

제3대구치 발치시 단계별 생체징후(vital sign)의 변화에 대한 연구

오해수* · 강희인* · 최 빈* · 박준우** · 신성수** · 최제원** · 이선근*** · 김미지****

*한림대학교 춘천성심병원 구강악안면외과, **한림대학교 강동성심병원 구강악안면외과,

한림대학교 통계학과, *한림대학교 한강성심병원 구강악안면외과

Abstract (J. Kor. Oral Maxillofac. Surg. 2006;32:142-150)

THE CHANGE OF VITAL SIGNS IN STEPS WHEN IT IS EXTRACTED A THIRD MOLAR OF MANDIBLE

Hae-Soo Oh*, Hee-In Kang*, Bin Choi*, Jun-Woo Park**, Sung-Soo Sin**, Je-Won Choi**,
Sun-Keun Lee****, Mi-Ja Kim****

*Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Medical College, Hallym University(Chun-Chen sacred heart hospital),

**Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Medical College, Hallym University(Gang-Dong sacred heart hospital),

***Dept. of Statistics, Hallym University,

****Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Medical College, Hallym University(Han-Gang sacred heart hospital)

PURPOSE : The 3rd molar extraction of mandible is common in out-patient office of oral and maxillofacial surgery. And it is dynamic minor operation with changes of vital signs. most of patients are already sensitive about their dental treatment. The changes of emotion are reached to the highest level when patients is laid down to be treated on unit chair. It can be induced to undesirable accidents as to this fear. The undesirable complications are nausea, vomiting, hyperventilation, dyspnea, syncope, shock and so on. The severe changes of vital signs may influence their behavior and make serious medical malpractice or suit such as fracture of dental instruments and injury of proximal area.

METHOD AND PATIENTS : A total of 99 selected normal patients were reviewed. Among this, 70 patients(43 men , 27 women with statistical significance) were included in this study. Each steps(pre-anesthesia, 5 minutes after anesthesia, just after mucogingival incision, just after tooth section, just after suture and gauze biting) were investigated for a change of a vital signs. It is analyzed to 2 categories, "Means" and "Tendency". The "Means" is the amount of vital signs changed in comparison with pre-step during operation. That means is the amount of vital changes by each step operation. Next, "Tendency" is changes of vital signs in comparison with step1 during operation.

RESULT : This is the changing tendency of vital signs with time. That is active effect of fear and pain. Thus this "Means" and "Tendency" will present a sudden changes of vital signs and it can lead to more safe treatment.

CONCLUSION : Thus, the purpose of this study is, through careful operation in each step, to less on patients' complication and increase trust between patient and OMFS. This study is a first article shown with the amount of "Means" and "Tendency" in vital signs, when a third molar of mandible is extracted . This study will be base study of patients with general diseases, because it selected only patients without general diseases.

Key words: Vital sign, Extraction, Means, Tendency

I. 서 론

제3대구치의 발치는 구강악안면외과 진료시, 빈번하게 시행되는 소수술 중의 하나이며, 또한 가장 유동적인 생체징후(vital

sign)의 변화를 보이는 수술이기도 하다. 환자는 이미 치료실에 들어오기 전에 대기실에서 부터 불안, 공포 또는 동통의 예견 등 여러 가지의 복잡한 정서적 변화를 겪는다. 이러한 정서적 변화는 진료실에 들어와서 치과시술을 받으려 할 때, 최고조에 이르게 된다. Windell¹⁾에 의하면, 구강악안면외과에서 시술 전에 두려움을 느끼는 환자는 80.3%나 된다고 했다. 따라서 생체징후의 급작스런 변화에 따른 예기치 않은 합병증이 생겨날 수 있다.

예기치 않은 합병증으로는 오심 및 구토, 과도환기(hyperventilation), 호흡곤란, 실신 그리고 쇼크 등이 생길 수 있다. 또한 과도한 생체징후의 변화는 환자의 행동조절능력에 변화를 주어

박준우

134-701 서울시 강동구 길동445

한림대학교 강동성심병원 치과/ 구강외과

Jun-Woo Park

Dept. of OMFS, KangDong Sacred Heart Hospital, Hallym University,

445, Gil-Dong, Gang-Dong Gu, Seoul, 134-701, Korea

Tel: 82-2-2224-2332 Fax: 82-2-483-9647

E-mail: junpark@hananet.net

기구의 파절 및 인접부위 손상 등으로 커다란 의료사고가 생길 수도 있다.

이러한 합병증을 최소로 줄이고 안전한 제3대구치 발치를 위하여 초기의 구강악안면외과의들은 전신마취하에 동통과 두려움을 조절하였다. 그러나 술 전, 후의 치료보다는 술중의 처치에만 노력이 집중되는 결과를 가져왔다. 현재는 환자의 두려움과 동통을 보다 효율적으로 조절할 수 있는 방법을 찾는데 구강악안면외과의의 역할이 중요해졌다²⁾.

그래서 각 단계별 생체징후의 변화를 확인하는 것은 무엇보다도 중요하다. 생체징후의 변화과정 중, 예상되는 위험단계에서는 좀 더 주의 깊은 시술을 행한다면 의료사고로 인한 합병증 및 환자의 불편함은 감소할 것이다.

본 연구의 목적은 구강악안면외과 외래에서 흔히 행해지는 제3대구치 발치과정 중에 생체징후의 변화를 확인하여 각 단계에 맞는 주의 깊은 시술을 통해, 예기치 않은 합병증을 줄이고 환자와 치과의사와의 믿음을 더욱 두텁게 만드는 데 도움이 되고자 함이다.

II. 연구 대상 및 방법

2003년 8월부터 2003년 12월까지 강동성심병원 구강악안면외과에서 경력이 3년인 전공의 1인에 의하여 하악지치의 발치를 시행 받은 환자 중, 전신적 이상소견이 없는 99명(남자 56명, 여자 43명)의 환자를 대상으로 하였다. 이 중 통계적 유의성이 없는 29명(남자 13명, 여자 16명)을 제외하고 총 70명(남자 43명, 여자 27명)을 대상으로 각 단계별(술전, 마취후, 치은점막 절개 후, 치아 절단 후, 봉합 후)로 생체징후의 변화를 측정하였다. 평균연령은 29.4세(남자 29.8세, 여자 28.7세)였다.

발치의 난이도는 하악지치의 절단을 요하는 경우(Pell & Gregory 분류 B, C-II, III³⁾)만 대상으로 하였고, 마취는 1:10만 에피네프린 함유 2% 염산리도카인(평균 2 앰플)을 이용하여 직접법으로 각각 하치조신경과 장협신경(long buccal nerve)에 전달마취 하였다. 발치시간은 평균 25-30분 정도 소요되었다. 생체징후의 측정은, 환자가 외래진료실에 들어와서 진료의자에서 앙와위자세로 누운 후, 시술 전부터 끝날 때까지 디지털 모니터(digital monitor, BIONET)를 이용하여 측정되었다. 국소마취 전(단계 1), 국소마취 후 5분(단계 2), 치은점막 절개 후(단계 3), 치아 절단 후(단계 4), 봉합 후 거즈를 물린 다음(단계 5)의 5가지 변수(Five variable)를 가지며, 각각 호흡수, 산소포화도, 맥박, 혈압(수축기와 이완기)을 측정하였다.

각각의 측정값을 바탕으로 생체징후의 평균과 추세를 예측하였다. 평균은 각각의 단계별 시술로 인한 생체징후의 변화량을 수치적으로 예측할 수 있다. 그리고 추세는 치과 외래에 내원하여 마취 전의 측정치(단계 1)와 다음의 측정치들(단계 2 - 단계 5)의 차이를 분석함으로써 처음 병원에 내원해서 집으로 귀가하기 전까지의 생체징후의 변화 경향을 추측할 수 있다. 즉 치료 전의 여러 가지 요인으로 인한 두려움과 동통이 어떻게 변화되는지를 예상할 수 있다.

모든 자료는 T-TEST 분석법(Ver. 8.2 SAS Institute Inc)으로 통계분석전문인(1인)에 의하여 이루어졌다. 각각의 단계는 5가지의 변수(Five variable: F1=Respiration Vital Signs, F2=O2 Saturation Vital Signs, F3=Pulse Rate Vital Signs, F4=Systolic Pressure Vital Signs, F5=Diastolic Pressure Vital Signs)가 되며, DF는 자유도, t value은 검정통계량, $Pr > |t|$ 은 유의 확률을 나타낸다. 본 연구는 0.01미만의 유의확률을 보이며, 이는 통계적으로 매우 신빙성이 있으며 가치가 있다고 할 수 있다.

III. 결 과

연구는 통계적 가치가 적은 29명(남자 13명, 여자 16명)의 자료를 제외하고, 총 70명(남자 43명, 여자 27명)의 자료를 대상으로 분석하였다. 모든 환자들은 특이한 전신적 이상병력이 없는 경우를 대상으로 하여, 본 연구 결과의 유의성을 저하시킬 수 있는 의학적 변수를 최소화 하였다.

이번 연구는 크게 추세와 평균으로 나누어서 진행되었다. 추세는 각 단계마다 생체징후의 값이 어떻게 변화될지에 대해 보여준다. 이에 반해서 평균은 시술로 인한 생체징후의 값의 변화를 평균적 수치로 보여주는 것이다. 이것은 각각의 시술로 인한 생체징후의 변화량을 수치적으로 예측할 수 있다.

추 세

추세는 각 단계마다 환자들의 생체징후의 변화 양상을 나타낸다. 여기서는 진료실에 들어와서 처음으로 측정한 값과의 차이, 즉 단계 1과 단계 2, 단계 1과 단계 3, 단계 1과 단계 4, 그리고 단계 1과 단계 5의 값이 변화되는 양상을 보여준다(R1=step1-step2, R2=step1-step3, R3=step1-step4, R4=step1-step5). 이는 모든 환자, 여자 환자, 남자 환자, 그리고 나이별로 나누어서 분석할 수 있다.

우선 모든 환자를 대상으로 진료실에 처음 들어와서 측정한 값과 각 단계의 차이를 분석한 결과 중에 산소포화도(F2R1, F2R2, F2R4), 맥박(F3R1, F3R2, F3R3), 수축기혈압(F4R2, F4R3, F4R4) 그리고 이완기혈압(F5R2, F5R3) 등은 통계적으로 매우 유용한 가치를 지닌다($p \leq 0.01$).

여자를 대상으로 한 분석은 맥박(F3R1, F3R2, F3R3), 수축기혈압(F4R2, F4R3)에서, 남자를 대상으로 한 분석은 산소포화도(F2R1, F2R2, F2R4), 맥박(F3R1, F3R2, F3R3), 수축기혈압(F4R2, F4R3), 이완기혈압(F5R2, F5R3)에서 통계적으로 매우 유용한 가치를 지닌다($p \leq 0.01$).

다음으로 연령대별로 분석한 결과, 10대에서는 수축기혈압(F4R2), 20대에서는 맥박(F3R1, F3R2), 수축기혈압(F4R2, F4R3), 30대에서는 산소포화도(F2R1, F2R4), 맥박(F3R1, F3R2, F3R3), 수축기혈압(F4R2, F4R3), 이완기혈압(F5R2), 그리고 4-50대에서는 맥박(F3R3)에서 각각 통계상 유의한 가치를 나타냈다($p \leq 0.01$).

마지막으로 초기의 생체징후와 비교 시에 통계상 유의성을

지니는 값을 성별과 연령층으로 분석한 결과, 여성 중에서 10대는 맥박(F3R2), 20대는 맥박(F3R1), 수축기혈압(F4R2, F4R3), 30대는 맥박(F3R2)에서 통계적 유의성이 있었고($p \leq 0.01$), 4-50대의 여성에서는 통계적 가치가 없었다. 남성의 경우 10대는 수축기혈압(F4R2), 20대는 맥박(F3R2, F3R3), 수축기혈압(F4R2, F4R3), 30대는 산소포화도(F2R4), 맥박(F3R2), 이완기혈압(F5R2)에서 통계적 유의성을 찾을 수 있었고($p \leq 0.01$), 4-50대의 남성에서는 통계적 유의성이 낮았다.

위와 같은 99%이상의 통계적 유의성을 지니며, 단계 1과 각각 단계의 차이를 분석한 결과는 Table 1-1, 2, 3, 4와 같다. 이 수치들을 통해서 임의의 환자가 치과 외래에 내원하여 지치발치를 행할 때의 추세를 추측할 수 있다.

위의 Table 1을 바탕으로 아래와 같은 추세를 예측할 수 있다.

첫째, 제3대구치 발치시에 호흡수는 뚜렷한 변화 경향을 보이지 않는다.

둘째, 산소포화도는 마취와 점막 절개시에 조금씩 증가하고, 봉합후에는 마취와 절개시보다 경미하게 증가하는 경향을 보인다. 나이와 성별에 따른 분류에서도 전체 환자의 추세에 부

합하는 결과를 나타낸다. 산소포화도는 마취와 점막 절개, 그리고 봉합시에 뚜렷한 차이를 보인다.

셋째, 맥박은 마취시와 점막 절개시에 조금씩 상승하다가, 치아를 절단하면서 감소하는 경향을 보인다. 이러한 경향은 남자평균, 여자평균, 30대 평균에서도 마찬가지로의 결과를 보인다. 다른 연령층과 성별에 따른 분류에서도 전체 평균의 결과에 부합된다. 맥박은 마취와 점막 절개, 그리고 치아 절단시에 뚜렷한 경향을 보인다.

넷째, 수축기 혈압은 모든 환자를 대상으로 할 때, 점막을 절개하면서 명확히 증가하고, 치아를 절단하면서 조금 더 상승하며, 봉합시에는 감소하는 추세를 보인다. 나이와 성별에 따른 분류에서도 전체 평균의 결과에 부합된다. 수축기 혈압은 점막 절개시와 봉합시에 뚜렷한 추세의 차이를 보인다.

다섯째, 이완기 혈압은 점막 절개 시에 명확히 증가하고, 치아를 절단하면서 감소하는 경향을 보인다. 남자평균, 30대 남자, 30대 평균에서도 전체 환자의 추세에 부합하는 결과를 보인다. 이완기 혈압은 점막 절개와 치아 절단시에 뚜렷한 차이를 보인다.

Table 1-1. Mean vital sign(F2) in all patients(comparison with step1 during operation)

F2	F2R1	F2R2	F2R3	F2R4
Male/30				-1.143
Male + Female/30 mean	-0.7			-1.15
Male mean	-0.419	-0.605		-0.605
F2 mean	-0.371	-0.529		-0.543

*F2=O2 Saturation Vital Signs, R1=step1-step2, R2=step1-step3, R3=step1-step4, R4=step1-step5

*"- " means that post-step is greater than pre-step

Table 1-2. Mean vital sign(F3) in all patients(comparison with step1 during operation)

F3	F3R1	F3R2	F3R3	F3R4
Female/10		-11.8		
Male/20		-8.375	-6.438	
Female/20	-9.636			
Male + Female/20 mean	-7.444	-10.04		
Male/30		-9.786		
Female/30		-12.33		
Male + Female/30 mean	-6.75	-10.55	-8.65	
Male + Female/40-50 mean		-9.091		
Male mean	-4.977	-7.581	-7.14	
Female mean	-7.704	-11.3	-6.593	
F3 mean	-6.029	-9.014	-6.929	

*F3=Pulse Rate Vital Signs, R1=step1-step2, R2=step1-step3, R3=step1-step4, R4=step1-step5

*"- " means that post-step is greater than pre-step

Table 1-3. Mean vital sign(F4) in all patients(comparison with step1 during operation)

F4	F4R1	F4R2	F4R3	F4R4
Male/10		-13.71		
Male + Female/10 mean		-13.83		
Male/20		-7.625	-8.063	
Female/20		-12.18	-17.27	
Male + Female/20 mean		-9.481	-11.81	
Male + Female/30 mean		-7.35	-8.45	
Male mean		-7.837	-8.767	
Female mean		-11.15	-11.52	
F4 mean		-9.114	-9.829	-3.3

*F4=Systolic Pressure Vital Signs, R1=step1-step2, R2=step1-step3, R3=step1-step4, R4=step1-step5

*"-." means that post-step is greater than pre-step

Table 1-4. Mean vital sign(F5) in all patients(comparison with step1 during operation)

F5	F5R1	F5R2	F5R3	F5R4
Male/30		-5.214		
Male + Female/30 mean		-4.1		
Male mean		-4.744	-4.163	
F5 mean		-3.943	-3.357	

*F5=Diastolic Pressure Vital Signs, R1=step1-step2, R2=step1-step3, R3=step1-step4, R4=step1-step5

*"-." means that post-step is greater than pre-step

평 균

평균도 추세와 동일하게 모든 환자, 여자 환자, 남자 환자, 그리고 나이별로 나누어서 분석하였다. 평균은 각각 전단계와의 차이로서 알 수 있다(T1=step1-step2, T2=step2-step3, T3=step3-step4, T4=step4-step5).

모든 환자를 대상으로 분석한 결과 중 산소포화도(F2T1), 맥박(F3T1, F3T4), 수축기혈압(F4T2, F4T4), 이완기혈압(F5T2, F5T4)에서는 통계적으로 유의한 값을 나타내었다($p \leq 0.01$). 이 값들은 99%이상의 신뢰성을 나타냈다.

여자를 대상으로 한 분석은 맥박(F3T1), 수축기혈압(F4T2, F4T3)에서, 남자를 대상으로 한 분석은 산소포화도(F2T1), 맥박(F3T1, F3T4), 수축기혈압(F4T2, F4T4), 이완기혈압(F5T2)의 값에서 통계적 유의성을 지닌다($p \leq 0.01$).

연령대별 분석결과, 각각 10대에서는 수축기혈압(F4T2), 20대에서는 맥박(F3T1), 수축기혈압(F4T2, F4T4), 30대에서는 산소포화도(F2T1), 맥박(F3T1, F3T4), 수축기혈압(F4T2), 그리고 4-50대에서는 맥박(F3T4), 이완기혈압(F5T2)에서 통계적으로 유의한 가치를 나타냈다($p \leq 0.01$).

마지막으로 각 단계에서 시술에 의한 생체징후 변화중, 통계

적 유의성을 지니는 값을 성별과 연령층으로 분석한 결과, 여성 20대는 맥박(F3T1), 수축기혈압(F4T4), 4-50대는 맥박(F3T4)에서 통계적 유의성이 있었고($p \leq 0.01$), 10대와 30대의 여성은 통계적 유의성이 없었다. 남성의 경우 20대는 수축기혈압(F4T2), 30대는 호흡수(F1T3), 맥박(F3T4), 4-50대는 이완기혈압(F5T2)에서 통계적 유의성을 찾을 수 있었고($p \leq 0.01$), 10대의 남성에서는 통계적 유의성이 낮았다.

위와 같은 99%이상의 통계적 신뢰성을 갖는 수치들 중, 각각 시술의 변화량은 Table 2-1, 2, 3, 4와 같다. 이 수치들이 의미하는 것은, 임의의 환자가 치과 외래에 내원하여 지치발치를 행할 때 각 단계별 시술에 따른 변화량이다.

위의 Table 2를 해석하면 아래와 같다.

첫째, 마취는 산소포화도에 있어서 30대 평균, 0.7만큼 증가, 남자 평균 0.419만큼 증가, 모든 환자에서 0.371만큼의 증가를 가져온다. 마취로 인한 맥박의 변화는 20대 여자에서 9.636 증가, 20대 평균 7.444 증가, 30대 평균 6.75 증가, 남자평균 4.977 증가, 여자 평균 7.704 증가, 모든 환자 평균 6.029만큼의 증가를 가져온다. 마취로 인한 혈압의 변화와 호흡수의 변화는 통계적 유의성이 낮다. 마취로 인한 생체징후의 변화는 아래 Fig. 1과 같다.

Table 2-1. Mean(T1) in all patients(comparison with pre-step during operation)

T1	F2	F3
Female/20		-9.636
Male + Female/20 mean		-7.444
Male + Female/30 mean	-0.7	-6.75
Male mean	-0.419	-4.977
Female mean		-7.704
Mean	-0.371	-6.029

*T1=step1-step2, F2=O2 Saturation Vital Signs, F3=Pulse Rate Vital Signs

*“-” means that post-step is greater than pre-step

Table 2-2. Mean(T2) in all patients(comparison with pre-step during operation)

T2	F4	F5
Male + Female/10 mean	-11.92	
Male/20	-7.438	
Male + Female/20 mean	-7	
Male + Female/30 mean	-7	
Male/40-50		-5.5
Male + Female/4-50 mean		-5.636
Male mean	-7.977	-3.86
Female mean	-8.593	
Mean	-8.214	-3.271

*T2=step2-step3, F4=Systolic Pressure Vital Signs, F5=Diastolic Pressure Vital Signs

*“-” means that post-step is greater than pre-step

Table 2-3. Mean(T3) in all patients(comparison with pre-step during operation)

T3	F1
Male/30	7.2857

*T3=step3-step4, F1=Respiration Vital Signs

Table 2-4. Mean(T4) in all patients(comparison with pre-step during operation)

T4	F3	F4	F5
Female/20		12.273	
Male + Female/20 mean		8.5556	
Male/30	6.4286		
Male + Female/30 mean	7.05		
Female/40-50	6.6		
Male + Female/40-50 mean	7.8182		
Male mean	6.2791	5.2791	
Female mean		8.5185	
Mean	6.2571	6.5286	3.1286

*T4=step4-step5, F3=Pulse Rate Vital Signs, F4=Systolic Pressure Vital Signs, F5=Diastolic Pressure Vital Signs

*“-” means that post-step is greater than pre-step

둘째, 치은 점막 절개술은 수축기 혈압에 있어서 10대 평균 11.92 증가, 20대 남자 7.438 증가, 20대 평균 7 증가, 30대 평균 7 증가, 남자 평균 7.977 증가, 여자 평균 8.593 증가, 모든 환자 평

균 8.214만큼 증가한다. 절개술로 인한 이완기혈압의 변화는 4-50대 남자에서 5.5 증가, 4-50대 평균 5.636 증가, 남자 평균 3.86 증가, 모든 환자에서 3.271만큼 증가를 보인다. 점막 절개술로 인한 호흡수, 산소포화도, 맥박의 변화는 통계상 유의성이 적다. 절개술로 인한 생체징후의 변화는 아래 Fig. 2와 같다.

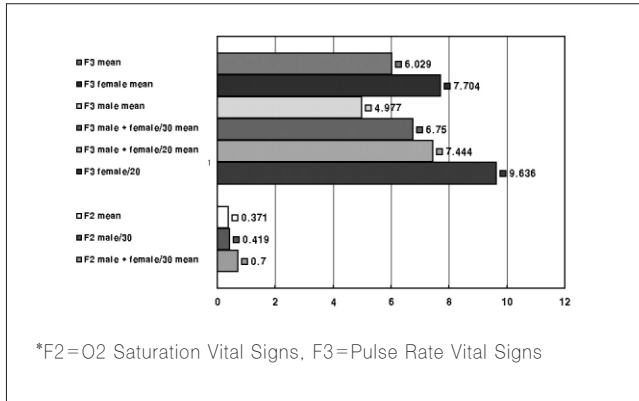


Fig. 1. The change of vital signs by lidocaine injection(with 1:100,000 epinephrine).

셋째, 치아 절단술은 30대 남자의 호흡수를 7.2857만큼 감소시킨다. 절단술로 인한 산소포화도와 혈압, 그리고 맥박의 변화는 통계적 유의성이 낮다.

넷째, 봉합술로 인한 맥박의 변화는 30대 남자에서 6.4286 감소, 30대 평균 7.05 감소, 4-50대 여자 6.6 감소, 4-50대 평균 7.8182 감소, 남자 평균 6.2791 감소, 모든 환자에서 6.2571만큼 감소시킨다. 봉합술로 인한 수축기 혈압의 변화는 20대 여자 12.273 감소, 20대 평균 8.556 감소, 남자 평균 5.2791 감소, 여자 평균 8.5185 감소, 모든 환자에서 6.5286만큼 감소시킨다. 이완기 혈압은 모든 환자에서 3.1286만큼 감소된다. 봉합술로 인한 호흡수, 산소포화도의 변화는 통계상 유의성이 적다. 봉합술로 인한 생체징후의 변화는 아래 Fig. 3과 같다.

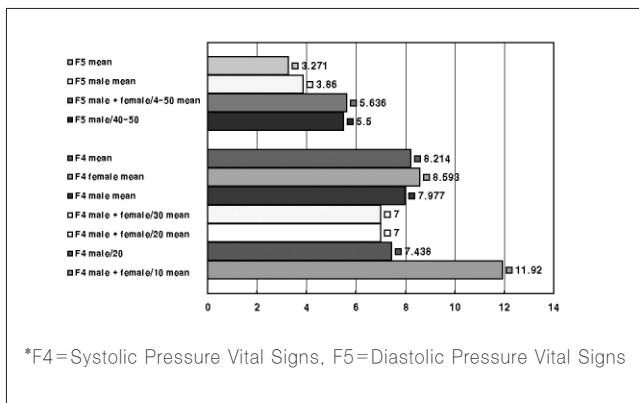


Fig. 2. The change of vital signs by incision.

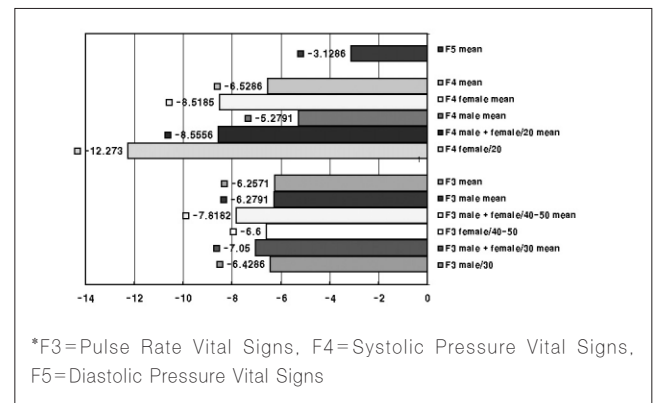


Fig. 3. The change of vital signs by suture .

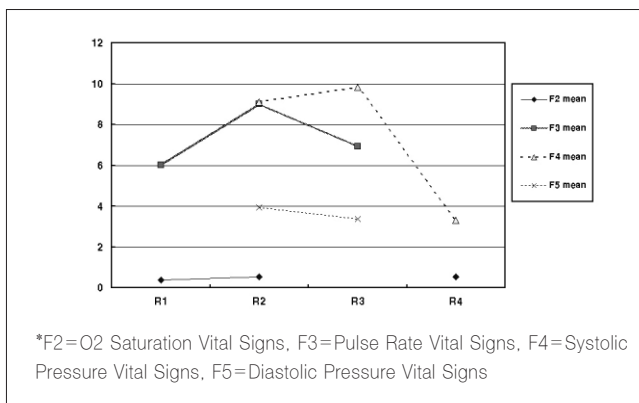


Fig. 4. Tendency of vital signs.

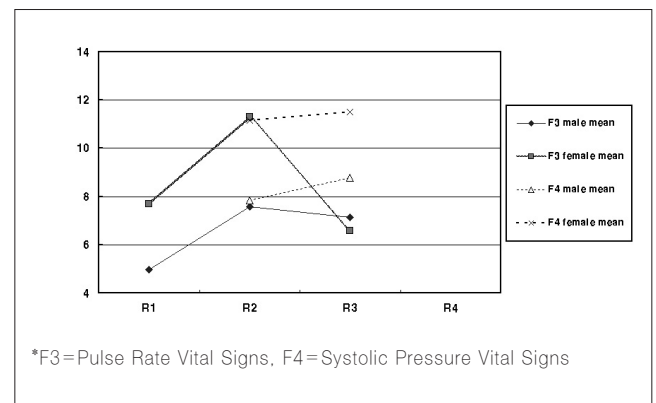


Fig. 5. Tendency of vital signs(female and male).

IV. 고 찰

이번 연구에서 생체징후의 변화가 어느 정도의 정형화된 추세를 보이는 것을 알 수 있었다. Fig. 4에서 보듯, 산소포화도, 맥박 그리고 수축기혈압과 이완기혈압은 뚜렷한 경향을 보인다. 하지만 호흡수는 통계적 유의한 추세를 보이지 않는다.

남성과 여성의 발치에 따른 생체징후의 변화는 맥박과 수축기 혈압에서 전체의 추세와 더불어 거의 비슷함을 알 수 있었다(Fig. 5). 하지만 여자의 경우, 맥박과 수축기 혈압의 변화량이 남성에 비해 더 뚜렷하게 나타났다. 이는 여성이 동통이나 두려움에 대해 좀 더 민감함을 보여준다.

생체징후가 동통과 공포감에 대해 크게 영향을 받을 것이라는 것은 자명하다. 그리고 Saranteas⁴⁾ 등의 쥐실험에 의하면, 15일간 계속적인 동통을 준 경우나 찬물에서 수영을 하도록 조절한 경우에는, 국소마취 한 하악골보다는 혈청(serum)에서의 리도카인의 농도가 증가하고, 하악골의 리도카인 결합비율(%)이 현저하게 저하됨을 관찰하였다. 즉 만성 동통이나 두려움은 마취의 심도를 저하시킴을 보여주었다. 이것은 상대적으로 동통을 보다 증가시키며 생체징후의 뚜렷한 변화를 유도할 것이다.

본 연구에서 두려움과 가장 깊은 관련이 있는 시술은 절개술이다. 마취가 된 상황에서 절개시에 동통을 느끼는 사람은 거의 없을 것이다. 간혹 있다하더라도 치과의사가 다시 마취를 시도하여 동통을 없애도록 노력할 것이다. 또한 가벼운 출혈은 전신적인 생체징후의 변화보다는 국소적 지혈작용과 더 관련이 있을 것이다. 따라서 절개술시에는 Table 4의 R2에서 보여주듯이, 주로 치과치료에 대한 공포심에만 의해서도 뚜렷한 생체징후의 변화가 나타남을 알 수 있다. 즉, 두려움에 의해 맥박과 이완기 혈압은 최고조에 이르며 산소포화도와 수축기 혈압은 뚜렷한 상승을 보인다고 할 수 있다. 또한 성별로 분석해 볼 때(Table 5), 여성의 맥박과 수축기 혈압의 상승폭이 좀 더 급격하다. 즉 여성은 남성에 비해 두려움에 대해 더 민감함을 알 수 있다. 이는 제3대구치 발치를 행할 때, 절개 시에 여성에게 더 많은 배려와 시간을 투자해야 함을 의미한다. Rodrigo⁵⁾ 등에 의하면, 적절한 심도의 의식하의 마취는 환자의 긴장을 완화시켜서, 좋은 수술조건을 제공하며, 생체징후의 흔들림 없이 빠른 회복을 보인다고 하였다.

두려움에 대한 생리적 기전을 살펴보면, 공포에 의해서 자율신경계가 자극받게 되고, 교감신경의 흥분으로 심근수축력이 증가하게 된다. 이는 심박출량을 증가시킬 뿐만 아니라 혈관의 압력을 증가시킨다. 따라서 두려움은 심박동의 증가를 일으킬 것이다. 또한 말초혈관의 혈압은 상승하며, 맥박도 빨라지게 될 것이다. 더불어서 호흡수의 증가로 인해 산소포화도는 증가될 것이다.

다음으로, 마취 시에 국소마취제에 포함된 에피네프린의 영향에 대해 고려해 볼 수 있다. 치과에서 사용되는 에피네프린의 양은 극소량일 뿐만 아니라 그 역할은 아직도 연구 중이다. 1:10만 에피네프린을 포함한 국소마취제의 주입 후 치과진료

에 따른 생체징후의 변화를 연구한 예전의 연구를 살펴보면, Yoshimura⁶⁾는 마취과정에서 혈압과 맥박 등이 가장 크게 변화되고, 협심증성 발작과 리도카인의 양, 에피네프린의 유무, 술전 투약과 수술시간과는 직접적인 관계가 없음을 확인하였다. Knoll-kohler⁷⁾ 등은 에피네프린을 포함한 국소마취제 주입 후 제3대구치 발치동안 심혈류역학적 지표(cardiohemodynamic parameters)의 변화가 없음을 관찰하였다. 단 국소마취제에 포함된 에피네프린의 농도가 1:20만인 경우는 심혈관질환 유병률이 증가하는 것을 관찰할 수 있었다. 또 Teenier⁸⁾ 등은 20명의 환자에게 에피네프린을 포함한 국소마취제를 우측 상하악에 주입 후 저작압과 근전도수치(EMG)를 조사한 결과 국소마취제가 근육의 긴장도에는 영향을 주지 않음을 확인할 수 있었다.

그러나 Hirota⁹⁾ 등은 9명의 심혈관질환을 가진 환자에서 에피네프린을 포함한 국소마취제 주입 후 치과진료 시에, 모든 환자에서 심박출량이 증가함을 관찰하였다. 심박동은 4명에서, 일박출량(strock volume)은 5명에서 증가하는 것을 관찰하였다. 또 Blinder¹⁰⁾ 등은 40명의 심장질환을 가진 환자에서 에피네프린을 포함한 국소마취제하의 발치시에, 시술 전 1시간 전부터 24시간을 관찰한 결과 마취제 주입 후 2시간 안에 심전도(ECG)의 변화가 나타났고, 혈관수축제가 포함된 국소마취제를 사용시 빈맥이 발생하는 현상을 보고하였다. 그러나 부정맥(arrhythmia)과 ST과 하강은 적은 것으로 보고하였다. 이렇듯 에피네프린을 포함한 리도카인의 국소마취효과는 아직도 논란의 여지가 있다.

그러나 정상인에서 1:10만으로 희석된 에피네프린의 미세한 양은 국소적 주입 시에 심장역학과 근육에 뚜렷한 영향을 주지 않았고, 심장질환을 가진 경우에만 에피네프린이 심장에 영향을 준 것을 고려해 볼 때, 본 연구에서 모든 환자는 전신적 이상조건이 없는 환자들을 대상으로 하였으므로 마취시에 에피네프린의 영향은 최소 혹은 배제할 수 있을 것이다. 따라서 본 연구에서는 술식 자체에 대한 두려움과 동통이 주로 생체징후의 변화에 뚜렷한 영향을 미쳤을 것으로 사료된다.

이번 연구에는 많은 변수가 존재할 수 있는데, 첫째 술식의 순서이다. 본 연구에서는 마취 후에 피부와 구강 소독을 실시하였다. 이는 환자가 치은점막 절개술을 발치의 시작으로 생각할 수 있다. 따라서 점막 절개시에 두려움은 최고조에 이르고 생체징후의 변화가 뚜렷할 수 있다. 만약 피부와 구강의 소독이 마취 전에 이루어진다면 마취 후의 생체징후 변화는 본 연구보다 더 급격한 값을 보일 것으로 사료된다. 따라서 시술 전에 낮고 부드러운 음성으로 앞으로의 시술 및 발생될 수 있는 상황에 대해 자세한 설명이 필요하며, 치과기구 및 세척액에 익숙해지도록 여러 번의 모의 상황을 만들어 주는 것이 예기치 않은 사고로부터 안전하게 해 줄 것이다. 둘째, 사람마다 동통에 대한 역치가 다르다는 것이다. 이는 생체징후의 변화의 양에 차이가 나타날 수 있다. 예로서 민감한 여성은 생체징후의 값의 급격한 차이를 보일 것이며, 군인의 경우는 이와는 다른 완만한 차이를 보일 것이다. 셋째, 두려움에 대한 반응이

다르다는 것이다. 과거의 발치 기억이나 다른 사람으로부터 보거나 들은 발치의 간접경험, 혹은 최초로 치과치료를 받는 경우 등은 예측하기 힘든 결과를 가져올 것이다. 이러한 변수들은 객관적인 평가가 불가능할 뿐만 아니라 복합적인 인과관계를 해명하기도 어렵다. 따라서 과거의 어두운 치과기억은 발치시 동통을 증가시키고 이로 인해 의료사고의 발생을 증가시킬 수도 있을 것이다.

본 연구의 목적은 제3대구치 발치시에 생체징후의 변화를 확인하여 갑작스런 환자의 변화에 대응하기 위한 것이며, 본 연구는 전신질환이 없는 건강한 환자들만을 대상으로 하였으므로 전신질환을 가진 환자들의 연구에서 대조군으로서 커다란 역할을 할 것으로 사료된다. 더불어서 99%의 유의성을 갖는 지치발치시의 각 단계별 생체징후의 평균값과 추세는 앞으로의 학문적 발전을 위한 가치 있는 테두리가 될 것으로 사료된다.

V. 결 론

위의 연구를 바탕으로 다음과 같은 결론을 내릴 수 있다(아래의 평균 수치들과 추세는 99%의 통계적 유의성을 갖는다).

평 균

첫째, 마취는 산소포화도를 평균 0.371만큼, 맥박을 평균 6.029만큼 명료하게 증가시킨다. 단, 마취로 인한 혈압의 변화와 호흡수의 변화는 통계적 유의성이 낮다.

둘째, 치은점막 절개술은 수축기 혈압을 평균 8.214만큼 증가시키고, 이완기혈압을 3.271만큼 증가시킨다. 단, 절개술로 인한 호흡수, 산소포화도 그리고 맥박의 변화는 통계적 유의성이 낮다.

셋째, 치아 절단술은 30대 남자의 호흡수를 7.2857 감소시킨다.

넷째, 봉합술로 인하여 맥박은 평균 6.2571 감소하고, 수축기 혈압은 평균 6.5286만큼 감소하며, 이완기혈압은 평균 3.1286만큼 감소한다. 단 봉합술로 인한 호흡수와 산소포화도의 통계적 유의성은 낮다.

추 세

다섯째, 호흡수는 제3대구치 발치시에 생체징후의 뚜렷한 경향을 보이지 않는다.

여섯째, 산소포화도는 마취와 점막 절개시에 조금씩 증가하고, 봉합후에는 마취와 절개시보다 경미하게 증가하는 경향을 보인다. 산소포화도는 마취와 점막 절개 그리고 봉합시에 뚜렷한 추세를 보인다.

일곱째, 맥박은 마취시에 뚜렷한 증가 후, 점막을 절개하면서 가장 높이 상승하여, 치아를 절단하면서 감소하는 경향을 보인다. 또한 여성이 남성보다 뚜렷한 변화량을 나타낸다. 맥박은 마취, 점막 절개 그리고 치아 절단시에 명료한 경향을 보

인다.

여덟째, 수축기 혈압은 점막을 절개하면서 뚜렷한 증가를 보인 후, 치아를 절단하면서 조금 더 상승하고, 봉합시에는 급격히 감소하는 추세를 보인다. 수축기 혈압은 점막 절개, 치아 절단 그리고 봉합 시에 뚜렷한 차이를 보인다.

아홉째, 이완기 혈압은 점막 절개 시에 증가하여, 치아를 절단하면서 경미하게 감소하는 경향을 보인다. 이완기 혈압은 절개와 절단 시에 뚜렷한 차이를 보인다.

열째, 두려움에 의한 생체징후의 변화는 뚜렷하며, 이는 동통과 더불어서 지치발치시의 가장 유의해야 할 사항이다.

열한째, 여성이 남성에 비해 두려움에 더 민감하여 생체징후 변화가 더 크므로, 환자에 대한 배려와 시간을 좀 더 고려해야 한다.

본 연구는 제3대구치 발치에 있어서, 보다 안전한 시술을 위하여 생체징후의 변화과정을 분석하였고, 이를 바탕으로 각 단계별 생체징후의 변화량과 추세를 알 수 있었다. 즉 제3대구치를 치과 외래에서 발치할 때에, 급격한 생체징후의 변화가 보일 수 있는 단계를 예측하고, 각 시술로 인한 생체징후의 변화량을 예측하여 보다 안전한 외과적 발치를 행할 수 있는 과학적인 근거가 될 수 있을 것이다. 이와 같은 연구는 아직까지 없었으며, 더불어서 이번 연구의 대상은 전신적 이상소견이 없는 환자를 대상으로 하였으므로, 제3대구치의 발치와 전신적 질환의 관계를 명확히 규정짓거나 수치적으로 분석할 수 있는 연구의 바탕을 마련한 중요한 연구가 될 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Windell HC: Office-Based Ambulatory Anesthesia : Outcomes of Clinical Practice of Oral and Maxillofacial Surgeons. *J Oral Maxillofac Surg* 2003;61:983-995.
2. Desjardins PJ: Patient Pain and Anxiety: The Medical and Psychologic Challenges Facing Oral and Maxillofacial Surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2000;58:1-3.
3. Peterson LJ, Ellis E, Hupp JR, Tucker MR: Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery. St Louis: Mosby: 1993; 229?230.
4. Saranteas T, Mourouzis C, Dannis C, Alexopoulos C, Lolis E, Tesseromatis C : Effect of various stress model on lidocaine pharmacokinetic properties in the mandible after masseter injection. *J Oral Maxillofac Surg* 2004;62:858-862.
5. Rodrigo C, Irwin MG, Yan BS, Wong MH: Patient-controlled sedation with propofol in minor oral surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2004;62:52-56.
6. Yoshimura Y: The relation of tooth extraction to anginal attack. *J Oral Maxillofac Surg* 1983;41:365-76.
7. Knoll-Kohler E, Knoller M, Brandt K, Becker J: Cardiohemodynamic and serum catecholamine response to surgical removal of impacted mandibular third molars under local anesthesia: A randomized double-blind parallel group and crossover study. *J Oral Maxillofac Surg* 1991;49:957-62.
8. Teenier TJ, Throckmorton GS and Ellis E: Effects of local anesthesia on bite force generation and electromyographic activity. *J Oral Maxillofac Surg* 1991;49:360-5.
9. Hirota Y, Sugiyama K, Joh S, Kiyomitsu Y: An echocardiographic study of patients with cardiovascular disease during dental treatment using local anesthesia. *J Oral Maxillofac Surg* 1986;44:116-21.

10. Blinder D, Shemesh J and Taicher S: Electrocardiographic changes in cardiac patients undergoing dental extractions under local anesthesia. J Oral Maxillofac Surg 1996;54:162-5.
11. Blinder D, Manor Y, Shemesh J, Taicher S: Electrocardiographic changes in cardiac patients having dental extractions under a local anesthetic containing a vasopressor, J Oral Maxillofac Surg 1998;56:1399-402.
12. Yoon HJ, Lee SH and Song HC: The influences of epinephrine and pain on the changes of systolic blood pressure and pulse rates in mandibular 3rd molar extraction. J Surg Dae Gu 2001;27:556-559.