에서는 인터넷 이용시간은 환자군과 대조군간의 차이가 없었던 반면 컴퓨터 게임빈도와 시간에서는 환자군이 대조군에 비해 유의하게 높게 나타났다. 컴퓨터게임은 장시간의 고정적인 자세와 긴장도를 유발한다. 특히 두부 전방자세와 같은 자세이상의 문제를 야기해 경부 및 견부 근골격계 이상을 호소하게 된다.¹⁸⁾ 컴퓨터를 이용한 작업은 화면을 지속적으로 응시하면서 키보드와 마우스를 반복적으로 조작하므로 근골격계에 정적 및 동적인 작업부하가 동시에 가중된다.²⁷⁾ 따라서 인터넷 이용에 비해 컴퓨터 게임이 과도한 집중력과 고정된 자세를 유지하는 경향이 높기 때문에 측두하악장애에 더 큰 영향을 미치는 것이 아닌가 생각된다.

신체활동은 대조군이 환자군보다 점수가 유의하게 낮았다(P=0.007). 환자군에서는 비활동군(27.06%), 최소한의 활동군(44.71%), 건강증진 활동군(28.23%)의 분포를 보였으나 대조군에서는 비활동군(36.90%), 최소한의 활동군(53.57%) 건강증진 활동군(9.52%)의 비율을 보였고, 앉아 있는 시간은 통계적으로 유의한 차이는 없었지만 대조군이 환자군보다 길었다. 이는 대조군이 고등학생에 한정되어 조사가 진행되었던 반면, 환자군은 11세부터 19세까지 분포를 보였으므로 학교생활에 따른 신체활동의 차이와 앉아 있는 시간의 차이가 발생한 것으로 보인다.

환자군에서 수면시간이 짧을수록 초진 시 NAS가 높은 것으로 나타났다. 수면은 낮 동안의 신체적, 정신적 피로를 회복시키고 뇌에 있어서는 하루 중 최대의 휴식시간이다.²⁸⁾ 충분한 수면시간이 주어지지 않는다면 뇌에서 예비로 축적된 ATP가 불안정하게 감소하며 스트레스성 부신 호르몬이 혈류내로 점차로 분비되며 생활에 영위하는 필요한 활동에 있어 정신적 신체적 수준이 현저하게 떨어진다.^{29,30)} 따라서, 적절하게 수면시간을 확보해 주는 것이 측두하악장애를 해결하는데 도움을 줄 것으로 생각된다.

측두하악장애는 생활습관이 많은 영향을 미치는 질환이므로 초진시 NAS가 높은 환자들은 어떠한 생활습관을 가지고 있는지 잘 조사하고 적절하게 환자에게 교육하고 조절하여야 할 것으로 생각된다.

환자군의 진단명의 분포에서 28.3%에서 퇴행성관절염 진단이 나타났다. 이는 2011년 조²⁴⁾ 등이 보고한 20.4% 보다 많은 수치이다. 퇴행성관절염 환자군은

PC방 이용시간, 컴퓨터 게임시간에서 다른 측두하악장애 환자군에 비해 유의하게 낮은 수치를 나타냈는데, 환자군을 대조군과 비교했을 때는 컴퓨터 게임 시간이나 PC방 이용시간, 컴퓨터게임 빈도가 대조군에 비해 많은 것으로 나타났지만, 퇴행성관절염군에서는 반대로 나타났다.

퇴행성관절염은 일반적으로 측두하악장애의 진행과정 중 후반부에 나타나는데 이를 만성 증상을 가진 군으로 보고 다른 측두하악장애 환자군과 비교해 봤을 때 두 군 사이에는 다른 패턴이 나타났다. 만성 증상을 가진 환자군과 다른 환자군사이의 행동 패턴이 다른 것으로 이는 만성 증상을 가진 환자군에서 통증에 대한 회피반응으로 자극원이 되는 행동들에 대한 대처로 위와 같은 결과를 나타낸 것이 아닌 가 추론한다. 만성통증환자들도 자신의 통증이나 통증과 관련된 스트레스 원을 견디고, 최소화하고, 줄이는 방법을 개발하는 것으로 보고되고 있다.^{25,26)}

측두하악관절 퇴행성 관절질환은 남성에 비해 여성에 더 자주, 더 심각한 형태로 나타나는 경향이 있다고 보고되고 있다.³¹⁻³³⁾ 이는 여성의 측두하악관절에 기능적 에스트로겐 수용체가 존재하는 것과 관련하여 에스트로겐 농도가 관절통증에 영향을 미치는 것으로 보인다.³⁴⁾ 조 등²⁴⁾의 연구에서 측두하악관절의 퇴행성 변화는 여성에서 호발하고 연령이 증가함에 따라 완만한 증가를 보이며 젊은 연령층의 환자에서도 높은 비율로 발생한다고 보고하였다. 본 연구에서도 퇴행성관절염군에서만 여자(81.2%)가 남자(18.8%)에 비해서 유의하게 많은 결과를 보였다.

대조군과 비교한 환자군의 MET는 환자군에서 높게 나타났으나 환자군내에서 스트레스가 높은 환자군과 다른 환자군을 비교했을 때에는 스트레스가 높은 환자군에서 MET가 유의하게 낮게 나타났다(P=0.025). 일반적으로 스트레스해소법으로 규칙적인 운동을 많이 강조한다. 스트레스가 높은 환자군이 상대적으로 적은 신체활동을 보이는 현상도 같은 맥락에서 생각하고 환자치료 시 적절하게 교육하고 조절하여야 할 것이다.

급격한 정보통신기술의 발달로 스마트폰의 보급이 폭발적으로 늘고 있다. 2012.11.14.에 발간된 전자신문 기사에 따르면 국내 청소년 스마트폰 보급률은 2011년 말 6% 수준에서 올해 6월에는 35%로 급등했다고 한다. 내년 상반기에는 90%를 넘을 것이라고 예상된다. 이에 따라 청소년의 디지털 미디어 활용이 PC에서 스마트폰으로 급격이 이동할 것이라고 생각된다.

PC에 비해 스마트폰은 어떤 자세로든 사용할 수 있고 접근성이 좋기 때문에 적절하게 사용되지 못할 경우 PC보다 측두하악장애에 미치는 악영향이 더 클 것으로 생각된다. 본 연구는 전통적인 사이버여가시간에 따른 평가만 시행되었으므로 스마트폰을 포함한 다양한 모바일 기기를 이용한 사이버여가활동 방식이 측두하악장애에 미치는 영향이 다각도로 평가될 필요가 있다고 생각한다.

V. 결 론

본 연구는 청소년 측두하악장애 환자의 개인 특성, 신체 활동 및 사이버여가시간과 측두하악장애 증상과의 관계를 알아보기 위하여 부산대학교 치과병원 구강내과에 측두하악장애 증상으로 내원한 11~19세 청소년의 측두하악장애 분석검사와 개인특성, 사이버여가활동 및 신체활동의 관계를 조사한 결과 환자군이 대조군에 비해 수면의 질이 더 낮았고, 사이버여가활동시간이 길고, 빈도가 더 잦았다. 환자군에서는 수면시간이 짧을수록 초진 시 느끼는 통증이 심했으며, 스트레스가 높을수록 신체활동이 더 적었고, 측두하악장애 증상이 심해질수록 사이버여가시간이 더 짧았다.

참 고 문 헌

1. Okeson JP. Bell's orofacial pains, the clinical management of orofacial pain. 5th ed. Illinois, 2005, Quintessence Publ Co., pp. 329-330.
2. 정성창, 고명연, 김연중, 악관절 기능장애의 원인에 관한 연구. 대한구강내과학회지, 983;8(1):69-76.
3. Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. 5th ed., St. Louise, 2003 Mosby, pp. 152-153.
4. 김미은, 고명연, 두개하악장애환자의 임상양태에 관한 연구. 대한구강내과학회지, 1993;18(2):29-41.
5. 이동주, 김기석. 구강내과 내원 환자에 대한 역학조사. 대한구강내과학회지, 2006;31(1):101-111.
6. 옥수민, 고명연. 청소년 측두하악장애 환자의 임상적 연구. 대한구강내과학회지, 2012;37(1):47-59.
7. Nilsson IM, Drangsholt M, List T. Impact of temporomandibular disorder pain in adolescents: differences by age and gender. J Orofac Pain., 2009;23(2):116-122.
8. Engstrom AL, Wanman A, Johansson A, Keshishian P, Forsberg M. Juvenile arthritis and development of

- symptoms of temporomandibular disorders: a 15-year prospective cohort study. J Orofac Pain., 2007;21(2):120-126.
9. 보건복지가족부, 한국청소년정책연구원. 아동, 청소년의 생활패턴에 관한 국제비교연구, 서울: 보건복지가족부, 2009, pp. 22-28.
10. 오만석. 한국 학생들의 생활시간 사용에 대한 비교 연구. 비교교육연구, 2010;20(4):299-330.
11. 채윤원, 김진상, “두부전방자세에 의한 불수의적 근수축이 두개주위근의 압력 통증 역치에 미치는 영향”, 대한물리치료학회지, 2000;12(3):339-347.
12. 손대은, 안용우, 박준상, 고명연. 간이설문을 이용한 측두하악장애의 역학연구. 대한구강내과학회지, 2000;29(4):341-351.
13. 홍기용. 농어촌 중고등학생 가정환경과 컴퓨터 활용의 실태 조사와 분석. 석사학위논문. 강원대학교 2008, pp. 30-39.
14. 오지연, 양윤준, 김병성, 강재현. 한국어판 단문형 국제 신체활동설문(IPAQ)의 신뢰도와 타당도. 가정의학회지, 2007;28(7):532-541.
15. 박혜숙. 경기도 지역 대학생의 측두하악장애 증상에 관한 역학적 연구. 대한구강내과학회지, 2007;31(1):91-104.
16. 차승라. 김광원. 윤영주. 경기도 용인지역 16~18세 연령자의 측두하악장애 유병율에 관한 연구. 대한치과교정학회지, 2000;30(2):223-233.
17. 태일호, 김성택, 안형준, 권정승, 최중훈. 측두하악장애 환자에서의 통증양상과 수면과의 관계. 대한구강내과학회지, 2008;33(2):205-218.
18. K. Mekhora, C. B. Liston, and S. Nanthavanij, The effect of ergonomic intervention on discomfort in computer users with tension neck syndrome. International Journal of Industrial ergonomics, 2000; 26:349-379.
19. 박혜정. 청소년의 인터넷 사용과 일상생활에 관한 연구. 석사학위논문. 부산대학교, 2003, pp. 63.
20. 김형태, 양점홍. 인터넷 중독이 중학생의 건강수준에 미치는 영향. 체육과학연구소 논문 집, 2005;21(1):59-66.
21. Pilowsky I, Crettenden I, Townley M : Sleep disturbance in pain clinic patients. Pain, 1985;23: 27-33.
22. Atkinson JH, Ancoli-Israel S, Slater MA, Garfin SR, Gillin JC. Subjective sleep disturbance in chronic back pain. Clin J Pain, 1988;4:225-232.
23. Morin CM, Gibson D, and Wade J. Self-reported sleep and mood disturbance in chronic pain patients. Clin J Pain, 1998;14(4):331-314.
24. 조정환, 박민우, 김영구, 이정윤. 측두하악장애 환자에서 하악과두의 퇴행성 변화의 발생 양상에 대한 연구. 대

- 한구강내과학회지, 2011;36(1):53-63.
25. 정연승, 이영호. 건강통제소재와 통증수용, 통증대처가 통증환자의 적응에 미치는 영향. 한국심리학회지, 2005;24(3):615-629.
 26. Caldwell, S., Keefe, F.J., Martines S., Nunley, J., Beckham, J. Analyzing pain in rheumatoid arthritis patients. Pain coping strategies in patients who have had knee replacement surgery. Pain, 1991;46:153-160.
 27. 김돈규, 조수현, 한태륜, 권호장, 하미나, 백남중. VDT 업무가 근골격계장애에 미치는 영향. 대한산업의학회지, 1998;10(4):524-533.
 28. 이유미. 수면의 질과 구강 안면 통증의 관계. 대한구강내과학회지, 2006;31(1):91-99.
 29. 지식성, 신석철. 정상성인에서 부분적 수면 박탈이 수면 구조 및 졸리움과 피로감에 미치는 영향. 충남의대잡지, 1993;20(2):267-281.
 30. 진혁희. 교대근무자에서 사회정신의학적 특성. 수면 양상 및 신체 증상에 관한 연구. 순천향의대 논문집, 2000; 6(2):343-354.
 31. Agerberg G, Inkapool I. Craniomandibular disorders in an urban Swedish population. J Craniomandib Disord., 1990;4(3):154-164.
 32. MacEntee MI, Weiss R, Morrison BJ, Waxler-Morrison NE. Mandibular dysfunction in an institutionalized and predominantly elderly population. J Oral Rehabil.,1987;14(6):523-529.
 33. 고명연. 퇴행성 악관절장애환자의 임상양태에 관한 연구. 대한구강내과학회지, 1995;20(2):257-267.
 34. Quinn JH, Bazan NG. Identification of prostaglandin E2 and leukotriene B4 in the synovial fluid of painful dysfunctional temporomandibular joints. J Oral Maxillofac Surg., 1990;48:968-971.

ABSTRACT

Cyber Leisure Activities and Physical Activities in Adolescents with Temporomandibular Disorder

Byeong-Soo Kim¹, D.D.S.,M.S.D., Jun-Young Heo¹, D.D.S.,M.S.D., Soo-Min Ok¹, D.D.S.,M.S.D.,
 Kyung-Hee Kim², D.D.S.,M.S.D.,Ph.D., Sung-Hee Jeong¹, D.M.D.,M.S.D.,Ph.D., Myung-Yun Ko¹, D.D.S.,M.S.D.,Ph.D.,
 Yong-Woo Ahn¹, D.D.S.,M.S.D.,Ph.D.

*Department of Oral Medicine, School of Dentistry, Pusan National University¹
 Dept. of Oral Medicine, Pusan Paik Hospital, Inje University²*

The purpose of this study is to investigate the relationship between the symptoms and adolescents TMD patient's personal characteristics, physical activity, and cyber leisure activity.

We investigated 219 adolescents patients aged 11 to 19 who visited the Department of Oral Medicine in Pusan National University Dental Hospital and 90 control group, personal characteristics, physical activity, cyber leisure activities, and the relationship of the TMD symptoms, and the following results were obtained.

TMD group compared to the control group, the sleep quality was lower, cyber-leisure time is longer and more frequent. In TMD group, the shorter sleep time was, first visit NAS was higher. The more stress was, physical activity was less. The more TMD symptoms were severe, cyber-leisure time was shorter.

Key words: Adolescent, Cyber leisure, Game, internet, Temporomandibular disorder