

매복지치 발거수술시 혈압 및 맥박의 변화에 관한 연구*

서울대학교 치과대학

한성희 · 김규식

- 목 차 -

- I. 서 론
- II. 연구대상 및 방법
- III. 연구성적
- IV. 총괄 및 고안
- V. 결 론
- 참고문헌
- 영문초록

I. 서 론

인체가 외부로부터 자극내지 침습을 받았을 때, 정신적 방어가 실패하면, 신체의 각 조직 및 장기에 변화를 초래한다.³⁰⁾ 발치수술은 치과임상에서 중요한 시술의 하나로서, 구강외과 시술의 많은 부분을 차지하고 있다. 간단한 단순발치를 시술할 때에 있어서도, 발한, 심계항진, 뇌빈혈등을 호소하는 환자를 종종 볼 수 있으며, 또한 발치수술후 식욕부진, 불쾌감, 부종성 종창, 2차감염, 패혈증, 백혈구 과립세포 소실증등의 합병증이 발생할 수 있는 바, 이러한 부작용등은 시술시의 자극내지 외과적 침습으로 인한 생체의 정신적 또는 생리적 변화와 연관하다고 하였다.^{5,9,36,58)}

발치등의 외과적 자극이나 긴장 또는 병적 상태시 생체가 받는 영향의 정도를 측정하려는 시도가 많이

있었으며, Anday¹⁾, Dalton¹⁶⁾, Davis¹⁷⁾, Domanski¹⁸⁾, Elliot²⁰⁾, Fallio²²⁾, Gabrilolve²⁵⁾, Laragh³³⁾, Mills³⁵⁾, Roche⁴⁰⁾, Ship⁴⁶⁾, Stein⁴⁹⁾, Wake⁵⁴⁾, 기⁵⁷⁾, 김⁶⁰⁾, 이⁶³⁾, 정⁶⁵⁾등은 발치 및 기타 외과적 자극이나 긴장상태시 혈액내 호산구 수의 증가를 보고 하였다. 또한 Bliss^{6,7)}, Board⁸⁾, Kirkendall³¹⁾, Renold³⁹⁾, Thorn⁵²⁾, Viikari⁵³⁾, 서⁶¹⁾등은 스트레스 및 외과적 자극시, 혈청내 유리17-hydroxycorticosteroid hormone의 증가를 관찰하였고, Shannon^{43,44,45)}등은, 국소마취, 단순발치 및 매복지치 발거수술시 유리17-hydroxycorticosteroid hormone을 측정 비교하여, 매복지치 발거수술의 경우에 가장 증가하는 것을 관찰하여, 매복지치 발거수술이 단순발치등에 비하여 인체에 영향이 크다고 보고하였다.

치과치료시, 시술에 따른 정신적 또는 생리적 변화가 인체의 혈압 및 맥박에 미치는 영향을 관찰하기 위하여 Cheraskin^{11,12,13,14)}, 김⁵⁰⁾등은 단순발치수술시, 국소마취 및 발치를 전·후한 특정시기에 혈압 및 맥박을 측정하여 비교한 바 있으며, Landis³²⁾등에 의하면 혈압 및 맥박은 같은 조건하에서도 변동이 심하여, 일정한 기간에서의 혈압 및 맥박의 변동을 보고자 한다면, 가능한 혈압 및 맥박의 측정간격을 짧게하여 비교하는 것이 보다 의미가 있다 하였다.

이에 저자는 치과외래 진료시술중 환자에게 가장 스트레스를 주는 술식중의 하나인 매복지치 발거수

※ 본 연구는 1988년도 서울대학교병원 특진연구비로 충당되었음.

술에 있어서, 환자가 겪게 되는 불안, 공포등의 정신적 인자와 외과적 충격등이 환자의 혈압 및 맥박에 어떠한 영향을 미치는 가를 관찰하기 위하여, 객관적으로 혈압 및 맥박을 측정할 수 있는 Noninvasive monitor(®78352A Patient Monitor)를 사용하여 매복지치 발거수술의 전 과정을 1분간격으로 측정하여, 다소간의 지견을 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

본 연구의 대상은 서울대학교병원 치과진료부에 내원한 환자중 내과적 질환 및 급성염증, 임신 및 월경등의 현증이 없는 전신적으로 건강한 20대의 하악매복지치 발거 적응증 환자중 Pell과 Gregory 분류⁹⁾의 Class I의 수평지치를 가진 남자 42명, 여자 47명의 환자를 대상으로 하였다.

혈압 및 맥박의 측정은 78352 A Patient Monitor (Fig. 1)를 사용하여 수축기, 이완기, 평균혈압 및 맥박을 1분 간격으로 측정하였으며, 자세에 따른 혈압변동을 막기위하여 치료의자의 각도는 항상 130°를 유지하였으며, 매복지치 발거수술의 전과정을 다음과 같이 5단계로 나누어, 혈압 및 맥박을 측정하였다.

1. 대기과정(Waiting period)

치료실에 환자가 도착 후, 치료의자에 환자가 앉기 전, 20분간 대기실에 있게 한 후, 치료의자에 환자를 앉히고, Patient Monitor를 환자에게 장치하고

나서, 5분간 1분간격으로 혈압 및 맥박을 측정하였다.

2. 준비과정(Prep. Period)

대기과정의 혈압 및 맥박을 측정 후, 과산화수소수와 식염수를 사용한 구강내 소독과, 포타딘과 히비탄을 사용한 구의 소독후 방포를 씌우고 나서 혈압 및 맥박을 1분간격으로 5분간 측정하였다.

3. 마취과정(Anesthetic period)

준비과정의 혈압 및 맥박을 측정 후, 2%염산 리도케인(1:50000 에피네프린) 3.6cc를 27계이지의 주사침을 사용하여 2분간에 걸쳐, 1.8cc를 하치조 신경 및 설 신경의 전달마취에 사용하고, 나머지 1.8cc를 협 신경의 전달마취 및 침윤마취에 사용 후 혈압 및 맥박을 1분간격으로 측정하였다.

4. 피판형성과정(Flap formation period)

마취과정의 혈압 및 맥박을 측정 후, 15번 메스로 하악제2대구치의 협측근심면에서 지치가 있는 골의 치조정상을 따라 후방으로 절개를 한 후, 골막기자를 사용하여, 골막을 완전히 박리하고, 지혈을 위하여 2×2inch 거즈를 물린 후 1분간격으로 5분간 혈압 및 맥박을 측정하였다.

Table 1. Recording Time and Interval of Blood Pressure and Pulse Rate.

Procedure	Recording Time	Recording Interval
Waiting period	5 min.	every 1 min.
Prep. period	5 min.	every 1 min.
Anesthetic period	5 min.	every 1 min.
Flap formation period	5 min.	every 1 min.
Extraction period	Below 30 min.	every 1 min.

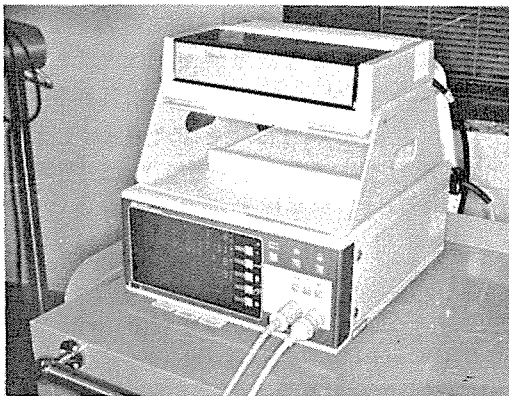


Fig. 1. 78352A patient monitor

5. 발치과정(Extraction period)

피관형성과정의 혈압 및 맥박을 측정한 후, 200000~300000 r.p.m.의 water-spray 가 되는 air-turbine engine을 사용하여, 외과용 버로 지치를 덮고있는 치조골의 협측면과 원심면을 삭제하여, 치관을 노출시킨 후 치관을 버로 절단한 후, 발치용 기자를 사용하여, 치관과 치근을 분리 제거하고, 육아조직을 외과용 큐벨로 깨끗이 제거한 후, 4-0 견사로 봉합 후 방포를 제거하기까지의 과정을 1분 간격으로 혈압 및 맥박을 측정하였으며, 모든 환자에 있어서, 30분 이내에 발치과정은 종료되었다.

III. 연구성적

1. 각 과정에 대한 혈압 및 맥박의 평균치의 비교

매복치 발거수술을 대기과정, 준비과정, 마취과정, 피관형성과정 및 발치과정으로 나누어 각 과정을 1분 간격으로 수축기, 이완기, 평균혈압 및 맥박을 측정하여, 그 평균치를 비교하고 이의 통계학

Table 2. The mean of systolic blood pressure (mmHg)

Period	Sex		Total
	Male	Female	
A	126.738	123.638	125.101
B	128.476	122.362	125.247
C	129.524	123.894	126.551
D	132.810	125.638	129.022
E	133.381	123.787	128.315
M.S.D.	6.2106	6.2723	4.5899

A: Waiting period B: Prep. period
 C: Anesthetic period D: Flap formation period
 E: Extraction period
 M.S.D.: Minimum significant difference

적 유의성을 알아보기 위하여 Tukey씨의 다중비교법(multiple comparison method)을 이용하여 통계처리를 하여 Table 2, Table 3, Table 4, Table 5의 결과를 얻었다.

Table 3. The mean of diastolic blood pressure (mmHg)

Period	Sex		Total
	Male	Female	
A	69.919	70.319	70.189
B	69.319	70.596	69.989
C	67.857	67.106	67.461
D	67.714	65.702	66.652
E	68.881	64.851	66.753
M.S.D.	5.3391	5.1000	3.6783

Table 4. The mean of mean blood pressure (mmHg)

Period	Sex		Total
	Male	Female	
A	85.786	87.532	86.708
B	87.476	85.872	86.629
C	86.524	83.468	84.910
D	86.595	83.894	85.169
E	89.238	84.021	86.483
M.S.D.	4.9133	4.7100	3.4286

Table 5. The mean of pulse pate (beats/min.)

Period	Sex		Total
	Male	Female	
A	78.786	83.936	81.506
B	79.071	83.277	81.292
C	83.071	89.106	86.258
D	83.876	89.830	87.067
E	81.548	88.787	85.371
M.S.D.	7.4894	8.4136	5.7473

(1) 수축기 혈압의 평균치의 비교

수축기 혈압의 각 과정에서의 평균치의 비교를 위하여, 유의수준 0.05로 통계처리시, 유의성이 있었던 부분은 남자의 경우 최소유의차가 6.2106으로서 발치과정과 대기과정의 비교였다. 발치과정의 평균치는 133.381mmHg로서 대기과정의 126.738 mmHg 보다 높았으며, 각 과정에서의 평균치는 남자가 여자보다 높았다. 또한 남자와 여자 모두 대기과정이나 준비과정에 비하여, 마취과정, 피판형성과정, 발치과정에서 수축기 혈압의 평균치는 증가하는 경향을 보였다(Fig. 2).

(2) 이완기 혈압의 평균치의 비교

이완기 혈압의 각 과정에서의 평균치의 비교를 위하여 유의수준 0.05로 통계처리시, 유의성이 있었던 부분은, 여자의 경우 최소유의차가 5.1000으로서 발치과정과 대기과정, 준비과정의 비교였다. 발치과정의 평균치는 64.851mmHg로서, 대기과정의 70.319mmHg, 준비과정의 70.596mmHg보다 낮았다. 또한 남자와 여자 모두 대기과정이나 준비과정에 비하여 마취과정, 피판형성과정, 발치과정에서 이완기

혈압의 평균치는 감소하는 경향을 보였다(Fig. 3).

(3) 평균혈압의 평균치의 비교

평균혈압의 각 과정에서의 평균치의 비교를 위하여, 유의수준 0.05로 통계처리시 유의성이 있었던 경우는 없었다. 평균혈압에 대한 평균치는 남자와 여자 모두 마취과정, 피판형성과정, 발치과정으로 갈수록 증가하는 경향을 보였다(Fig. 4).

(4) 맥박의 평균치의 비교

맥박의 각 과정에서의 평균치의 비교를 위하여, 유의수준 0.05로 통계처리시, 유의성이 있었던 부분은 남·여 합인 경우 최소유의차가 5.7473으로서, 피판형성과정과 준비과정의 비교였다. 피판형성과정의 평균치는 87.067 beats/min로서 준비과정의 평균치인 81.292 beats/min 보다 높았으며, 각 과정에서의 평균치는 여자가 남자보다 높았다. 또한 남자와 여자 모두 대기과정이나 준비과정에 비하여 마취과정, 피판형성과정, 발치과정에서 높았으며, 각 과정에서 평균치는 남·여 모두 정상 맥박수보다 높았다(Fig. 5).

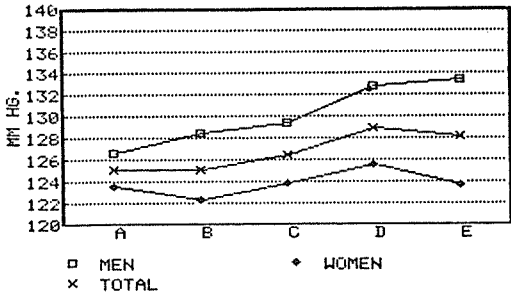


Fig. 2. The mean of systolic blood pressure

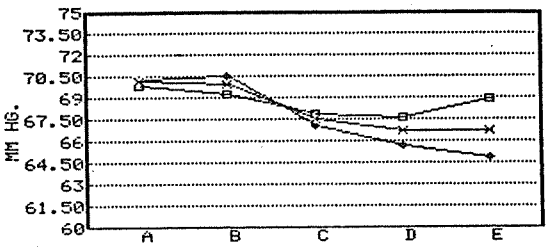


Fig. 3. The mean of diastolic blood pressure

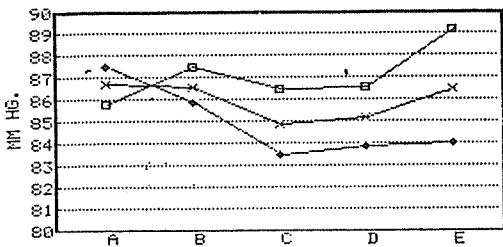


Fig. 4. The mean of mean blood pressure

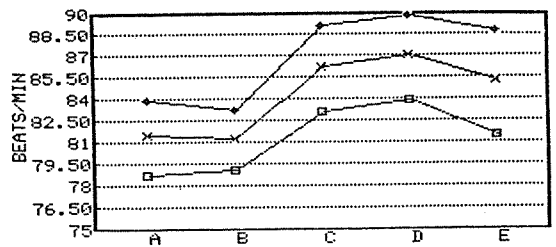


Fig. 5. The mean of pulse rate

2. 각 과정에 따른 혈압 및 맥박의 변동폭의 비교

매복치치 발거수술을 대기과정, 준비과정, 마취과정, 피관형성과정 및 발치과정으로 나누어, 각 과정에서의 혈압 및 맥박에 대해 최고치와 최소치의 차를 비교하였을 때 다음과 같이 3군으로 나눌 수가 있었다.

(1) 미반응자(nonreactor)

각 과정에서 측정된 혈압이나 맥박의 최고치와 최소치의 차이, 즉 변동폭이 10이하였던 사람을 미반응자라 하였다.(Landis등³²⁾에 의하면 주위환경의 자극이 없었을 때에도 혈압의 변동이 8내지 10mmHg정도 발생한다고 하였다.)

(2) 반응자(reactor)

각 과정에서 측정된 혈압이나 맥박의 최고치와 최소치의 차이가 10에서 20이하인 사람을 반응자라 하였다.

(3) 과반응자(hyperreactor)

각 과정에서 측정된 혈압이나 맥박의 최고치와 최소치의 차이가 21이상인 사람을 과반응자라 하였다.

이상과 같이 3군으로 나누어서 각 과정에서 수축기, 이완기, 평균혈압 및 맥박의 최고치와 최소치의 차이를 각 군에 대한 백분율로서 나타냈을 때, Table 6, Table 7, Table 8, Table 9와 같은 결과를 얻었다.

이상과 같은 결과에 따라 각 반응군에 따른 남녀간의 차이를 알아보기 위하여, 반응군과 과반응군의 백분율을 막대그래프로 그려본 결과 대체로 남자와 여자는 각 과정에서 수축기, 이완기, 평균혈압 및 맥박의 미반응군, 반응군, 과반응군에 대한 백분율은 비슷하였다(Fig. 6, Fig. 7, Fig. 8, Fig. 9) 따라서 매복치치 발거수술시 대기과정, 준비과정, 마취과정, 피관형성과정 및 발치과정에서의 혈압 및 맥박의 변동폭은 남자와 여자가 서로 비슷하다고 할 수 있다.

Table 6. The variation range of the systolic B.P. (%)

period sex type	A			B			C			D			E		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T
Nonreactor	64.3	59.5	61.8	61.9	55.3	58.4	21.4	25.5	23.6	47.6	51.0	49.5	11.9	14.9	13.5
Reactor	26.2	34.0	30.3	23.8	27.6	25.9	50.0	44.7	47.1	47.6	36.2	41.6	42.8	49.0	46.0
Hyperreactor	9.5	6.4	7.9	14.3	17.0	15.7	28.6	29.8	29.2	4.8	12.8	9.0	45.2	36.2	40.4

M : male F : female T : total

Table 7. The variation range of the diastolic B.P. (%)

period sex type	A			B			C			D			E		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T
Nonreactor	81.0	78.8	79.8	80.9	66.0	73.0	50.0	34.0	41.5	69.0	72.3	70.8	28.5	23.4	27.8
Reactor	16.7	19.1	18.0	19.0	31.9	25.9	33.4	49.0	41.6	23.8	17.0	20.3	50.0	53.2	51.7
Hyperreactor	2.4	2.1	2.2	0	2.1	1.1	16.7	17.0	16.9	11.1	10.6	9.0	21.4	23.4	22.5

Table 8. The variation range of mean B.P. (%)

period sex type	A			B			C			D			E		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T
Nonreactor	59.5	59.5	59.6	52.4	57.4	55.1	30.9	21.3	25.9	50.0	48.9	49.4	11.9	14.9	13.4
Reactor	35.7	36.2	35.9	40.5	36.2	38.2	52.4	57.4	55.1	42.9	36.2	39.3	59.5	46.8	52.8
Hyperreactor	4.8	4.3	4.5	7.1	6.4	6.7	16.7	21.3	19.1	7.1	14.9	11.2	28.6	38.3	33.7

Table 9. The variation range of pulse rate (%)

period sex type	A			B			C			D			E		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T
Nonreactor	76.2	76.6	76.4	54.8	48.9	51.7	11.9	12.7	12.3	64.3	53.2	58.5	21.5	19.1	20.3
Reactor	19.1	14.9	16.9	35.7	34.0	34.9	45.2	36.1	40.5	31.0	40.4	36.0	40.5	48.9	45.0
Hyperreactor	4.8	8.5	6.7	9.5	17.0	13.5	42.9	51.1	47.2	4.8	6.4	5.6	38.1	31.9	34.8

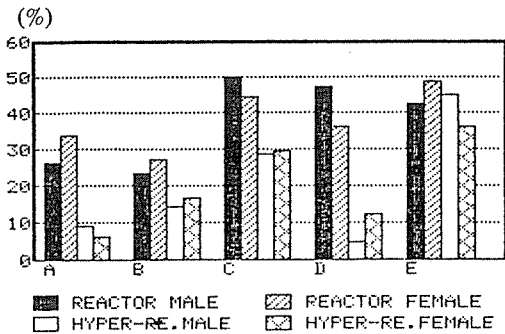


Fig. 6. The variation range of systolic blood pressure.

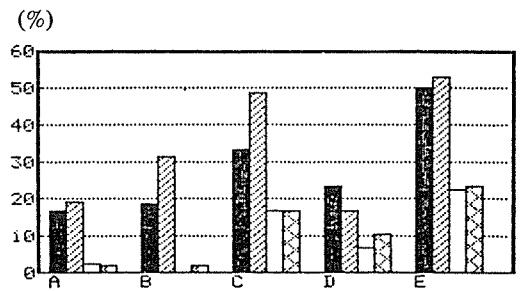


Fig. 7. The variation range of diastolic blood pressure

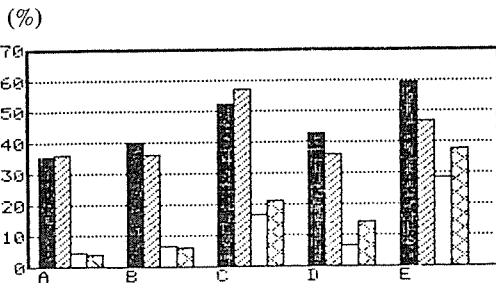


Fig. 8. The variation range of mean blood pressure

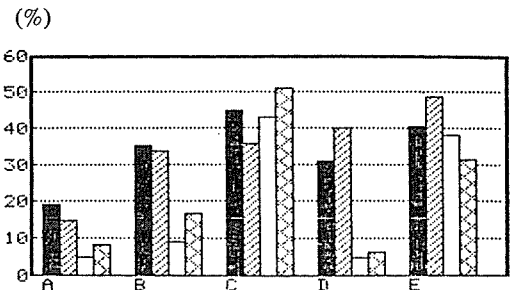


Fig. 9. The variation range of pulse rate

조사대상 전 환자에 대한 매복지치 발거수술의 각 과정에서 미반응군, 반응군, 과반응군에 대한 백분율의 비교를 위하여, 수축기, 이완기 및 평균혈압과 맥박의 변동폭에 대한 꺾은선 그래프를 그렸을 때, Fig. 10에서와 같이, 수축기혈압의 경우 발치과정에서 과반응군이 40.4%, 반응군이 46%로서 변동폭이 제일 높았으며, 이어서 마취과정에서 과반응군이 29.2%, 반응군이 47.1%로서 역시 수축기혈압의 변동폭이 컸다. 이완기혈압의 경우, Fig. 11에서와 같이, 발치과정에서 과반응군이 22.5%였고, 반응군이 51.7%였으며, 마취과정에서 과반응군이 16.9%, 반응군이 41.6%로서, 발치과정, 마취과정에서 이완기혈압의 변동폭이 컸으나, 수축기혈압보다는 변동폭이 적었다.

평균혈압의 경우, Fig. 12에서와 같이 발치과정에서 과반응군이 33.7%, 반응군이 52.8%였고, 마취과정에서 과반응군이 19.1%, 반응군이 55.1%로 변동폭이 컸으나, 역시 수축기혈압의 변동폭보다는 적었다. 맥박의 변동폭은 Fig. 13에서와 같이 마취과정에서 과반응군이 47.2%, 반응군이 40.5%였고,

발치과정에서 과반응군이 34.8%, 반응군이 45%로 마취과정에서 변동폭이 제일 컸으며, 이어서 발치과정의 순이었다. 모든 과정에 있어서 대기과정의 혈압이나 맥박의 변동폭이 적었으며, 그 다음으로 변동폭이 적었던 것은 준비과정이었다. Fig. 14는 매복지치 발거수술의 전 과정에서 nonreactive pattern을 보인 환자의 관찰기록으로서, 매복지치 발거수술이 혈압 및 맥박에 거의 영향을 미치지 않은 경우이다. Fig. 15는 매복지치 발거수술의 전과정에서 reactive pattern을 보인 환자의 관찰기록으로서, 매복지치 발거수술의 각 과정에서 혈압 및 맥박이 11에서 20의 변동폭을 보인 경우로, 매복지치 발거수술이 혈압 및 맥박의 변화에 어느정도 영향을 미친 경우라 할 수 있다. Fig. 16은 매복지치 발거수술의 전 과정에서 hyperreactive pattern을 보인 환자의 관찰기록으로서, 매복지치 발거수술의 각 과정에서 혈압 및 맥박이 21이상의 변동폭을 보인 경우로, 매복지치 발거수술이 혈압 및 맥박의 변화에 영향을 크게 미친 경우라고 할 수 있다.

(%)

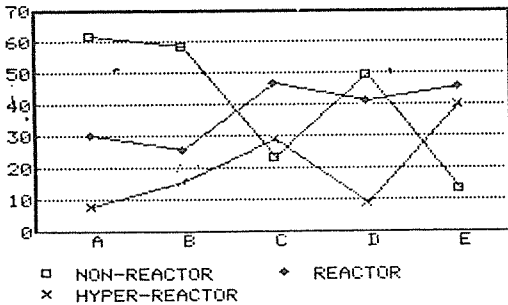


Fig. 10. The variation range of systolic blood pressure

(%)

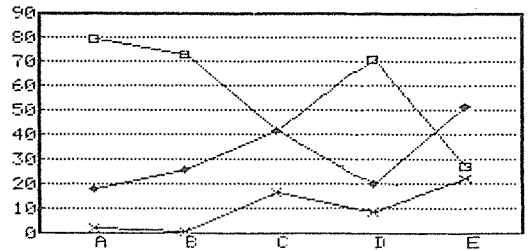


Fig. 11. The variation range of diastolic blood pressure

(%)

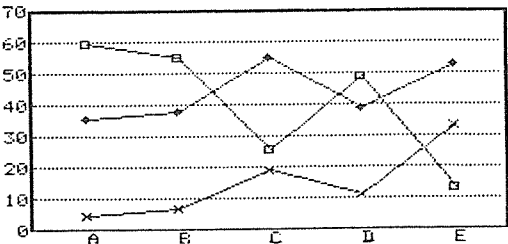


Fig. 12. The variation range of mean blood pressure

(%)

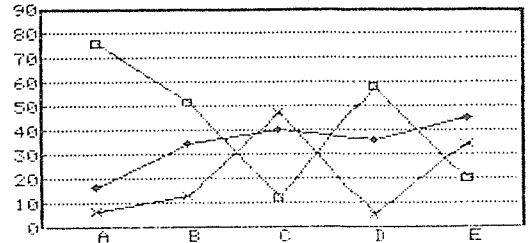


Fig. 13. The variation range of pulse rate

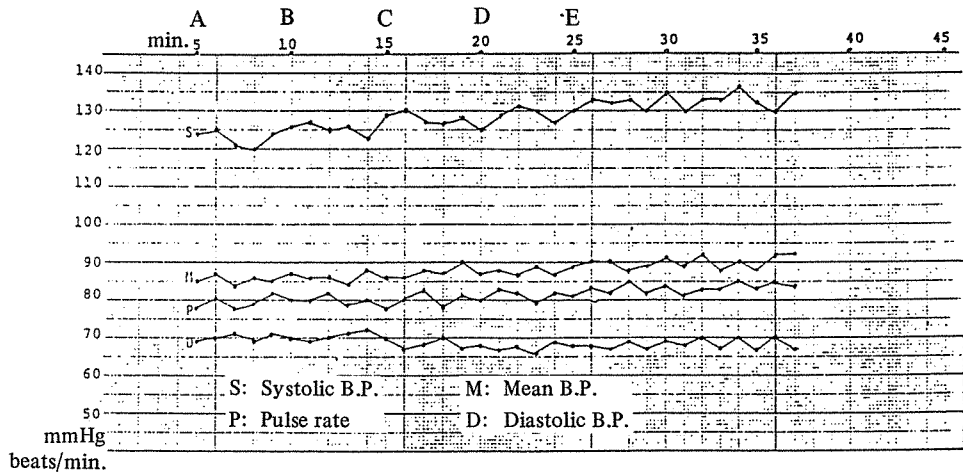


Fig. 14. Nonreactive pattern

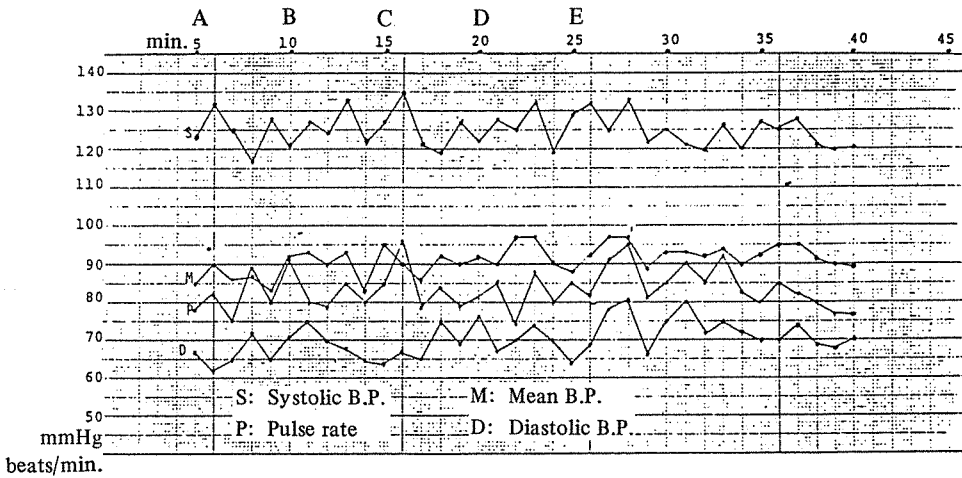


Fig. 15. Reactive pattern

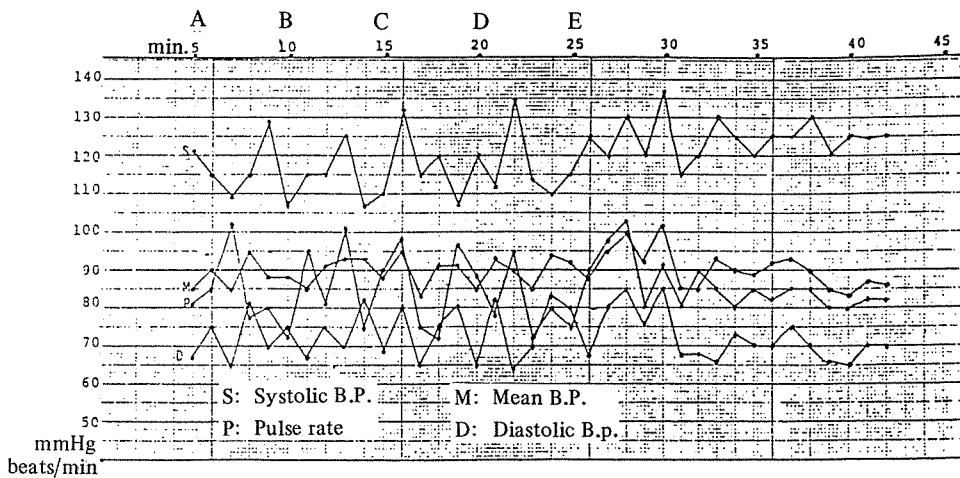


Fig. 16. Hyperreactive pattern

IV. 총괄 및 고안

매복지치 발거수술시 따르는 환자의 정신적 불안감이나 외과적 시술에 따르는 스트레스에 대한 생체 반응은 시상하부의 자율적 기능에 의하여 세 기전이 성립된다. 즉 제 일차 반응은 Cannon¹⁰⁾의 구급이론(Emergency theory)에 의한 에피네프린과 노어에피네프린의 분비이며, 제 이차반응은 Seyle⁵⁸⁾의 전신응증후군 이론(General adaptation syndrome theory)에 의한 ACTH 및 부신피질호르몬의 분비이며, 제 삼차반응은 Long³⁴⁾의 이론에 의한 제 이차반응의 속발성 연쇄반응으로 설명될 수 있다. 스트레스 및 운동등 각종 신체조건에 따라 순환계의 상태는 변하고, 생체는 자율적 조절작용에 의하여, 이 변화에 적응하게 된다. 교감신경은 맥관계에 분포하며 혈관수축에 작용하여 심장에서는 심박수 및 수축력을 증가시키고, 부교감신경은 혈관에 있어서는 작용이 미약하나 심박수의 조절에 있어서는 매우 중요한 역할을 한다. 동맥혈압의 조절은 단기조절기전과 장기조절기전이 있으며, 장기조절기전은 스트레스하의 일반적인 혈압변화에 대한 조절작용은 미약하나, 신경계의 단기조절기전은 상태변화에 대한 적응현상으로서, 매우 빨리 나타나지만, 곧 사라지게 된다.^{26,27,41)}

스트레스가 치과진료시 환자에게 나타나는 반응에 관해 많은 관심이 기울어져 있는 바, Anday¹⁾, Fallio²²⁾, Ship⁴⁶⁾, 기⁵⁷⁾, 김⁵⁸⁾, 이⁶³⁾, 정⁶⁵⁾ 등은 발치수술후 혈액내 호산구수의 증가가 발생한다고 하였으며, Shannon^{43,44,45)} 등은 혈액내 유리17-hydroxycorticosteroid hormone의 증가를 관찰하였다.

본 연구의 목적은 건강한 20대 성인에 있어서, 매복지치 발거수술시 시술에 대한 생체 반응이 혈압 및 맥박에 어떠한 영향을 주는가를 연구하기 위한 것이었다. 매복지치 발거수술시 환자의 혈압 및 맥박을 변동시킬 수 있는 요인으로서, 환자의 심리적 요인과 수술의 충격 및 출혈과 국소마취제의 작용등을 들 수 있다고 본다. 본 연구에 국소마취제로 쓰인 리도케인은, 치과진료시 가장 널리 쓰이고 있다. 또한 리도케인은 심·혈관계에 영향을 미쳐 치료제로서 항부정맥제로도 쓰이고 있다. 일반적으로 코카

인을 제외한 다른 국소마취제와 같이 리도케인은 혈관의 평활근을 이완시키는 작용을 한다고 알려져 있다.²⁾ Costitch¹⁵⁾, Tainter⁵⁰⁾ 등은 국소마취제에 첨가되는 에피네프린은 마취지속시간을 늘리고, 국소마취제 자체에 의한 부작용을 줄이며, 마취심도를 깊게하고, 출혈량을 감소시킨다고 하였다.

에피네프린의 심·혈관계에 미치는 영향에 대해 정⁶⁴⁾은 국소마취제에 함유된 1:50000 및 1:100000의 에피네프린 양은 에피네프린 36 μ g 및 18 μ g을 피하주사한 양과 같아 너무나 소량이기 때문에 에피네프린으로 인한 혈압의 변화는 볼 수 없다고 하였으며, 오히려 국소마취제만의 혈관이완작용으로 주사후 20내지 30분후 소폭의 혈압하강을 볼 수 있다고 하였다. Cheraskin^{12,13)}, Donald¹⁹⁾, Follmar^{23,24)} 등도 국소마취제에 함유된 에피네프린이 혈압 및 맥박에 특별한 영향을 주지는 못한다고 하였다. 1955년 New York Heart Association³⁷⁾에서는 건강한 사람에 있어서, 에피네프린 0.2mg 이하, 즉 1:50000 에피네프린을 함유한 국소마취제 10cc까지는 심·혈관계에 영향을 미치지 못한다고 하였다. 이와 같은 보고들을 종합하여 볼 때, 마취과정에서 대기과정이나 준비과정에 비해 수축기혈압과 맥박의 평균치가 증가하였고, 또한 혈압과 맥박의 변동폭이 심하였던것은 약물의 작용이라기 보다는 주사침 삽입에 따른 통증등의 정신적 요인이 작용된 것으로 사료된다.

대기과정에서의 수축기, 이완기혈압과 맥박의 평균치는 125.1mmHg, 70.2mmHg, 81.5beats/min으로서 윤⁶²⁾ 등이 보고한 20대 성인의 평균혈압과 일치하였으며, 대기과정에서의 혈압 및 맥박의 변동폭은 다른 과정에 비하여 제일 적었는데, 이는 다른 과정에 비해 대기과정에서 혈압 및 맥박을 변동시킬 수 있는 심리적 요인이 적었다고 할 수 있을 것이다. 매복지치 발거수술시 대기과정은 환자에게 수술에 대한 불안감을 주며 준비과정에서는 소독제제로 인한 불쾌감 및 방포를 씻우는 것으로 인한 긴장감을 주며, 마취과정에서는 주사침 삽입 및 약제의 주사로 인한 통증을 주며, 피관형성과정에서는 메스를 대는 것으로 인한 공포감 및 출혈로 인한 긴장감을 줄 수 있고, 발치과정에서는 고속엔진의 사용으로 인한 진동음 및 발치기구 사용시의 충격등이 환자에게 스트레스로 작용하여, 환자의 혈압 및 맥박에 변동

을 가져올 수 있다.

인간의 혈압의 변동폭은 상당히 광범위하여, 주어진 조건에 따라 시시각각 변하여, 강⁵⁰⁾은 초진시 고혈압이었던 환자도 재진 및 삼진시 30%정도가 정상으로 나타난다고 하였으며, Arymon⁴⁾은 주위환경에 따른 혈압의 변동은 교감신경의 과민한 반응이 원인이라고 하였다. Euler²¹⁾는 스트레스가 부진피질과 부신수질을 자극하여 혈압 및 맥박에 변동을 가져온다고 하였으며, Horon²⁸⁾은 혈압의 진단을 위해서는 매일매일의 혈압측정이 필요하다고 하였으며, Hoshi²⁹⁾등은 자세에 따른 혈압의 변화를 보고하였으며, 이에 본 연구에서는 자세에 따른 혈압의 변화를 막기 위하여 치료의자의 각도는 항상 130°를 유지하였다. Pickering³⁸⁾, Sokolov⁴⁸⁾, Thomas⁵¹⁾, Wyngaarden⁵⁵⁾등은 기분의 변화나 활동정도등 여러 인자에 의하여 혈압의 변동이 심하다고 하였다.

필자가 관찰한 바에 의하면, 수축기혈압과 맥박의 평균치는 대기과정이나 준비과정에 비하여 마취과정, 피판형성과정, 발치과정시 증가하는 경향을 보여 후자의 경우들에 있어 수축기혈압과 맥박을 변동시키는 요인이 전자보다 컸음을 알 수 있으나, 각 과정에 대한 혈압 및 맥박의 평균치의 비교는 대체로 유의성이 없었다. 이는 위에서도 언급하였듯이, 혈압 및 맥박의 변동폭이 심하여 평균치의 비교는 통계학적 유의성을 상실한다고 할 수 있다. 이는 국소마취와 아말감충전과정 및 단순발치시의 혈압을 측정하여, 평균치를 비교하여 통계적 유의성이 없다고 보고한 Ship⁴⁷⁾의 의견과 일치하는 바이다. 맥박의 각 과정에서의 평균치는 남·여 모두 성인의 정상 맥박수보다 높았는데, 이는 비록 각 과정에서의 평균치의 비교가 통계적으로 유의성이 없었지만, 전 과정에서 정신적 동요등의 영향으로 맥박수가 증가하여 평균치가 높게 나온 것으로 이해할 수 있으며, Seyle⁴²⁾이 정신적 동요는 맥박을 급격히 증가시킨다고 한 것과 일치한다.

Landis³²⁾은 주위환경의 자극이 없는 상태에서 혈압의 변동이 8내지 10mmHg정도 발생한다고 하였으며, 정신적 동요가 있을시는 18내지 20mmHg의 혈압변동이 발생한다고 하였다. 이러한 변동폭으로 인하여 혈압 및 맥박의 평균치의 비교는 통계적 유의성이 상실되는 바, 필자는 각 과정에서 변동폭의 정도를 알아보기 위하여, 최고치와 최소치의 차이가

10이하인 경우를 미반응자, 11에서 20까지의 차이가 있었던 경우를 반응자, 21이상이었다 경우를 과반응자로 분류하여 비교한 결과, 백분율에 있어서, 각 과정에서 혈압 및 맥박의 변동폭은 남자와 여자가 서로 비슷하였으며, 수축기, 이완기 및 평균혈압의 변동폭은 발치과정에서 제일 심하였다. 이는 발치시간의 측정시간이 제일 길어서 그만큼 변동할 수 있었던 시간이 충분했을 뿐 아니라, 발치시 외과적 충격 및 고속엔진의 사용으로 인한 스트레스등이 혈압의 변화에 영향을 미쳤으리라 사료된다. 맥박의 변동은 마취과정에서 제일 컸다. 마취과정에서 약세의 주사로 인한 통증이 정신적 동요를 일으켜 맥박수의 증가가 발생한 것으로 사료되며, 이에 따른 변동폭이 다른 과정에 비하여 컸던 것은 마취과정에서의 맥박수에 변동을 일으키는 정신적 요인이 다른 과정에 비하여 컸던 것으로 사료된다. 또한 수축기혈압의 변동폭이 평균혈압이나 이완기혈압의 변동폭보다 컸는데, 스트레스에 대한 반응에 있어서 수축기혈압이 보다 예민하게 반응한다고 할 수 있을 것이다.

V. 결 론

저자는 89명의 건강한 20대 성인을 대상으로 매복지치 발거수술시 혈압 및 맥박의 변화를 관찰하기 위하여, 매복지치 발거수술을 대기과정, 준비과정, 마취과정, 피판형성과정, 발치과정으로 구분하여 1분간격으로 측정하여 평균치를 비교 관찰하였으며, 또한 각 과정에 따른 혈압 및 맥박의 최고치와 최소치의 차이에 따라 미반응자, 반응자, 과반응자로 나누어 각 과정에 대한 백분율을 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 수축기혈압과 맥박의 남·여 평균치는 대기과정이나 준비과정에 비해 마취과정, 피판형성과정, 발치과정에서 증가하는 경향을 보였다.

2. 각 과정에서의 맥박의 평균치는 남자와 여자 모두 전 과정에서 정상 맥박수 보다 높은 경향을 보였다.

3. 각 과정에서의 혈압과 맥박의 평균치의 비교는 통계적으로 유의성이 없었다.

4. 수축기혈압의 변동폭이 평균혈압이나 이완기혈압의 변동폭보다 컸으며, 이완기혈압의 변동폭이

제일 적었다.

5. 각 과정에서 미반응자, 반응자, 과반응자에 대한 백분율은 남자와 여자가 서로 비슷하여, 혈압 및 맥박에 대한 변동폭은 남자와 여자가 서로 비슷하다고 할 수 있었다.

6. 수축기, 이완기 및 평균혈압의 반응자 및 과반응자에 대한 백분율은 발치과정에서 제일 컸으며, 이어서 마취과정, 피관형성과정, 준비과정, 대기과정의 순이었으며, 맥박의 반응자 및 과반응자에 대한 백분율은 마취과정에서 제일 컸으며, 이어서 발치과정, 준비과정, 피관형성과정, 대기과정의 순이었다.

참 고 문 헌

1. Anday, G.T. and Fergusson, R.L.: Changes in the white cell count following tooth extraction in albino rats and rabbits, *J. Dent. Res.*, 24: 17, 1945.
2. Andres Goth: *Medical pharmacology*, 10th ed. Mosby Co., pp. 430-438, 1981.
3. Archer, W.H.: *Oral and maxillofacial surgery*, 5th ed., Vol. 1, W.B. Saunders Co., p. 261, 1975.
4. Arymon, D. and Goldshine, A.D.: Blood pressure determination by patient with essential hypertension, the difference between clinic and home readings before treatment, *Am. J. Med. Sci.*, 200:455, 1940.
5. Baltch, A.L.: Bacteremia following dental extraction in patients with and without penicillin prophylaxis, *Am. J. Med. Sci.*, 283: 129, 1982.
6. Bliss, E.L., Migeon, C.J., Nelson, D.H., Samuels, L.T., and Branch, C.H.: Influence of E.C.T. and insulin coma in level of adrenocortical steroids in peripheral circulation, *A.M.A. Arch. Neurol. and Psychiat.*, 72. 352, 1954.
7. Bliss, E.L., Migeon, C.J., Branch, C.H., and Samuels, L.T.: Reaction of the adrenal cortex to emotional stress, *Psychosomatic Med.*, 18: 56, 1956.
8. Board, F., Persky, M., and Humburg, D.A.: Psychological stress and endocrine function, *Psychosomatic Med.*, 18: 324, 1956.
9. Bourne, J.G.: Deaths with dental anesthetics, *Anesthesia*, 25: 473, 1970.
10. Cannon, W.B.: Some aspects of the physiology of animals surviving complete exclusion of sympathetic nerve impulses, *Am. J. Physiol.*, 89: 84, 1929.
11. Cheraskin, E., and Prasertsunlarasai, T.: Use of epinephrine with local anesthesia in hypertensive patients.
I. Blood pressure and pulse rate observations in the waiting room, *J.A.D.A.*, 55: 761, 1957.
12. Cheraskin, E., and Prasertsunlarasai, T.: Use of epinephrine with local anesthesia in hypertensive patients.
II. Effect of sedation on blood pressure and pulse rate in the waiting room, *J.A.D.A.*, 56: 210, 1958.
13. Cheraskin, E., and Praertsunlarasai, T.: Use of epinephrine with local anesthesia in hypertensive patients.
III. Effect of epinephrine on blood pressure and pulse rate, *J.A.D.A.*, 57: 507, 1958.
14. Cheraskin, E., and Prasertsunlarasai, T.: Use of epinephrine with local anesthesia in hypertensive patients.
IV. Effect of tooth extraction on blood pressure and pulse rate, *J.A.D.A.*, 58: 61, 1959.
15. Costich, E.R.: A study on inferior alveolar nerve block anesthesia in humans comparing 2.0% procaine with 2.0% procaine plus 1:50000 epinephrine, *J. Dent. Res.*, 35(5): 696.
16. Dalton, A.J., and Seyle, M.: The blood picture during the alarm reaction, *Folia haematology*, 62: 397, 1939.

17. Davis, M.E., and Hult, B.E.: Eosinophils in pregnancy and labor, *J. Clin. Endocrinol.*, 9: 714, 1949.
18. Domanski, Y.J., Swan, A.G., Wells, J.G., and Hughs, L.B.: Physiological relationships in human stress response: I. Eosinophilic response to muscular activity, U.S. Air Force, school of aviation medicine project, Report 1. October, 1951.
19. Donald, A.: Systemic effect of dental local anesthetic solution, *Oral Surg.*, 9: 1297, 1956.
20. Elliot, J.M.: Observations of levels of circulating eosinophils in congestive heart failure: Possible role of the adrenal cortex in cardiac edema: Preliminary report, *Lahey Clin. Bull.*, 6: 251, 1950.
21. Euler, U.S.V., Gemzell, C.A., Levi, L., Ström G.: Cortical and medullary adrenal activity in emotional stress, *Acta. Endocrinologica*, 30: 567, 1959.
22. Fallio, P.S.: Blood findings on twenty patients before and after extraction of teeth, *J. Dent. Res.*, 21: 19, 1942.
23. Follmar, K.E., Skau, R.M., Billett, A.E., and Jorgensen, A.K.: The effects upon human blood pressure of representative local anesthetics and vasoconstrictors, *Northwest. Univ. Bull.*, 54: 13, 1954.
24. Follmar, K.E.: A study of the effect on blood pressure of epinephrine when in combination with a 2% procaine anesthetic solutions, *J.A.D.A.*, 25: 1321, 1938.
25. Gabilove, J.L.: The level of circulating eosinophils following trauma, *J. Clin. Endocrinol.*, 10: 637, 1950.
26. Ganong, W.F.: Review of medical physiology, 10th ed., Lange medical publications, pp. 424-451, 466-475, 489-506, 1981.
27. Guyton, A.C.: Textbook of medical physiology, 6th ed., W.B. Saunders Co. Philadelphia, London, Toronto, pp. 150-320, 353-354, 890-894, 1981.
28. Horon, M.J., Kennedy, H.L., and Padgett, N.I.: Do borderline hypertensive patients have labile blood pressure, *Ann. Intern. Med.*, 94: 466, 1981.
29. Hoshi, T. et al: On the influence of postural change upon the cardiac rate in man, *Tokuoku J. of Exp. Med.*, 62: 221, 1955.
30. Kaplan, H.I., and Benjamin, J.S.: Modern synopsis of comprehensive textbook of psychiatry, 3rd ed. Williams & Wilkins, pp. 590-591, 1980.
31. Kirkendall, W.H., Hodges, R.E., and Jomany, L.E.: The ACTH-like effect of fever in man, *J. Lab. and Clin. Med.*, 37: 771, 1951.
32. Landis, C., and Gullette, R.: Studies of emotional reactions. III. Systolic blood pressure and inspiration-expiration ratios, *J. Comp. Psychol.*, 5: 221, 1925.
33. Laragh, J.H., and Almy, T.P.: Changes in circulating eosinophils in man following epinephrine, insulin, and surgical operations, *Proc. Soc. Exper. Biol. and Med.*, 69: 499, 1948.
34. Long, C.N.H.: Conditions associated with secretion of adrenal cortex. *Federation Proc.*, 6: 461, 1947.
35. Mills, A.G., Forsham, P.H., and Finch, C.A.: Changes in circulating leukocytes induced by the administration of pituitary adrenocorticotrophic hormone (ACTH) in Man, *Blood*, 3: 755, 1948.
36. New York Heart Association, Inc: Report of special committee on the use of epinephrine in connection with procaine in dental procedures, *J.A.M.A.*, 157: 854, 1955.
37. Ness, P.M., and Perkins, H.A.: Transient

- bacteremia after dental procedures and other minor manipulations, *Transfusion*, 20: 82, 1980.
38. Pickering T.G.: Sleep circadian rhythm and cardiovascular disease, *Cardiovasc. Rev. Rep.*, 1: 37, 1980.
 39. Renold, A.E., Quigley, T.B., Kennard, H.E., and Thorn, G.W.: Reaction of the adrenal cortex to physical and emotional stress in college, *New England J. Med*, 244: 754, 1951.
 40. Roche, M., Thorn, G.W., and Mills, A.G.: The levels of circulating eosinophils and their response to ACTH in surgery, *New England J. Med.*, 242: 307, 1950.
 41. Sekurt, E.E.: *Physiology*, 3rd ed. Little Brown Co., Boston, pp. 225-375, 1963.
 42. Seyle, H.: The outline of general adaptation syndrome cited from Cherskin's diagnostic stomatology, Blakiston Div. McGraw-Hill Co. Inc., 1961.
 43. Shannon, I.L., Pigmore, J.R., Haster, W.R., McCall, C.M., and Isbell, G.M.: Stress patterns in dental patients, I. Local anesthesia, and simple exodontia, *J. Oral Surg., Anesth. & Hosp. D. Serv.*, 19: 486, 1961.
 44. Shannon, I.L., Isbell, G.M., Pigmore, J.R., and Haster, W.R.: Stress patterns in dental patients, II. The serum free 17-hydroxycorticosteroid response in routinely appointed patients undergoing simple exodontia, *Oral Surg.*, 15: 1142, 1962.
 45. Shannon, I.L., Lucian, S., and Pigmore J.R.: An investigation of the adrenocortical response to removal of impacted third molars, *Oral Surg.*, 15: 1389, 1962.
 46. Ship, A.G.: Physiologic response to stress in dental patients, *Oral Surg.*, 10, 377, 1957.
 47. Ship, I.I., Bethesda: The response of systolic and diastolic blood pressure to dental stress, *Oral Surg.*, 13: 499, 1960.
 48. Sokolov, M., Wedegor, D., Kain, H.K.: Relationship between level of blood pressure measured casually and by portable recorder and severity of complications in essential hypertension, *Circulation* 34: 279, 1966.
 49. Stein, A.H., Walker, W.B., Chamberlain, G., and Elman, R.: Changes in circulating eosinophils following surgery under general and regional anesthesia, *S. Forum*, p. 629, 1951.
 50. Tainter, M.S., Thronson, A.H., and Moore, S.M.: Vasoconstrictors on the clinical effectiveness and toxicity of procaine anesthetic solutions, *J.A.D.A. and D. Cos.*, 25: 1321, 1938.
 51. Thomas G.P., Gregory A.H., Hollis D.K., Seymour B.M.: Blood pressure during normal daily activity, sleep and exercise, *J.A.M.A.*, 247: 992, 1982.
 52. Thorn, G.W., Jenkins, D., and Laidlaw, J.G.: The adrenal response to stress, *Recent Prog. Hormone Res.*, New York, 1953, Academic Press, Vol. 8.
 53. Viikari, S.J., and Thomasson B.H.: On the changes in plasma 17-hydroxycorticosteroid levels during surgical procedures, *Acta. Endo.*, 24: 361, 1957.
 54. Wake, R.F., Graham, B.F., and McGrath, S.D.: A study of eosinophil response to exercise in Man, *J. Aviation Med.*, 24: 127, 1953.
 55. Wyngaarden and Smith: Cecil, textbook of medicine, 16th ed. Philadelphia W.B. Saunders Co., pp. 224-225, 1982.
 56. 강창일 : 외래환자의 혈압변동에 관한 연구, *인제의학*, 4(4) : 373, 1983.
 57. 기창덕 : 발치후의 혈액응고와 생체 각 장기 특히 부신의 조직화학적 연구, 카톨릭대학 의학부 논문집, 제7호, 1963.

58. 김규식 : 제 3대구치 발치후 합병증에 관한연구, 대치협회지, 21 : 229, 1983.
59. 김기혁 : 발치수술시의 혈압 및 맥박에 관한 연구, 종합의학, 12(12) : 1003, 1967.
60. 김학모 : 국소마취에 있어서 발치현상에 관한 실험적 연구, 최신의학, 14 : 738, 1971.
61. 서유현, 김용식, 우종인, 박찬웅 : 스트레스시 백서 시상하부에서의 카테콜아민과 세로토닌의 교체율에 대한 역동학적 연구, 대한내분비학회지, 1(2) : 125, 1986.
62. 윤방부 : 동맥혈압에 관한 역학적 연구—연세지역을 중심으로—연세의대논문집, 5(1) : 161, 1972.
63. 이재현 : 발치수술시에 있어서 호산구의 변동에 대하여, 치과회보, 4 : 55, 1962.
64. 정인교 : Epinephrine을 함유한 치과용 국소마취제가 혈압변화에 미치는 영향, 부산의대잡지, 22(2) : 443, 1982.
65. 정인원, 김규식 : 매복지치 발거후 혈액상의 변화에 관한 연구, 대치협회지, 22(7) : 591, 1984.

THE STUDY OF THE VARIATION OF BLOOD PRESSURE AND PULSE RATE ON THE SURGICAL EXTRACTION OF THE LOWER WISDOM TOOTH.

Sung-Hee, Han, D.D.S. Kyoo-Sik, Kim, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Seoul National University,

The author studied on the variation of blood pressure and pulsation during the surgical extraction of the lower wisdom tooth, which was classified the waiting period, the prep. period, the anesthetic period, the flap formation period and the extraction period, in 87 healthy young adults, using 78352A Patient Monitor, at the interval of 1 minute.

The obtained results were as follows:

1. The average values of the systolic blood pressure and pulse rate in the anesthetic period, the flap formation period and the extraction period were higher than those in the waiting period and the prep. period.
2. The mean of the each period of the pulse rate in male and female was higher than the normal pulse rate of young adults.
3. The comparison of the average values of blood pressure and pulse rate between each period was statistically insignificant.
4. The variation range of the systolic blood pressure was larger than that of the mean blood pressure and the diastolic blood pressure, and that of the diastolic blood pressure was smallest of all 3 items.
5. The variation range of blood pressure and pulse rate in each period was similar in male and female.
6. The order, from the highest to the lowest, of the percentage of the reactor and hyperreactor of the systolic, diastolic and mean blood pressure was the extraction period, the anesthetic period, the flap formation period, the prep. period and the waiting period. The order, from the highest to the lowest, of the percentage of the reactor and hyperreactor of pulse rate was the anesthetic period, the extraction period, the prep. period, the flap formation period and the waiting period.