

Comparison of Musculoskeletal Disorders between Pediatric Dentists and General Dentists

Gimin Kim, Jaesik Lee, Hyunjung Kim, Soonhyeun Nam

Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Kyungpook National University

Abstract

The purpose of this study was to investigate the characteristics related to the musculoskeletal disorders in pediatric dentists and general dentists. This study was conducted based on the survey results of a total of 109 dentists who have been working for the last year. Forty - three pediatric dentists and 66 general dentists were surveyed through online survey tool. Both pediatric dentists and general dentists mainly complained of musculoskeletal disorders in the neck, shoulders, wrists, and back. Most pediatric dentists usually suffered from back pain due to their unbalanced posture while giving dental treatments. Pediatric dentists in sedative treatment felt more pain in particular part of their body, such as neck and shoulder. Regular exercise and stretching for the prevention of musculoskeletal disorder have been shown to mainly relieve pain in the back but no other parts in their body.

Key words : Muculoskeletal disorder, Pediatric dentist, Survey, Position

I. 서 론

근골격계질환(Musculoskeletal disorder)은 특정한 신체 부위의 반복작업과 불편하고 부자연스러운 작업 자세, 강한 노동강도, 과도한 힘, 불충분한 휴식, 추운 작업환경, 진동 등의 기계적 및 여러 스트레스가 신체에 누적되어 목, 어깨, 팔, 팔꿈치, 손목, 손 등의 신경, 힘줄, 근육 및 그 주변 조직에 나타나는 질환으로 정의된다[1].

이러한 근골격계질환은 모든 직업군에 나타날 수 있으나, 다른 직업군보다 치과의사 직업군에서 근골격계 통증 증상의 발생률이 더 높게 나타난다고 알려져 있다[2-4]. 이는 치과의사가 장시간 앉아있거나 서서 머리, 목, 어깨를 고정된 자세로 오랫동안 유지해야 하는데, 치과에서 부적절한 작업 습관, 불편한 자세 및 반복적인 작업은 근골격계질환 및 심리적 스트레스를 야기하는

원인이 될 수 있다[5-7]. 치과의사들이 주로 진료 시 많이 취하는 몸을 구부리는 동작, 비트는 동작, 앞으로 구부러진 앉은 자세 및 상대적으로 정적인 작업 자세는 위험 요소로 간주 된다[8].

치과의사의 근골격계질환 감소 및 진료 효율성을 높이기 위해 치과용 가구의 인체 공학적 디자인을 개선하기 위한 노력이 계속되었으나 여전히 근골격계질환은 높은 비율로 나타났다[9]. Valachi와 Valachi[7]는 미국 치과의사 중 약 81%가 목, 어깨 및 허리 통증을 앓고 있다고 보고하였고, Kerosuo 등[10]의 설문 조사에 참여한 스칸디나비아 치과의사의 70%가 근골격계 통증 증상을 경험했다고 하였다. 국내 치과의사의 근골격계질환을 조사한 연구에 따르면 목, 어깨, 허리 순으로 82.3%, 68.4%, 55.7%가 통증을 호소하는 것으로 나타났다[11].

치과의사 직업군의 근골격계질환에 관한 연구는 많지만, 소아 치과 집단을 대상으로 한 연구는 희소하다. 소아 진료 치과의사

Corresponding author : Soonhyeun Nam

Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Kyungpook National University, 2177, Dalgubeol-daero, Jung-gu, Daegu, 41940, Republic of Korea

Tel: +82-53-600-7201 / Fax: +82-53-426-6608 / E-mail: shnam@knu.ac.kr

Received November 13, 2020 / Revised December 4, 2020 / Accepted December 1, 2020

의 경우 성인의 진료와는 달리 어린 환자들의 협조도 부족, 짧은 치료시간을 가지며, 일반적인 진료뿐만 아니라 수면치료 등의 다양한 환경에 노출되어 있다. 또한 소아치과용 의자는 몸이 성장하는 전 연령대의 어린이에 맞추지 못해 치과의사의 진료 자세에 영향을 준다[12]. 따라서 소아 진료 치과의사의 근골격계 문제가 성인 진료 치과의사와 다르게 나타날 수도 있다고 생각된다.

이에 이 연구에서는 소아 진료 치과의사와 성인 진료 치과의사의 근골격계 통증 및 불편 여부를 설문 조사하여 소아 진료 치과의사의 근골격계질환이 나타나는 특징을 알아보고 그에 맞는 근골격계질환 예방법을 알아보려고 한다.

II. 연구 재료 및 방법

이 연구는 경북대학교 치과병원 연구심의위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인을 받아 시행되었다(IRB KNUDH-2020-08-05-00).

1. 조사 대상

설문 조사 대상은 최근 1년 동안 치과에서 근무하는 치과의사를 대상으로 하였다. 치과의사로 일을 시작하기 전 근골격계질환을 진단받은 경우이거나 최근 1년 내로 휴직을 한 치과의사는 조사 대상에서 배제하였다. 15세 미만의 환자를 주로 보는 경우 소아 진료 치과의사, 15세 이상의 환자를 주로 보는 경우 성인 진료 치과의사로 나누었다. 최종 응답자는 소아 진료 치과의사 43명, 성인 진료 치과의사 66명으로 총 109명이었다.

2. 조사 방법

설문지는 Cha 등[11]의 연구를 바탕으로 작성하였으며, Google 설문지 프로그램을 통해 메일로 발송 후 응답한 109명의 자료를 분석하였다. 설문지는 다음과 같은 총 5가지 부문으로 구성하였고 마지막에 주관식 형태로 자유롭게 의견을 제시하도록 하였다(Fig. 1).

1) 치과의사 개인정보

성별, 나이, 키, 몸무게, 근무 경력, 1주일 동안 근무 일수, 평균 하루 근무 시간, 치과 유형에 대해서 객관식 형태로 질문하였고, Body Mass Index (BMI)를 위한 키와 몸무게는 주관식 형태로 질문하였다. Google 설문지를 통해 E-mail로 발송하였으며, 답변자의 E-mail 주소는 비공개로 하여 개인정보가 보호될 수 있도록 하였다.

하였다.

2) 신체 부위별 불편도

신체 부위별 불편도를 평가하기 위해 그림을 제시하고 진료 직후에 느끼는 근골격계 통증 부위를 Numeral Rating Scale (NRS)을 사용하여 체크하도록 하였다. 소아 진료 치과의사는 NRS법을 사용한 근골격계 통증 부위를 일반 치료, N₂O 진정치료, 약물 진정치료 3가지 치료방식으로 나누어 질문하였다.

최근 1년간 근골격계 통증 및 불편감의 부위와 기간을 선택하도록 하였으며, 신체 부위별 불편도로 인해 업무가 감소하거나 일시 중단한 경험이 있는지, 입원한 경험이 있는지 질문하였다.

3) 치과 진료 작업의 신체적 부하

근골격계 통증 및 불편을 주로 호소하는 목, 어깨, 손목, 허리에 대해서 평소 진료 중 통증이나 불편감이 느껴지더라도 해당 신체를 과도하게 돌리거나 굽히는 경우가 있는지 질문하였다. 선택지는 "전혀 또는 그렇지 않다", "가끔 그렇다", "종종 그렇다", "항상 그렇다"로 구성하였다.

4) 치과 진료 작업의 신체적 부하의 원인

근골격계 통증 및 불편을 주로 호소하는 목, 어깨, 손목, 허리에 대해서 힘든 또는 불편한 자세를 취하게 하는 원인의 영향 정도를 질문하였다. "구강 내 진료를 잘보기 위해", "치료 기구 사용 시 손을 지지할 곳이 없어서", "치료 기구 사용이 불편해서", "진료 체어의 높이 조절이 맞지 않아서", "진료가 정밀하거나 복잡해서"로 5가지 원인에 대해 영향 정도를 "거의 없다", "작다", "약간 크다", "크다"로 선택지를 구성하여 체크하도록 하였다.

5) 기타 추가사항

근골격계 통증을 예방 및 완화하기 위해 어떠한 운동을 하고 1주일에 몇 회 운동하는지 질문하였다. 5가지 진료 자세를 보여주는 그림을 제시하고 본인이 생각하는 평소 진료 자세를 고르고 한 번 더 진료를 돕는 보조자가 진료 의사의 자세를 평가하게 하였다. 마지막으로 근골격계 통증 및 불편 예방을 위해 근무환경, 치과용 장비 등에서 개선하고 싶은 사항을 자유롭게 작성하도록 하였다.

3. 통계 분석

통계 분석은 SPSS (version 25.0.0, SPSS, Chicago, IL, USA)를 이용하여 분석하였다. 소아 진료 치과의사와 성인 진료 치과의사의 근골격계 통증 기간에 영향을 미치는 변수를 알아보기 위

A

Part 1. 개인 정보

1. 본인의 성별을 체크해주세요

- ① 남자
- ② 여자

2. 본인의 나이는 몇 살인가요?

- ① 20 ~ 29세
- ② 30 ~ 39세
- ③ 40 ~ 49세
- ④ 50 ~ 59세
- ⑤ 60세 이상

3. 본인의 키와 몸무게를 적어주세요 (Ex. 173 / 74)

4. 치과의사로 근무한 임상 경력은 몇 년인가요?

- ① 1 ~ 5년
- ② 5 ~ 10년
- ③ 11 ~ 15년
- ④ 16 ~ 20년
- ⑤ 20년 이상

5. 일주일에 몇 일 근무하나요?

- ① 주 1~2일
- ② 주 3일
- ③ 주 4일
- ④ 주 5일
- ⑤ 주 6일

6. 하루 근무 시간은 어떻게 되나요?

- ① 4시간 이하
- ② 4 ~ 6시간
- ③ 6 ~ 8시간
- ④ 8시간 이상

7. 본인의 치과 유형은 어떠한가요? (15세 이하 환아를 주로 보는 경우 소아 진료로 골라주세요)

- ① 소아 진료 치과
- ② 성인 진료 치과

8. 일주일의 진료 스케줄에서 N2O 진정으로 진료하는 비율이 어느 정도인지 골라주세요

- ① 0 ~ 20%
- ② 20 ~ 40%
- ③ 40 ~ 60%
- ④ 60% 이상

Part 3. 신체적 부하

1. 평소 진료중 통증이나 불편감이 느껴지더라도 목을 과도하게 굽히거나 돌리는 경우가 있습니까?

- ① 전혀 또는 그렇지 않다
- ② 가끔 그렇다
- ③ 종종 그렇다
- ④ 항상 그렇다

2. 평소 진료중 통증이나 불편감이 느껴지더라도 어깨를 과도하게 굽히거나 돌리는 경우가 있습니까?

- ① 전혀 또는 그렇지 않다
- ② 가끔 그렇다
- ③ 종종 그렇다
- ④ 항상 그렇다

3. 평소 진료중 통증이나 불편감이 느껴지더라도 손목을 과도하게 굽히거나 돌리는 경우가 있습니까?

- ① 전혀 또는 그렇지 않다
- ② 가끔 그렇다
- ③ 종종 그렇다
- ④ 항상 그렇다

4. 평소 진료중 통증이나 불편감이 느껴지더라도 허리를 과도하게 굽히거나 돌리는 경우가 있습니까?

- ① 전혀 또는 그렇지 않다
- ② 가끔 그렇다
- ③ 종종 그렇다
- ④ 항상 그렇다

Part 4. 신체적 부하 원인

1. 목에서 힘든 또는 불편한 자세를 취하게 하는 원인들의 영향 정도를 답해주세요

	거의 없다	작다	약간 크다	크다
① 구강내 치료를 잘 보기 위해서	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
② 치료 기구 사용시 지지할 곳이 없어서	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
③ 치료 기구 사용이 불편해서	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
④ 진료 체어의 높이 조절이 맞지 않아서	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
⑤ 진료가 정밀하거나 복잡해서	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Part 2. 신체부위별 불편도

	Have you at any time during the last 12 months had trouble (such as pain, numbness, tingling) because of this trouble in:	During the last 12 months have you been carrying out normal activities (e.g. sitting, standing, walking) because of this trouble in:	During the last 12 months have you seen a physician for this condition?	During the last 7 days have you had trouble in:
NECK	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
SHOULDER	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
UPPER BACK	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
ELBOWS	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
WRISTS/HANDS	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
LOWER BACK	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
THIGH/THIGHS	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
KNEES	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
ANKLES/FEET	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes

1. 본인이 최근 1년간 불편감, 통증 등을 느낀 부위를 체크해주세요

- ① 목
- ② 어깨
- ③ 팔꿈치
- ④ 손목
- ⑤ 허리
- ⑥ 엉덩이
- ⑦ 무릎
- ⑧ 발목

2. 본인이 최근 1년간 해당부위 불편 또는 통증이 있었던 총 기간은 어떻게 되나요?

- ① 0일
- ② 1 ~ 7일
- ③ 8 ~ 30일
- ④ 매일

3. 본인이 최근 1년간 해당부위 불편으로 인해 입원한 경험이 있다면 체크해주세요

- ① 목
- ② 어깨
- ③ 팔꿈치
- ④ 손목
- ⑤ 허리
- ⑥ 엉덩이
- ⑦ 무릎
- ⑧ 발목

4. 최근 1년간 해당부위 불편으로 인해 업무활동이 감소한 경험이 있다면 체크해주세요

- ① 목
- ② 어깨
- ③ 팔꿈치
- ④ 손목
- ⑤ 허리
- ⑥ 엉덩이
- ⑦ 무릎
- ⑧ 발목

5. 위 그림에서 본인이 일반 진료를 보고 난 직후에 통증을 느낀 부위가 있다면 어느정도의 불편감을 느꼈는지 체크해 주세요 (VAS법으로 클수록 10에 가깝습니다)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

6. 위 그림에서 본인이 수면치료를 보고 난 직후에 통증을 느낀 부위가 있다면 어느정도의 불편감을 느꼈는지 체크해 주세요 (VAS법으로 클수록 10에 가깝습니다)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

Part 5. 기타 추가 사항



4. 본인은 진료시에 주로 mirror technique을 사용하나요?

- ① 네
- ② 아니오

5. 다음 그림에서 본인이 생각하는 평소 진료 자세를 골라주세요

- ① 헬스장 or PT
- ② 요가 or 필라테스
- ③ 수영
- ④ 골프
- ⑤ 등산
- ⑥ 기타

6. 본인은 진료중 발생하는 근골격계 통증 예방 및 완화를 위해 어떠한 운동을 하고 있습니까?

- ① 하지 않음
- ② 주 1 ~ 2회
- ③ 주 3회
- ④ 주 4회
- ⑤ 주 5회 이상

7. 본인은 진료자세를 좋게 하기위해 어떤 추가적인 장비를 사용하나요?

- ① 루베
- ② 현미경
- ③ 기타

6. 어시스트 선생님께 평소 본인의 자세와 닮은 그림을 고르라고 해주세요

7. 근골격계 질환 예방을 위해 치과 장비 또는 근무환경 등에서 개선하고 싶은 사항을 자유롭게 적어주세요

B

Fig. 1. Questionnaire.

해 교차 분석을 실시하고 정확한 검증을 위해 Fisher's exact test를 실시하였다.

치료 직후의 통증에 대한 소아 진료 치과의사와 성인 진료 치과의사의 차이를 알아보기 위해 Mann-Whitney test를 실시하였다. 소아 진료 치과의사의 치료방식에 따른 치료 직후의 통증 차이를 알아보기 위해 Friedman test를 실시하고, 사후 검증은 Bonferroni Correction을 사용하였다.

신체 각 부위의 평소 굽히는 정도 및 힘든 또는 불편한 자세를 취하는 정도에 대한 원인을 알아보기 위해 Chi-squared test를 실시하였다.

III. 연구 성적

1. 신체 부위별 불편도

1) 최근 1년 내 근골격계 통증 및 불편

최근 1년 내 근골격계 통증 및 불편 부위는 소아 진료 치과의사는 목(86.0%), 어깨(83.7%), 허리(60.5%), 손목(53.5%) 순으로 나타났으며, 성인 진료 치과의사는 목(80.3%), 어깨(80.3%), 손목(57.6%), 허리(51.5%) 순으로 나타났다(Fig. 2).

2) 각 변수에 따른 소아 진료 치과의사 및 성인 진료 치과의사의 근골격계 통증 및 불편(Table 1)

(1) 성별

성별에 따른 소아 진료 치과의사 및 성인 진료 치과의사의 목, 어깨, 손목, 허리에 대한 근골격계 통증 및 불편의 차이는 없었으며, 성별에 구분 없이 목, 어깨 부위에서 높은 통증 빈도를 나타내었다.

(2) 나이

나이에 따른 소아 진료 치과의사 및 성인 진료 치과의사의 목, 어깨, 손목, 허리에 대한 근골격계 통증 및 불편의 차이는 없었으며, 나이에 구분 없이 목, 어깨 부위에서 높은 통증 빈도를 나타내었다.

(3) BMI

BMI에 따른 소아 진료 치과의사 및 성인 진료 치과의사의 목, 어깨, 손목, 허리에 대한 근골격계 통증 및 불편의 차이는 없었으며, 과체중의 소아 진료 치과의사의 허리에서 높은 통증 빈도를 나타냈고, 비만의 소아 진료 치과의사의 손목에서 낮은 통증 빈도를 나타내었다.

(4) 근무 경력

근무 경력에 따른 소아 진료 치과의사 및 성인 진료 치과의사의 목, 어깨, 손목, 허리에 대한 근골격계 통증 및 불편의 차이는 없었으며, 두 그룹 모두 근무 경력에 구분 없이 비슷한 분포를 보였다.

(5) 근무 일수

1주일 중 근무 일수에 따른 소아 진료 치과의사 및 성인 진료 치과의사의 목, 어깨, 손목, 허리에 대한 근골격계 통증 및 불편의 차이는 없었으며, 두 그룹 모두 3일 이상 근무 시 목, 손목, 허리에서 높은 통증 빈도를 나타내었다.

(6) 근무 시간

하루 근무 시간에 따른 소아 진료 치과의사 및 성인 진료 치과의사의 목, 어깨, 손목, 허리에 대한 근골격계 통증 및 불편의 차이는 없었으며, 두 그룹 모두 4시간 이하의 근무 시간에서는 목, 어깨, 손목, 허리에서 낮은 통증 빈도를 나타내었다.

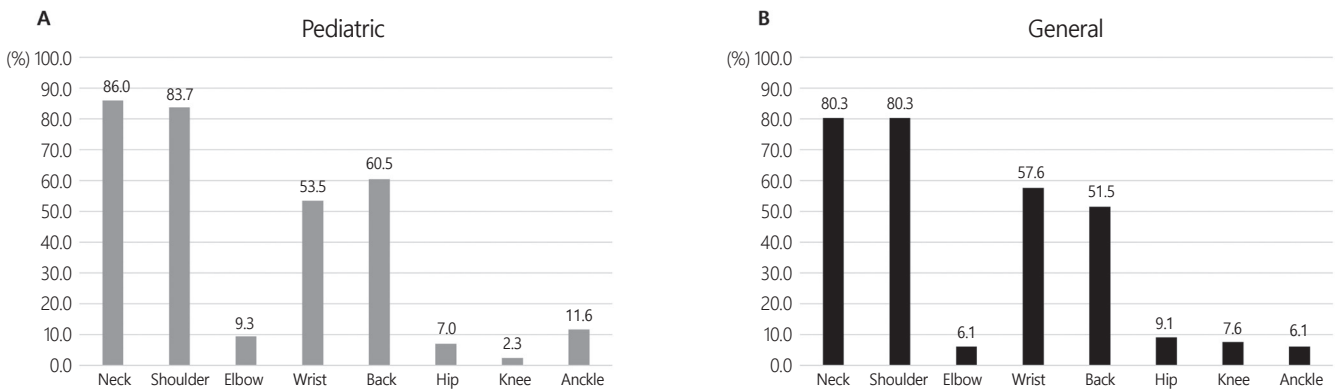


Fig. 2. Musculoskeletal disorder within the past 1 year of pediatric dentists and general dentists.

Table 1. Musculoskeletal disorder according to gender, age, BMI, working years, days in a week and hours in a day in pediatric dentists and general dentists

		Neck		Shoulder		Wrist		Back	
		P(%)	G(%)	P(%)	G(%)	P(%)	G(%)	P(%)	G(%)
Gender	Male	88.2	76.2	70.6	71.4	41.2	30.3	76.5	45.2
	Female	88.5	87.5	88.5	95.8	37.2	25.8	50.0	50.0
Age	20 - 39	93.3	84.1	80.0	77.3	56.7	59.1	63.3	45.5
	40 - 49	77.8	100.0	88.9	87.5	66.7	50.0	44.4	50.0
	50 - 59	75.0	50.0	75.0	83.3	0.0	50.0	75.0	50.0
	60 - 69	.	100.0	.	100.0	.	50.0	.	50.0
BMI	Normal	86.2	89.3	86.2	92.9	58.6	71.4	48.3	46.4
	Over-weight	100.0	65.0	87.5	65.0	62.5	40.0	100.0	50.0
	Obesity	83.3	83.3	50.0	77.8	16.7	50.0	66.7	44.4
Working Years	1 - 5	90.0	84.2	70.0	78.9	28.9	63.2	75.0	42.1
	5 - 10	100.0	71.4	100.0	85.7	71.4	42.9	37.5	71.4
	11 - 15	100.0	100.0	100.0	66.7	100.0	33.3	50.0	33.3
	16 - 20	75.0	100.0	100.0	75.0	75.0	50.0	75.0	50.0
	> 20	71.4	64.3	71.4	85.7	7.1	50.0	42.9	50.0
Working Days	1 - 2	50.0	33.3	100.0	66.7	33.3	33.3	0.0	33.3
	3	100.0	80.0	100.0	100.0	40.0	40.0	100.0	60.0
	4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	57.1	25.0
	5	87.0	75.0	69.6	75.0	37.5	62.5	60.9	43.8
	6	85.7	90.9	85.7	81.8	18.2	45.5	57.1	54.5
Working Hours	< 4	.	0.0	.	50.0	.	50.0	.	50.0
	4 - 6	100.0	50.0	100.0	50.0	0.0	100.0	100.0	100.0
	6 - 8	91.7	55.0	91.7	82.5	62.5	55.0	50.0	47.5
	> 8	83.3	54.5	66.7	81.8	44.4	54.5	72.2	40.9

P: Pediatric dentists, G: General dentists, BMI : Body Mass Index

3) 치료 직후 NRS법으로 표시한 근골격계 통증 및 불편

치료 직후에 근골격계 통증 및 불편에 대한 NRS 평균값은 소아 진료 치과의사 및 성인 진료 치과의사의 목, 어깨, 손목, 허리에 대해 두 그룹 간 차이가 없었다(Table 2).

소아 진료 치과의사에서 치료 유형에 따른 치료 직후에 근골격계 통증 및 불편함에 대한 NRS값은 약물 진정치료 시 일반치료보다 목, 어깨에서 치료 직후에 더 통증을 느끼는 것으로 나타났다(Table 3, $p < 0.05$).

4) 최근 1년간 근골격계 통증 및 불편 기간

최근 1년간 근골격계 통증 및 불편 기간이 소아 진료 치과의사는 목, 어깨, 허리에서는 1개월 이내, 손목에서는 통증이 없었다는 응답이 높은 빈도로 나타났으며, 성인 진료 치과의사는 목과 어깨에서는 1개월 이내, 허리와 손목에서는 통증이 없었다는

응답이 높은 빈도로 나타났다(Fig. 3).

소아 진료 치과의사의 목, 어깨, 손목, 허리에서의 통증 및 불편을 느끼는 기간은 성별($p = 0.464$), 나이($p = 0.081$), BMI($p = 0.112$), 근무 경력($p = 0.501$), 근무 일수($p = 0.095$)와 유의미한 연관성을 보이지 않았다. 그러나 허리에서 통증 및 불편을 느끼는 기간이 소아 진료 치과의사의 하루 근무 시간이 길수록 허리 통증을 느끼는 기간이 더 길었다(Table 4, $p < 0.05$).

5) 최근 1년간 근골격계 통증 및 불편으로 인한 업무 활동 감소

최근 1년 내 근골격계 통증 및 불편으로 인하여 업무 활동이 감소한 경우는 소아 진료 치과의사에서 목(20.9%), 어깨(20.9%), 허리(14.0%), 손목(14.0%) 순으로 나타났으며, 성인 진료 치과의사에서 어깨(39.4%), 목(31.8%), 허리(27.3%), 손목(18.2%) 순으로 나타났었다(Fig. 4).

Table 2. Distribution of NRS values for musculoskeletal disorder immediately after treatment

NRS	Neck		Shoulder		Wrist		Back	
	n (%)							
	P	G	P	G	P	G	P	G
1	9 (20.9)	7 (10.6)	7 (16.3)	8 (12.1)	18 (41.9)	24 (36.4)	17 (39.5)	15 (22.7)
2	1 (2.3)	10 (15.2)	5 (11.6)	8 (12.1)	7 (16.3)	7 (10.6)	6 (14.0)	7 (10.6)
3	8 (18.6)	12 (18.2)	10 (23.3)	9 (13.6)	4 (9.3)	7 (10.6)	0 (0.0)	14 (21.2)
4	5 (11.6)	7 (10.6)	5 (11.6)	10 (15.2)	6 (14.0)	7 (10.6)	7 (16.3)	6 (9.1)
5	6 (14.0)	7 (10.6)	3 (7.0)	8 (12.1)	2 (4.7)	7 (10.6)	4 (9.3)	7 (10.6)
6	7 (16.3)	7 (10.6)	5 (11.6)	9 (13.6)	2 (4.7)	6 (9.1)	4 (9.3)	8 (12.1)
7	6 (14.0)	8 (12.1)	6 (14.0)	5 (7.6)	2 (4.7)	7 (10.6)	5 (11.6)	3 (4.5)
8	1 (2.3)	4 (6.1)	1 (2.3)	4 (6.1)	1 (2.3)	1 (1.5)	0 (0.0)	2 (3.0)
9	0 (0.0)	2 (3.0)	1 (2.3)	3 (4.5)	1 (2.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (4.5)
10	0 (0.0)	2 (3.0)	0 (0.0)	2 (3.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.5)
<i>p</i> value	0.606		0.279		0.299		0.163	

p values from Mann-Whitney test

P: Pediatric dentists, G: General dentists, NRS: Numeral Rating Scale

Table 3. Percentage of NRS values for musculoskeletal disorder immediately after a dental treatment according to the type of procedure within the pediatric dentists

NRS	Neck			Shoulder			Wrist			Back		
	Nor (a)	N ₂ O (b)	Sed (c)	Nor (a)	N ₂ O (b)	Sed (c)	Nor (a)	N ₂ O (b)	Sed (c)	Nor (a)	N ₂ O (b)	Sed (c)
	(%)											
1	20.9	27.9	16.3	16.3	37.2	25.6	41.9	62.8	55.8	39.5	46.5	39.5
2	2.3	4.7	11.6	11.6	7.0	11.6	16.3	11.6	7.0	14.0	7.0	7.0
3	18.6	16.3	11.6	23.3	11.6	2.3	9.3	4.7	16.3	0.0	9.3	11.6
4	11.6	9.3	9.3	11.6	9.3	14.0	14.0	7.0	4.7	16.3	9.3	14.0
5	14.0	14.0	7.0	7.0	9.3	11.6	4.7	4.7	4.7	9.3	9.3	4.7
6	16.3	7.0	14.0	11.6	4.7	9.3	4.7	0.0	2.3	9.3	7.0	7.0
7	14.0	9.3	9.3	14.0	7.0	4.7	4.7	4.7	2.3	11.6	9.3	7.0
8	2.3	7.0	14.0	2.3	7.0	11.6	2.3	2.3	2.3	0.0	0.0	7.0
9	0.0	4.7	4.7	2.3	7.0	7.0	2.3	2.3	2.3	0.0	2.3	2.3
10	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0
<i>p</i> value	0.000			0.025			0.007			0.363		
post hoc	c > a,b			c > a,b			a > b					

p values from Friedman test

post hoc from Bonferroni Correction

NRS: Numeral Rating Scale, Nor: Normal Treatment, N₂O: N₂O Treatment, Sed: Sedative Treatment

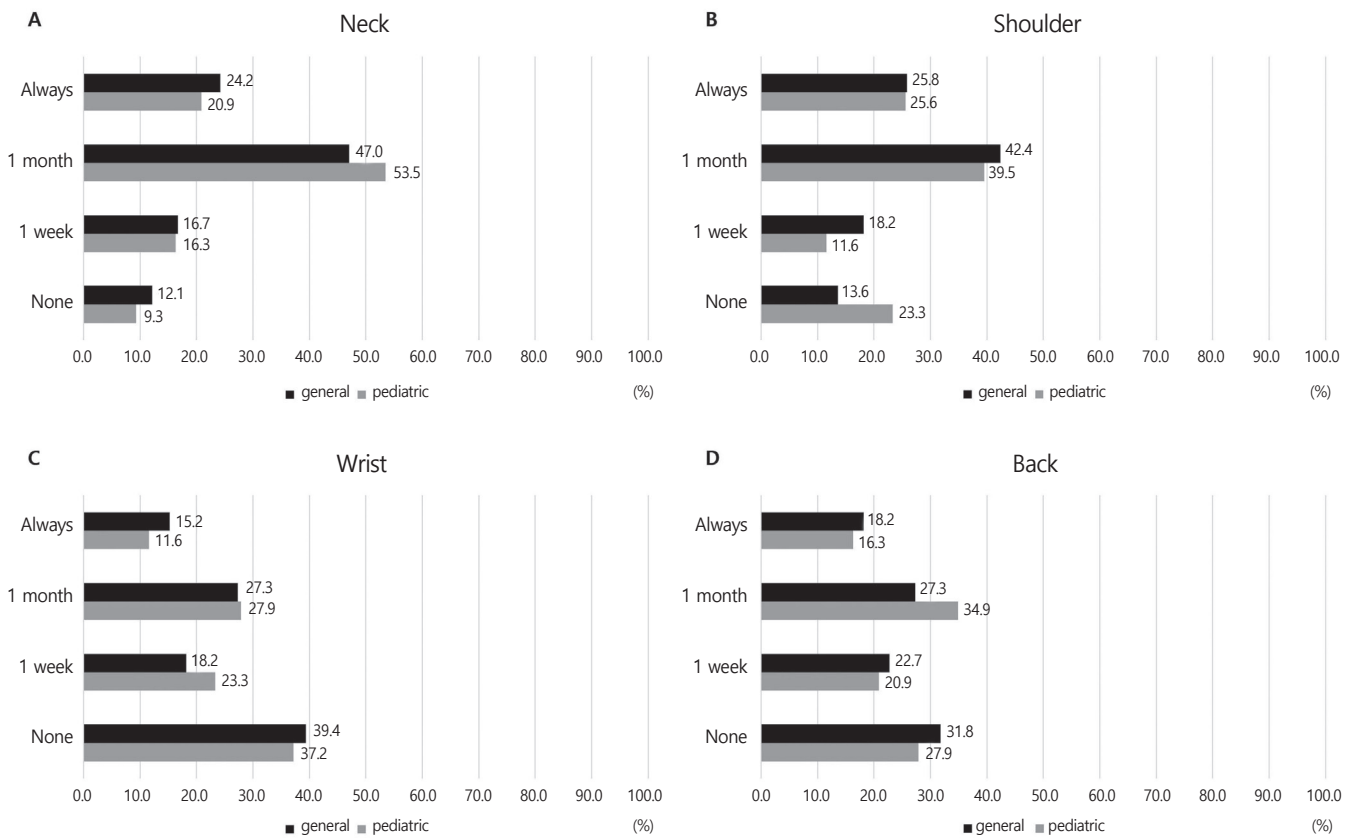


Fig. 3. Period of musculoskeletal disorder in pediatric dentists and general dentists.

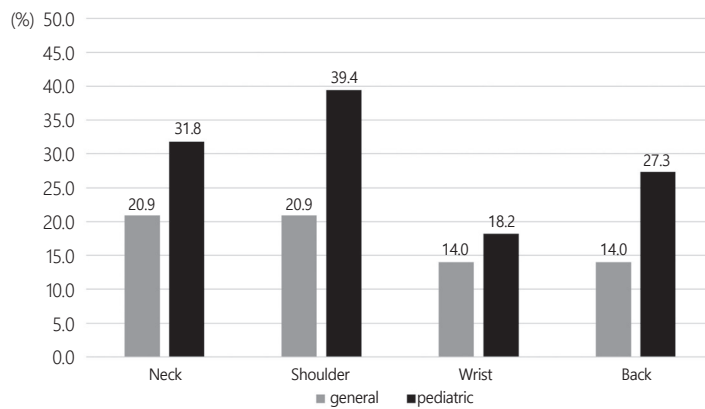


Fig. 4. Experience of reduced work due to musculoskeletal disorder in pediatric dentists and general dentists.

Table 4. Period of musculoskeletal disorder in the back depending on the working hours of the day within the pediatric dentists in 1 year

		None	1 - 7 days	8 - 30 days	Always	ρ value
		n (%)				
Working Hours	4 - 6 hours	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (100.0)	0.046
	6 - 8 hours	10 (41.7)	5 (20.8)	5 (20.8)	4 (16.7)	
	over 8 hours	2 (11.1)	4 (22.2)	10 (55.6)	2 (11.1)	

ρ value from Fisher's exact test

2. 치과 진료 작업의 신체적 부하

소아 진료 치과의사 및 성인 진료 치과의사 두 그룹 모두 목, 어깨, 손목, 허리에서 평소 진료 중 통증이나 불편감이 느껴지더라도 과도하게 굽히거나 돌리는 경우가 "가끔 그렇다", "종종 그렇다"는 응답이 많았다. 신체 부위 각각에 대해 과도하게 굽히거나 돌리는 정도는 두 그룹 간 목($p = 0.986$), 어깨($p = 0.588$), 손목($p = 0.923$), 허리($p = 0.596$)에서 유의미한 차이는 보이지 않았다(Table 5).

3. 치과 진료 작업의 신체적 부하의 원인

구강 내 진료를 잘 보기 위해 소아 진료 치과의사 및 성인 진료 치과의사가 목, 어깨, 손목, 허리에서 불편한 자세를 취하는 영향 정도를 묻는 답변에서는 두 그룹 모두 목, 어깨, 허리에서 불편한 자세를 감수하고 진료를 하는 것이 높은 빈도로 나타났다(Fig. 5).

Table 5. The degree of bending the body from the balanced posture to different variants of posture even if pain or discomfort is felt during treatment

	Pediatric n (%)	General n (%)	Total n (%)	p value
Neck				0.986
Not at all	2 (4.7)	2 (3.0)	4 (3.7)	
Sometimes	22 (51.2)	35 (53.0)	57 (52.3)	
Often	14 (32.6)	22 (33.3)	36 (33.0)	
Always	5 (11.6)	7 (10.6)	12 (11.0)	
Shoulder				0.588
Not at all	4 (9.3)	6 (9.1)	10 (9.2)	
Sometimes	19 (44.2)	37 (56.1)	56 (51.4)	
Often	17 (39.5)	18 (27.3)	35 (32.1)	
Always	3 (7.0)	5 (7.6)	8 (7.3)	
Wrist				0.923
Not at all	8 (18.6)	13 (19.7)	21 (19.3)	
Sometimes	18 (41.9)	28 (42.4)	46 (42.2)	
Often	15 (34.9)	20 (30.3)	35 (32.1)	
Always	2 (4.7)	5 (7.6)	7 (6.4)	
Back				0.596
Not at all	4 (9.3)	10 (15.4)	14 (13.0)	
Sometimes	19 (44.2)	28 (43.1)	47 (43.5)	
Often	19 (44.2)	23 (35.4)	42 (38.9)	
Always	1 (2.3)	4 (6.2)	5 (4.6)	

p values from Chi-squared test

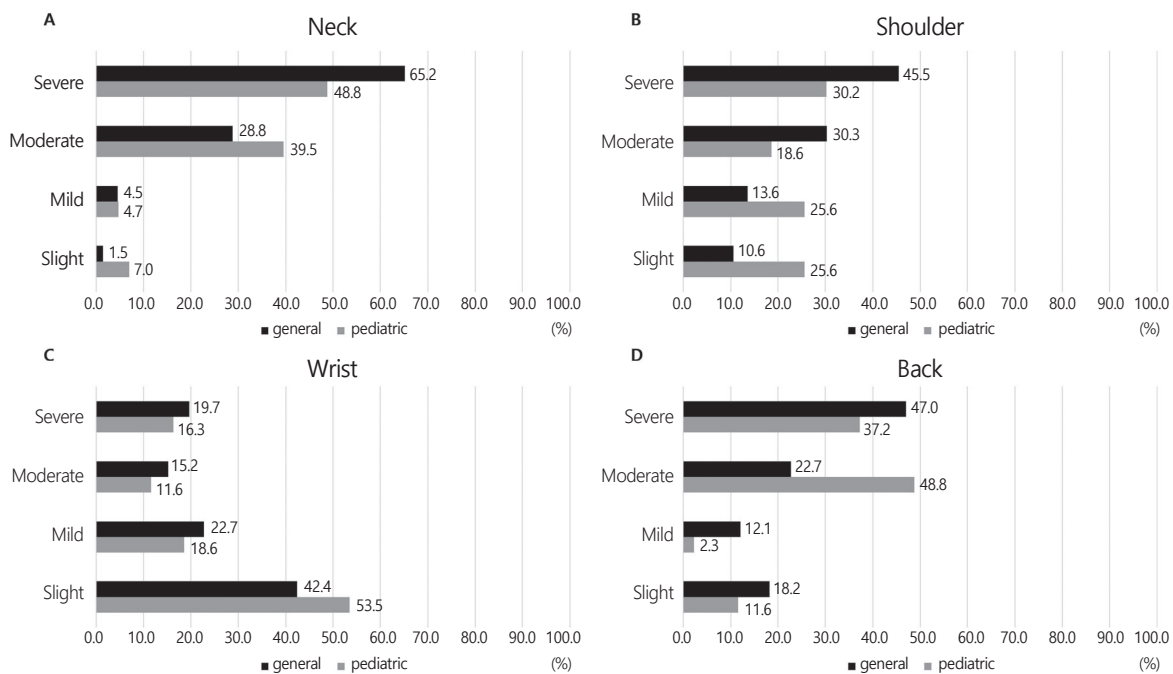


Fig. 5. The unbalanced operating posture of dentists during dental treatment despite of musculoskeletal pain in order to achieve a better intraoral working field.

소아 진료 치과의사는 허리에서 불편한 자세로 진료한다는 응답이 상대적으로 많았으며, 성인 진료 치과의사는 어깨에서 불편한 자세로 진료한다는 응답이 상대적으로 많았으며, 이는 통계적으로 유의미한 차이를 보였다(Table 6, $p < 0.05$).

4. 기타(운동, 자세, 개선사항 등)

1) 운동

1주일 간 운동 횟수에 따른 목, 어깨, 손목, 허리에 대한 근골격계 통증 및 불편은 두 그룹 모두에서 2회 이내의 운동을 하는 경우 근골격계 통증 및 불편을 호소하는 경우가 많았으며(Fig. 6), 특히 허리의 경우 운동 횟수와 근골격계 통증 및 불편 여부가 통계적으로 유의미하였다(Table 7, $p < 0.05$).

2) 자세

평소 본인이 생각하는 진료 자세와 진료 보조자가 바라본 자세에 대한 평가는 두 그룹 모두 3단계로 평가를 많이 하였으며, 다음 순서로 4단계로 평가하였다(Fig. 7).

3) 개선 사항

근골격계 통증 및 불편 예방을 위한 자유로운 응답은 소아 진료 치과의사는 "진료 체어의 높낮이 조절", "다양한 각도 조절이

Table 6. The unbalanced operating posture of dentists during dental treatment despite of musculoskeletal pain in order to achieve a better intraoral working field

Part	Pediatric n (%)	General n (%)	Total n (%)	p value
Neck				0.225
Slight	3 (7.0)	1 (1.5)	4 (3.7)	
Mild	2 (4.7)	3 (4.5)	5 (4.6)	
Moderate	17 (39.5)	19 (28.8)	36 (33.0)	
Severe	21 (48.8)	43 (65.2)	64 (58.7)	
Shoulder				0.039
Slight	11 (25.6)	7 (10.6)	18 (16.5)	
Mild	11 (25.6)	9 (13.6)	20 (18.3)	
Moderate	8 (18.6)	20 (30.3)	28 (25.7)	
Severe	13 (30.2)	30 (45.5)	43 (39.4)	
Wrist				0.731
Slight	23 (53.5)	28 (42.4)	51 (46.8)	
Mild	8 (18.6)	15 (22.7)	23 (21.1)	
Moderate	5 (11.6)	10 (15.2)	15 (13.8)	
Severe	7 (16.3)	13 (19.7)	20 (18.3)	
Back				0.021
Slight	5 (11.6)	12 (18.2)	17 (15.6)	
Mild	1 (2.3)	8 (12.1)	9 (8.3)	
Moderate	21 (48.8)	15 (22.7)	36 (33.0)	
Severe	16 (37.2)	31 (47.0)	47 (43.1)	

p values from Chi-squared test

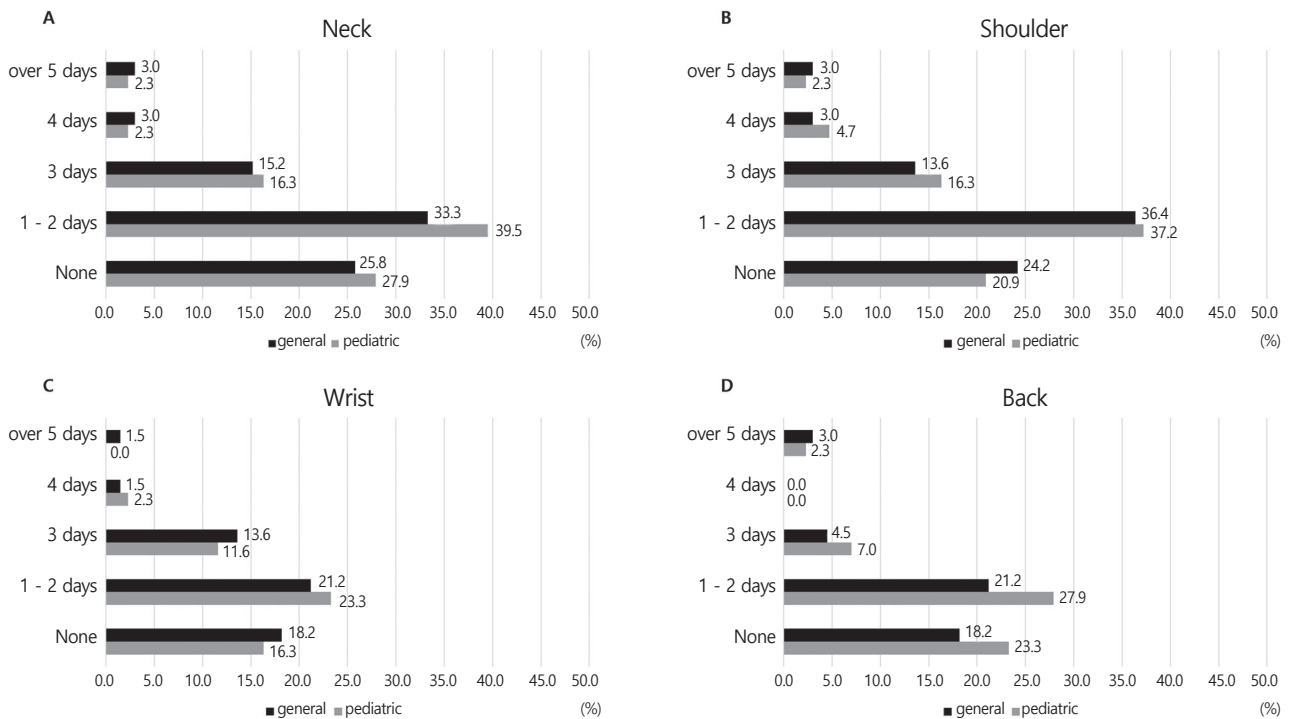


Fig. 6. Musculoskeletal disorder according to the number of exercises per week of pediatric dentists and general dentists.

Table 7. Back pain depending on the number of exercises per week

	None n (%)	1 - 2 days n (%)	3 days n (%)	4 days n (%)	5 days n (%)	Total n (%)	p value
No pain	10 (31.3)	24 (48.0)	14 (70.0)	4 (100.0)	0 (0.0)	52 (47.7)	0.003
Pain	22 (68.8)	26 (52.0)	6 (30.0)	0 (0.0)	3 (100.0)	57 (52.3)	

p value from Fisher's exact test

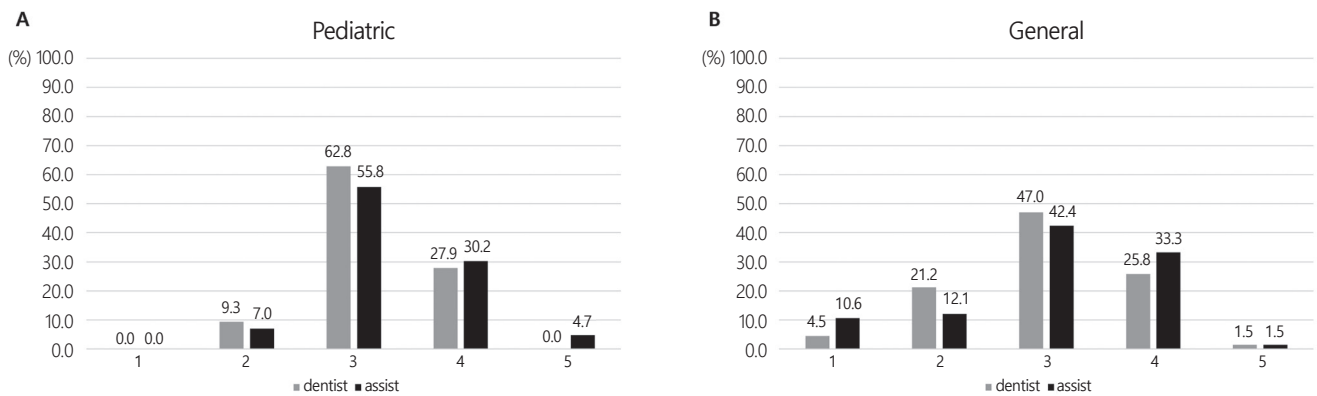


Fig. 7. Posture evaluation of pediatric dentists and general dentists.

가능한 진료 체어의 개발, “수면치료시 환아 턱을 고정하는 장비의 개발” 등 진료 여건에 대한 의견이 주를 이루었다. 반면 성인 진료 치과의사는 “진료 전 스트레칭 시스템의 도입”, “치과 협회 차원의 스트레칭 방법 제안” 등 운동법에 관한 의견이 많았다. 다른 의견으로 치료 중간의 휴식이나 환자 수를 줄이고 숙련된 어시스트를 원하는 의견도 있었다.

IV. 총괄 및 고찰

현대사회에서 직업과 연관된 근골격계질환의 원인에는 여러 가지 사항들이 있을 수 있다[13]. 근골격계질환 발병의 인과관계를 찾아본 연구에서는 과도한 육체노동, 사회적 업무 요구, 높은 BMI, 과도한 동작의 반복, 어색한 자세 및 무거운 물건 들기 등이 높은 위험요인이라고 하였다[13]. 이에 이 연구에서는 다양한 요인을 바탕으로 치과의사들의 근골격계 통증 및 불편 정도를 조사하였으며, 특히 소아 진료 치과의사와 연관된 요소를 분석하기 위해, 소아 진료 치과의사와 성인 진료 치과의사로 나누어 작업환경, 근무 시간, 진료 형태 등을 조사하여 분석하였다.

이번 연구에서 소아 진료 치과의사 및 성인 진료 치과의사 두 그룹 모두 목, 어깨, 손목, 허리에 대해 50 - 80%의 근골격계 통증 및 불편이 있다고 응답하였다. 소아 진료 치과의사는 목, 어깨, 손목, 허리에서 86.0%, 83.7%, 53.5%, 60.5%의 통증 및 불

편을 보였으며 성인 진료 치과의사는 목, 어깨, 손목, 허리에 80.3%, 80.3%, 57.6%, 51.5%의 통증 및 불편이 있다고 하였다. 이러한 결과는 Farzane 등[14]의 연구에서 98명의 치과의사를 대상으로 조사하여 목, 어깨, 손목, 허리에서 78.3%, 76.4%, 68.5%, 55.4%의 근골격계 통증 및 불편을 보였으며, Cha 등[11]의 연구에서 104명의 치과의사를 대상으로 조사하여 목, 어깨, 손목, 허리에서 82%, 68%, 43%, 56%의 근골격계 통증 및 불편을 보였다고 한 것을 참조할 때 선행의 연구결과와 비슷한 양상을 나타내었다.

Rudcrantz 등[15]의 연구에서 치과의사의 근골격계질환은 상반신에 국한되어 주로 나타났다고 하였는데, 이번 연구에서도 치과의사의 근골격계 통증 및 불편은 목, 어깨, 허리 등 상반신에 국한되어 주로 나타났다. 이는 Gupta 등[16]의 특정 신체의 움직임이 자주 반복되면 장시간 동안 피로와 근육 힘줄의 긴장이 누적될 수 있다는 연구와 Damkot 등[17]이 앉고 비틀리는 자세가 허리 통증에 영향을 미칠 뿐만 아니라 앉고 비틀리는 양이 근골격계 통증에 영향을 미친다고 보고한 것을 참조 시, 치과 진료 자세가 대부분 앉아서 시행하며 상반신만의 움직임이 대부분이기 때문에 생각된다. 이번 설문에서도 진료 과정에서 신체를 과도하게 돌리거나 굽히고 불편한 자세로 진료를 하는 경우는 “가끔 그렇다” 또는 “종종 그렇다”는 응답이 많았다.

Gupta 등[16]의 review 연구에서 치과의사가 불편한 자세로

진료를 보는 이유로 “환자의 구강 내를 최적화로 보기 위해”, “환자에게 편안한 자세를 제공하기 위해”라고 하였으며, Cha 등[11]도 치과의사가 불편한 자세로 진료를 보는 주요 원인은 “환자의 구강 내 진료를 잘 보기 위해서”라고 하였다. 이번 연구에서도 불편한 자세로 진료를 하게 되는 중요 이유가 환자의 구강 내를 잘 보기 위해서라는 응답이 많았다. 구강 내 진료를 잘 보기 위해서 목, 어깨, 허리를 굽힌다는 응답은 소아 진료 치과의사와 성인 진료 치과의사 모두 높은 빈도를 나타냈다(Fig. 5).

소아 진료 치과의사와 성인 진료 치과의사를 비교하였을 때, 소아 진료 치과의사는 구강 내 진료를 잘 보기 위해 상대적으로 허리에서 불편한 자세로 진료하는 빈도가 높았으며, 성인 진료 치과의사는 어깨에서 불편한 자세로 진료하는 빈도가 높았다(Table 6). 이는 소아 진료 치과의사와 성인 진료 치과의사의 진료방식과 환경의 차이에 기인한다고 생각된다.

소아의 경우 진료 중 환자의 움직임이 많은 경우가 대다수로 치과의사는 환자의 제어 및 보호를 치료와 함께 중점을 둔다. 반면 성인 환자의 경우 정적인 움직임으로 치과의사는 환자의 갑작스런 움직임에 대한 대비가 적다. 따라서 소아 진료 치과의사는 환자의 협조를 생각하며 진료하기 위해 허리를 굽혀 술자의 몸으로 환자의 움직임을 제어한다고 생각된다. 개선사항에서 소아 진료 치과의사는 체어의 높낮이 조절이나 체어의 각도 조절에 대한 의견이 많았는데 이는 치과용 장비가 성인에게 적합한 형태로 나와 소아 진료 치과의사의 불편한 자세에 영향을 줄 수도 있다고 생각된다.

이와 더불어 선학의 연구에서는 최근 1년 내 근골격계 통증 및 불편에 대한 조사들이 대부분이었고, 치료 직후에 느끼는 근골격계 부위의 통증 및 불편에 대한 조사는 없어 이번 연구에서 NRS법을 이용해 추가로 확인하였다. 소아 진료 치과의사와 성인 진료 치과의사의 치료 직후 느끼는 근골격계 통증 및 불편은 두 그룹 간 유의미한 차이를 보이지 않았다. 그러나 소아 진료 치과의사 내에서 일반 치료, N₂O 진정치료, 약물 진정치료로 구분하여 조사 시에는 소아 진료 치과의사의 목에서의 통증 및 불편은 약물 진정치료시 일반 치료보다 크게 나타났다(Table 3).

그러나 소아 진료 치과의사의 약물 진정치료 시에는 NRS법으로 살펴보았을 때 목, 어깨에서 통증을 더 느끼는 것으로 나타났다. 이는 약물 진정치료에서는 어린이 진료 중 발버둥이나 갑자기 일어나는 행동 등은 나타나지 않기 때문에 성인 진료의 경우와 비슷해지며, 이를 고려 시 환자의 협조도에 따른 진료방식과 환경의 차이가 근골격계 통증 및 불편 부위에 영향을 미치는 것이 타당하게 생각된다.

근골격계질환과 여러 변수와의 상관관계에 대하여 Ratzon 등[18]의 연구에서 근골격계질환의 원인으로 나이가 많을수록, 근

무 시간이 길수록 통증을 더 느낀다고 하였으며, 허리의 통증만을 국한했을 때 통증의 원인으로 앉는 자세만이 연관이 있다고 하였다. 이번 연구에서 소아 진료 치과의사와 성인 진료 치과의사의 근골격계질환의 원인은 그룹 간 차이는 없었으며 소아 진료 치과의사 및 성인 진료 치과의사의 목, 어깨, 손목에서의 통증 및 불편감의 기간도 두 그룹이 비슷한 유형을 보였다. 목과 어깨에서는 1개월 이내의 통증 및 불편 기간이 많았으며 손목은 짧은 통증기간을 보였고 허리에서는 고른 분포를 보였다. Cha 등[11]의 연구에서 국내 치과의사들을 대상으로 조사했을 때 목, 어깨에서는 한 달 이내의 통증 및 불편 기간이 50.8%, 42.6%로 가장 많았고 허리에서는 1주일 이내의 통증 및 불편이 43.2%로 가장 많다고 하여, 이번 연구와 비슷한 유형을 보였다.

소아 진료 치과의사의 목, 어깨, 손목, 허리에서의 통증 및 불편을 느끼는 기간은 대부분의 변수들과 연관성을 보이지 않았다. 오직 허리에서의 통증 및 불편을 느끼는 기간이 하루 근무 시간과 연관성을 가졌다(Table 4). 하루에 8시간 이상 근무 시에 주로 한 달 이내의 통증 및 불편감을 보이고 8시간 이내의 근무 시에는 1주일 내로의 통증 및 불편이 많아 하루 근무 시간이 길수록 허리에서 통증 및 불편을 느끼는 기간도 길었다. 소아 진료 치과의사는 허리의 통증을 참으며 틀어진 자세로 진료하는 유형이 많았으며 근무 시간이 길어지면서 허리에서의 통증이 누적된 결과로 생각된다.

근골격계 통증을 예방하기 위해 자유롭게 제시한 의견에서 운동 및 스트레칭이 필요하다는 응답이 가장 많았다. 이번 연구에 따르면 정기적인 운동을 하지 않는 치과 의사에서 근골격계 불편 및 통증이 더 발생하는 것으로 나타났다. 통계적으로 목, 어깨, 손목에서 운동과 통증 발생 사이에는 유의미한 관계가 관찰되지 않았으며 이는 Pourabbas 등[19]과 Augustson과 Morken[20]의 결과와 일치한다. 반면 허리에 대해서는 운동을 1주일에 2일 이내로 하거나 하지 않는 경우 통증을 느끼는 경우가 더 많았다(Table 7). Lee 등[21]의 연구에 따르면 허리에서 중등도 및 중증 통증을 호소하는 환자가 운동을 통한 근골격 재활 교육이 통증 강도 완화에 효과적이었다는 보고가 있었다. 대부분의 연구에서 통계적으로 유의미성을 보이지 않지만 정기적인 유산소 운동과 스트레칭 운동은 치과의사의 신체 손상을 예방하고 근골격계를 강화하는 핵심 요소라고 언급하였다[22,23].

그러나 이 연구는 근골격계 통증 및 불편에 대한 조사를 응답자의 주관적인 판단으로 확인하였으며 근골격계질환 발생 요인의 작업환경, 사회적, 정신적 측면은 고려되지 않았다는 한계점이 있다. 향후 연구 대상을 더 늘리고 의학적인 진단이 포함되는 검사가 함께 시행하여 연구할 필요가 있을 것으로 생각된다. 또한 근골격계 통증 및 불편에 영향을 주는 술자의 자세를 직접 객

관적으로 확인하지 못한 한계가 있다. 이번 연구의 자세 평가에서 본인이 평가한 자세와 진료 보조자가 바라본 자세에서 본인이 평가한 자세가 좀 더 바른 자세가 선택된 경향이 있다. 이는 술자 스스로 객관적인 자세평가가 쉽지 않음을 시사한다. 추가적인 연구를 통해 술자 자세를 연구자가 관찰하여 일관된 기준으로 굽히는 정도를 확인한다면 보다 정확한 조사가 가능할 것으로 생각된다.

V. 결 론

소아 진료 치과의사 및 성인 진료 치과의사는 작업장과 연관된 다양한 원인으로 목, 어깨, 손목, 허리에서 근골격계 통증 및 불편을 주로 호소한다. 다양한 원인 중 구강 내 진료를 잘 보기 위해서 소아 진료 치과의사는 허리에서 불편한 자세로 진료를 하고 성인 진료 치과의사는 어깨에서 불편한 자세로 진료를 하여 각기 다른 진료방식을 나타내었다. 특히 소아 진료 치과의사는 하루 중 근무 시간이 길수록 허리에서 통증을 더 느꼈으며, 소아 진료 치과의사의 약물 진정치료 상황에서는 목, 어깨에서의 통증을 호소하였다. 근골격계 통증의 예방을 위한 규칙적인 운동 및 스트레칭은 오직 허리에서의 통증을 경감시키는 것으로 나타났다.

이상의 이 연구 결과는 소아 진료 환경에서 발생하는 특징에 따라 소아치과 의사의 근골격계질환을 예방하는 기초자료로 활용될 수 있으며, 이를 참조하여 근골격계질환을 예방, 관리하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

Authors' Information

Gi-Min Kim <https://orcid.org/0000-0002-2979-070X>

Jae-Sik Lee <http://orcid.org/0000-0001-5514-4595>

Hyun-Jung Kim <https://orcid.org/0000-0001-6568-9687>

Soon-Hyeun Nam <https://orcid.org/0000-0002-8309-7658>

References

- Kim G, Lee CS, Lee K : Study of Work-Related Musculoskeletal Pain and Health-related Quality of Life among Hospital Workers. *J Korean Phys Ther*, 31:304-310, 2019.
- Fish DR, Morris-Allen DM : Musculoskeletal disorders in dentists. *NY State Dent J*, 64:44-48, 1998.
- Kuorinka I, Jonsson B, Jorgensen K, *et al.* : Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*, 18:233-237, 1987.
- Marshall ED, Duncombe LM, Kilbreath SL, *et al.* : Musculoskeletal symptoms in new south wales dentists. *Aust dent J*, 42:240-246, 1997.
- Kierklo A, Kobus A, Botulinski B, *et al.* : Work-related musculoskeletal disorders among dentists-a questionnaire survey. *Ann Agric Environ Med*, 18:79-84, 2011.
- Åkesson I, Hansson G, Skerfving S, *et al.* : Quantifying work load in neck, shoulders and wrists in female dentists. *Int Arch Occup Environ Health*, 69:461-474, 1997.
- Valachi B, Valachi K : Mechanisms leading to musculoskeletal disorders in dentistry. *J Am Dent Assoc*, 134:1344-1350, 2003.
- Nordin M, Örtengren R, Andersson GBJ : Measurements of trunk movements during work. *Spine*, 19:465-469, 1984.
- Lehto TU, Helenius HYM, Alaranta HT : Musculoskeletal symptoms of dentists assessed by a multidisciplinary approach. *Community Dent Oral Epidemiol*, 19:38-44, 1991.
- Kerosuo E, Kerosuo H, Kanerva L : Self-reported health complaints among general dental practitioners, orthodontists, and office employees. *Acta Odontol Scand*, 58:207-212, 2000.
- Cha JH, Ryu TB, Jeong CH, *et al.* : Survey of Musculoskeletal Disorders in Korean Dentists. *J Ergono Soc Korea*, 26:137-147, 2007.
- Barjatya K, Vatsal A, Reddy NB, *et al.* : Pediatric dental chair vs. traditional dental chair: A pediatric dentist's poll. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 33:35-39, 2015.
- Bruno R, Edgar RV : Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: a systematic review of recent longitudinal studies. *Am J Indust Med*, 53:285-323, 2010.
- Farzane RT, Yang YM, Moien AJ, Samira F, *et al.* : A survey on Prevalence of Musculoskeletal Disorders in Dentists of Tehran and their posture assessment by RULA method. *Int J Sci Basic Appl Res*, 9:666-671, 2015.
- Rudcrantz BL : Pain and discomfort in the musculoskeletal system among dentists. *Swed Dent J Suppl*, 76:1-102, 1991.
- Gupta A, Bhat M, Gupta G : Ergonomics in dentistry. *Int J Clin Pediatr Dent*, 7:30, 2014.
- Damkot DK, Pope MH, Frymoyer JW, *et al.* : The relationship between work history, work environment and low-back pain in men. *Spine*, 9:395-399, 1984.
- Ratzon NZ, Yaros T, Kanner T, *et al.* : Musculoskeletal symptoms among dentists in relation to work posture. *Work*, 15:153-158, 2000.

19. Pourabbas R, Shakouri SK, Hajidizaji R : Prevalence and risk factors of musculoskeletal disorders among dentists in Tabriz. *Med J Tabriz Univ Med Sci*, 38:34-39, 2004.
20. Augustson TE, Morken T : Musculoskeletal problems among dental health personnel. A survey of the public dental health services in Hordaland. *Tidsskr Nor Lægeforen*, 116:2776-2780, 1996.
21. Lee DH, Kang B, Han, SH : Change in musculoskeletal pain in patients with work-related musculoskeletal disorder after tailored rehabilitation education: a one-year follow-up survey. *Ann Rehabil Med*, 39:726-734, 2015.
22. Andrews N, Vigoren G : Ergonomics: muscle fatigue, posture, magnification, and illumination. *Compend Contin Educ Dent*, 23:261-274, 2002.
23. Valachi B, Valachi K : Preventing musculoskeletal disorders in clinical dentistry: Strategies to address the mechanisms leading to musculoskeletal disorders. *J Am Dent Assoc*, 134:1604-1612, 2003.

국문초록

소아 진료 치과의사 및 성인 진료 치과의사의 근골격계 통증 비교 설문 조사

김기민 · 이제식 · 김현정 · 남순현

경북대학교 치의학전문대학원 소아치과학교실

이 연구는 소아 진료 치과의사와 성인 진료 치과의사의 근골격계질환 발생과 관련되는 요인을 알아보고자 하였다. 최근 1년 동안 근무를 하는 치과의사 중 온라인을 통해 설문 조사에 참여한 43명의 소아 진료 치과의사와 66명의 성인 진료 치과의사, 총 109명의 설문 조사지를 분석 평가하였다. 소아 진료 치과의사 및 성인 진료 치과의사 모두 목, 어깨, 손목, 허리에서 주로 근골격계 통증 및 불편을 호소하였다. 소아 진료 치과의사는 치료 시 주로 허리에서 불편한 자세로 통증을 느끼며 진료하였다. 소아 진료 치과의사의 약물 진정치료시에는 목과 어깨에서 통증을 더 많이 느꼈다. 근골격계 통증의 예방을 위한 규칙적인 운동 및 스트레칭은 허리에서만 통증을 경감시키는 것으로 나타났다.