

소음 및 발치가 생체에 미치는 영향에 관한 실험적 연구

서울대학교 치과대학 구강외과학교실
(지도: 이 춘 근 교수)

김 기 우

THE EXPERIMENTAL STUDIES ON THE PHYSIOLOGICAL EFFECTS OF NOISE AND TOOTH EXTRACTION

Kee Woo Kim, D.D.S.

(Led by Prof. Choon Gun Rhee, D.D.S., Ph.D.)

Department of Oral Surgery, College of Dentistry, Seoul National University)

» Abstract <

Author observed the physiological effects of the rabbits bearing a stress hard on noise and surgical irritation by means of full extraction of teeth their upper jaw of left side.

In 3 large groups were divided with the 15 experimental rabbits.

Group 1: The experimental rabbits had been extracted all teeth of their upper jaw of left side.

Group 2: The experimental rabbits had been bore of 91-97 phone of noise and extracted all teeth of their upper left side.

Group 3: The experimental rabbits had been bore of 71-78 phone of noise and extracted all teeth of their upper jaw of left side.

The progressive changes of physiological effects in these 3 groups were observed upon the body weight, the body temperature, leucocyte and eosinophil levels with the following time intervals.

Preoperation period: 2 weeks.

Postoperation period: 60 minutes, 3 hours, 5 hours, 12 hours, the 1st day, 2nd day, 3rd day, 4th day, 5th day, and the 6th day.

The following results were obtained.

- 1) In each experimental rabbit group, the body weights were markedly increased during preoperation period.
- 2) After 60 minutes of operation, the body temperature rose increasingly and fall gradually after 12 hours of post operation in each group.
- 3) The change of leucocyte level in each group, it's not some marked significant change in preoperation period, but some marked increase change after 3 hours of postoperation and fall gradually. This increasing rate was more prominent in group 1.

4) The eosinophil levels were fallen gradually accordance with progress of time in each group, but 2nd day of postoperation, arrest of noise, their levels were risen again.

— 차 례 —

제 1 장 서 론
 제 2 장 실험대상 및 그 방법
 제 3 장 실험성적
 제 4 장 고 안
 제 5 장 결 론
 참고문헌

제 2 장 실험대상 및 그 방법

제 1 절 실험대상

본 실험에서 사용된 가토 15수는 생후 3개월짜리로서 실험하기전 1주일 동안 동일한 조건에서 사육한 음성가토들로서 5마리씩 1군으로 하여 실험대상으로 삼았다.

제 2 절 실험항목 및 그 방법

본 실험에서 5두씩 1군으로 한 3군에 대해서 다음과 같은 항목을 관찰하였다.

제 1 군 : 발치시술 전후에 있어서의 제 변화(상악좌측 전악치아 발거)

- 1) 제 1 군가토의 체중의 변화
- 2) 제 1 군가토의 체온의 변화
- 3) 제 1 군가토의 백혈구의 변화
- 4) 제 1 군가토의 호산백혈구의 변화

제 2 군 : 발치시술과 소음을 가한 실험가토군의 제 변화(상악좌측 전악치아 발거 급 91~97phone의 소음)

- 1) 제 2 군 가토의 체중의 변화
- 2) 제 2 군 가토의 체온의 변화
- 3) 제 2 군 가토의 백혈구의 변화
- 4) 제 2 군 가토의 호산백혈구의 변화

제 3 군 : 발치시술과 소음을 가한 실험가토군의 제 변화(상악좌측 전악치아 발거 급 71~78phone의 소음)

- 1) 제 3 군 가토의 체중의 변화
- 2) 제 3 군 가토의 체온의 변화
- 3) 제 3 군 가토의 백혈구의 변화
- 4) 제 3 군 가토의 호산백혈구의 변화

이상 실험항목에 대해서 체중의 변화에 있어서는 시술전 2주일부터 시술후 24시간까지 소음을 가하여 시술전 2주일, 1주일, 시술당일, 시술후 제 1일, 2일, 3일, 4일, 5일, 6일까지의 제변화에 대해서 관찰하였고 체온의 변화에 있어서는 시술전 2주일 부터 시술후 24시간까지 소음을 가하여 시술전 2주일, 1주일, 시술후 60분, 3시간, 5시간, 12시간 제 1일부터 6일까지의 제변화를 관찰하였다. 백혈구수의 변화에 있어서는 시술전 2주일부터 시술후 24시간까지 소음을 가하였으며 시술전 2주일, 1주일, 시술후 60분, 3시간, 5시간, 12시간, 제 1일부터 6일까지의 제변화를 관찰하였다.

호산백혈구수의 변화에 있어서는 시술전 2주일부터 사

제 1 장 서 론

Stress는 급속도로 발전하는 물질문명 사회에 있어서 필연적으로 파생되는, 우리 인간의 정신 육체활동을 크게 저해하는 큰 요소들 중의 하나이다.

이러한 정신 육체적인 자극은 우리 생활 주변에서 여러가지 형태로 나타나는 것이지만 특히 근래에 큰 사회문제화 되고 있는 소음의 공해는 우리 인간의 정상적인 건강생활을 크게 위협하고 있는 상태이다.

따라서 이에 대한 연구중 남²¹⁾ 등은 Stress의 여러 형태중에 외과적 수술, 출혈, 온도적인 자극으로 인한 호산 백혈구의 반응과 “시험”이라는 순 정신적이며 비체성(非體性)인 생리적 Stress 후에 혈액의 변화에 대하여 관찰 보고한 바가 있다. Dreyfuss²⁾, Gofton³⁾, Samter⁷⁾, Ship¹³⁾, Forsham⁴⁾, Seyle⁸⁾ 등은 생체의 여러 가지 주어진 상태에 있어서 Adrenocorticotrophic Hormone의 반응을 관찰하였고 Shannon¹⁰⁾¹²⁾은 치과환자의 정신적인 Stress, 즉 발치시술을 하므로 해서 환자에서 나타나는 Serum free 17-Hydroxycorticosteroid 반응을 관찰보고 하였다.

이²²⁾는 발치시술이라는 체성자극을 가함으로써 생체에 나타나는 호산구의 변화를 관찰보고 하였고, 임²⁴⁾은 발치가 생체에 미치는 영향에 대해서 이미 보고한 바가 있다.

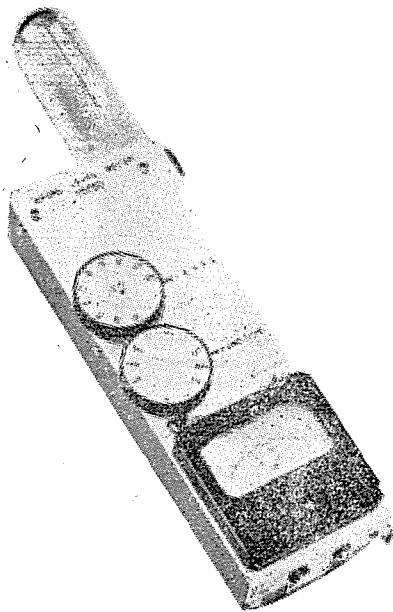
저자는 실험가토를 대상으로 하여 소음을 매개체로한 비체성자극과 발치시술에 의한 생리적 체성자극을 가한 다음 이때 나타나는 여러가지 생리적 변화에 대해서 관찰하고 그 결과를 이에 보고 하는 바이다.

술후 24시간까지 소음을 가하였으며 시술전 2주일, 1주일, 시술후 60분, 3시간, 5시간, 12시간, 제 1일부터 6일까지의 제변화를 관찰하였다.

소음의 측정 및 소음을 가하는 방법은 실험가토에 가할 소음을 Tape recorder에 녹음한 후 1.5m²×3m의 밀폐된 암실에서 녹음 테이프를 Replay시켜 본실험에서 필요한 소음량 (71~79 phone, 91~97 phone)을 미리 표시하여 고정된 다음, 소음발생기와 소음계측기를 놓아 두었던 같은 거리에 실험동물을 위치시켜 소음을 가하였다.

이때 사용한 소음계측기는 Rion Noise Meter NA-07 A型이었다. 체중측정은 사료공급 직전에 계측하였으며 측정기는 삼성기계 제작회사의 Scale O No. 1614를 사용하였다. 체온측정은 체온계를 5분동안 직장에 삽입하여 측정하였다. 백혈구수 계산은 가토의 이개정맥에서 혈액을 채취한다음 Türk solution에 희석하여 Neubauer형 계산판에서 검경계산하였다.

호산백혈구수 계산은 가토이개정맥에서 백혈구 검사용 Melangeur에 1까지 흡혈한 후 Phloxine Diluting Fluid를 11까지 흡입하여 희석한 후 Neubauer형 계산판을 사용하였으며 9m.s.q내에 있는 호산구수에 11.1 배 하였다.



指示騒音計NA-07A型

제 3 장 실험성적

제 1 절 제 1 군 실험가토의 성적

(1) 실험가토의 체중(단위 gm): 제 1 번 실험가토의 체중은 발치시술 2주일 전부터 약간 증가하기 시작하였으며 시술 24시간 후에는 1600으로서 다소 감소하였으나 시술 제 6 일 때에는 1670으로 체중이 증가하였다.

제 2 번 실험가토의 체중은 제 1 번 실험가토와 같이 발치시술 2주일전 체중이 1590이었으나 시술 1주일 전에는 1680으로 체중이 증가하였으며 시술후 24시간 후에는 1595로 감소하였다가 시술 제 6일 때에는 1650으로 차츰 증가하였다.

제 3 번 실험가토의 체중은 시술 2주일전의 체중이 1590이었으나 점차 체중이 증가하여 1주일 전에는 1660으로 증가하였으며 발치시술후 1615까지 감소하였다가 시술후 제 6 일 때에는 1675까지 체중이 증가하였다.

제 4 번 실험가토의 체중은 발치시술 2주일전의 체중이 1585이었으며 시술 당일에는 1745로 증가하였다. 발치시술 24시간 후에는 1720으로 체중이 약간 감소하였고 시술 제 6 일 때에는 1760으로 다시 증가하였다.

Table 1. Body Weight Group I (단위 gm)

	Preoperation		Postoperation						
	2 W.	1 W.	Extr-action	1 stD	2ndD	3rdD	4 thD	5 thD	6 thD
1	1580	1670	1635	1600	1630	1650	1650	1650	1670
2	1590	1680	1635	1595	1615	1640	1640	1645	1650
3	1590	1660	1650	1615	1635	1670	1670	1670	1675
4	1585	1685	1745	1720	1745	1760	1760	1760	1760
5	1580	1680	1855	1825	1850	1880	1880	1880	1880

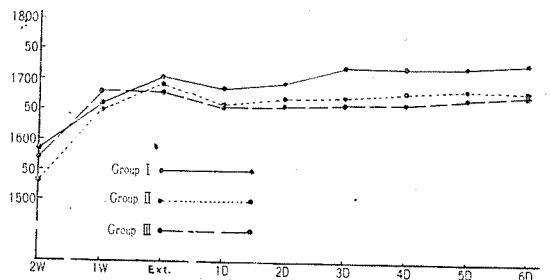


Fig. 1 Body Weight

제 5번 실험가토의 체중은 발치시술 2주일전의 체중이 1580이였으나 시술 1주일 전에는 1680으로 체중의 증가를 보였다. 발치시술 24시간 후에는 1825로 다소 증가하였다가 점차 감소하여 발치시술후 제 6일째에는 1725로 증가하였다.

(2) 실험가토의 체온(°C) : 제 1번 실험가토의 체온은 시술 2주일 전부터 계속 39.8을 유지하다가 발치시술 후 12시간에 39.9로 약간 체온이 상승하였으나 다시 계속해서 39.8의 평온을 유지하고 있었다.

제 2번과 3번 실험가토의 체온도 39.9~39.5로서 시술 제 6일까지 특기할 체온에 변동은 없었다.

제 4번 실험가토의 체온의 시술 2주일 전부터 체온의 변동은 없었으나 시술 24시간 후에 약간 체온이 상승하였다가 시술후 제 6일 제에는 39.4의 원래체온으로 회복되었다.

제 5번 실험가토도 시술 후에 약간 체온이 상승하였으나 제 6일에는 원래 체온 39.8°로 회복되었다.

(3) 실험가토의 백혈구수(mm³당) : 제 1번 실험가토

Table 2. Body Temperature Group I (°C)

	Preoperation			Postoperation								
	2 W.	1 W.	60 Min.	3 Hrs.	5 Hrs.	12 Hrs.	1st D.	2nd D.	3rd D.	4th D.	5th D.	6th D.
1	39.8	39.8	39.7	39.8	39.8	39.9	39.8	39.7	39.8	39.8	39.8	39.8
2	39.9	39.9	39.6	39.9	39.9	39.9	39.8	39.8	39.9	39.9	39.9	39.9
3	39.5	39.5	39.7	39.5	39.5	39.6	39.5	39.6	39.5	39.5	39.5	39.5
4	39.4	39.4	39.4	39.5	39.6	39.6	39.7	39.6	39.4	39.4	39.4	39.4
5	39.8	39.8	39.8	39.8	39.8	39.9	39.9	39.8	39.8	39.8	39.8	39.8

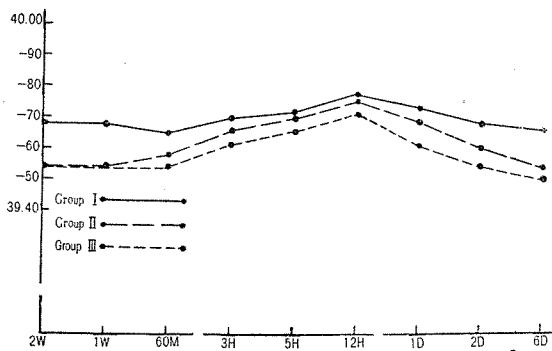


Fig. 2. Body Temperature

의 백혈구 수는 발치시술 2주일전부터 1주일까지 6400이였으나 시술후 60분에서 6000까지 감소하였다가 점차 상승하기 시작하여 24시간 후에 8600까지 상승, 제 4일째에는 7800이였으나 제 6일째에는 6800으로 다시 감소하였다.

제 2번 실험가토의 백혈구수는 시술전 1~2주일에서 8000~8200이였으며 시술후 제 2일까지 9800로 증가하였다가 제 3일부터 점차 감소하기 시작하여 제 6일째에는 원상으로 회복되었다.

제 3번 실험가토의 백혈구수는 시술전 2주일부터 시술후 1시간까지 큰 변동이 없었으나 시술후 5시간부터

점차 증가하기 시작하여 시술후 24시간이 경과한 후에는 10600까지 증가하였다가 점차 감소하기 시작하여 시술 종료 5일째 부터는 9400으로 감소하였다.

제 4번 실험가토의 백혈구수는 시술 2주일전부터 시술후 1시간까지 7000~7200이였으나 시술 후 3시간부터 점차 그 수가 9800까지 증가하였다가 소음종료후 부터 점차 감소하기 시작하여 제 6일에는 8000이었다.

제 5번 실험가토의 백혈구수는 시술 2주일전부터 시술 후 3시간까지 7200~7400이였으나 시술 5시간 이후부터 점차 증가하기 시작하여 시술 24시간 후에는 9400까지 증가하였다.

소음종료후, 시술 48시간 이후부터 점차 감소하기 시작하여 제 6일 제에는 7800이었다.

(4) 실험가토의 호산백혈구수(mm³당) : 제 1번 실험가토의 호산백혈구수는 시술전 2주일에서 1주일까지 525~526이였으며 시술후 60분부터 5시간까지 528~539에서 12시간이 지난 후부터 512로 감소하였고 24시간 후에는 506까지 감소하는 것을 볼 수 있었다.

발치시술 제 2일후 부터는 다시 증가하기 시작하여 528~539의 원래 수치로 환원됨을 볼 수 있었다.

제 2번 실험가토의 호산백혈구수는 시술 2주일과 1주일에서 520~510이였으며 시술 후 60분부터 12시간까지는 506~512경도로서 특별한 변동이 없다가 24시간 후에는 484까지 감소하였으나 시술 제 2일 후부터는 다시 증가하기 시작하여 제 5일째에는 523까지 증가하였

Tble 3. LEUCOCYTE Group I (mm³당)

	Preoperation		Postoperation									
			With Noise					Without Noise				
	2 W.	1 W.	60 Min.	3 hrs	5 hrs	12 hrs	1st D.	2nd D.	3rd D.	4th D.	5th D.	6th D.
1	6,400	6,400	6,000	6,200	6,400	8,200	8,600	8,200	7,800	7,800	7,200	6,800
2	8,200	8,000	8,200	8,000	8,400	8,500	9,600	9,800	9,200	8,800	8,400	8,200
3	9,200	9,400	9,400	9,200	9,600	9,800	10,600	10,100	9,400	9,600	9,400	9,400
4	7,000	7,200	7,000	7,400	7,600	8,800	9,800	9,400	9,000	8,600	8,200	8,000
5	7,200	7,400	7,400	7,200	8,000	8,600	9,400	9,200	8,800	8,400	8,200	7,800

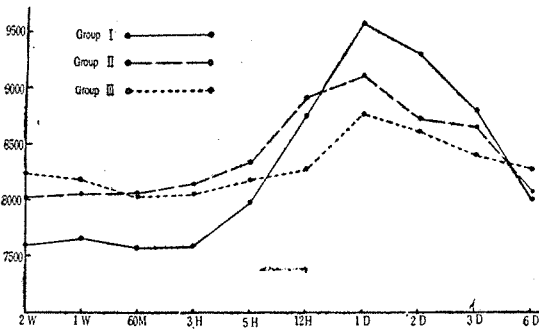


Fig. 3 Leucocyte

523까지 증가하였으나 다시 원래 수치로 환원됨을 볼 수 있었다.

제 3 번 실험가토의 호산백혈구수는 소음을 가한후 시

술 2~1주일 전에서 550~494이였으며 시술후 60분부터 12시간까지는 451~462에서 24시간 후에는 440까지 감소하다가 소음종료 24시간 후부터는 451~462까지 증가하였다가 점차 회복됨을 볼 수 있었다.

제 4 번 실험가토의 호산백혈구수는 소음을 가한후 시술 2~1주일 전에서 490~505이였으며 발치 시술후 60분부터 5시간까지는 418로서 변동이 없었으나 12시간 후부터 407로 점차 감소하기 시작하여 24시간 후에는 396까지 감소하였다가 소음종료후 24시간 부터는 418로 점차 증가하기 시작하여 제 5 일 부터는 429까지 증가함을 볼 수 있었다.

제 5 번 실험가토의 호산백혈구수는 소음을 가한후 시술 2~1주일 전에서 485~520이였으며 발치시술후 60분부터 12시간 까지 506~512이였으나 12시간 후부터 점차 감소하기 시작하여 24시간 후에는 495까지 감소하였다가 소음종료 24시간 후부터는 512로 점차 증가하였다가 소음종료후 제 3 일에는 523까지 증가하였다.

Tble 4. EOSINOPHIL Group I (mm³당)

	Preoperation		postoperation									
			With Noise					Without Noise				
	2 W.	1 W.	60 Min.	3 hrs	5 hrs	12 hrs	1st D.	2nd D.	3rd D.	4th D.	5th D.	6th D.
1	525	526	528	539	528	512	506	528	539	528	528	520
2	520	510	506	512	506	506	484	506	512	512	523	510
3	550	494	451	462	451	451	440	451	462	451	462	480
4	490	505	418	418	418	407	396	418	429	418	429	495
5	485	520	506	512	506	512	495	512	512	523	512	495

제 2 절 제 2 군 실험가토의 성적

(1) 실험가토의 체중(단위 gm) : 제 1 번 실험가토의 체중은 발치시술 2주일전의 체중이 1440으로 발치시술 당일까지 1540으로서 체중이 약간 상승하였으나 발치시술 24시간 후부터 1520으로 체중의 감소를 보였으나, 소음

종료후 제 2 일째부터 체중은 점차 상승하기 시작하여 제 5 일에는 1540이었다.

제 2 번 실험가토의 체중은 발치시술 2주일전 체중이 1570으로서 그후 점차 체중이 증가하기 시작하여 발치시술 당일이 1610이였으며 소음을 가한 24시간 후에는 1600까지 감소하였다.

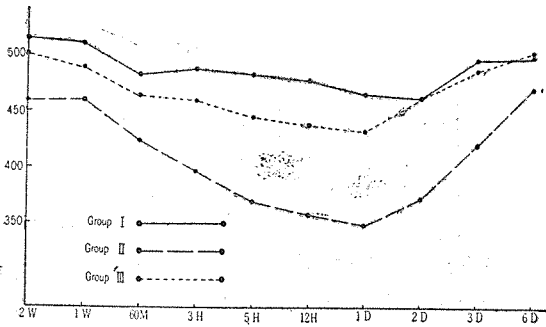


Fig. 4 Eosinophil

소음종료후에도 계속 체중이 1600을 유지하다가 제 4 일 부터 약간 체중이 증가하여 1610까지 증가하였다.

Table 5. BODY WEIGHT Group II (단위 gm)

	Preoperation		Postoperation						
	With Noise			Without Noise					
	2 W.	1 W.	Extraction	1st D.	2nd D.	3rd D.	4th D.	5th D.	6th D.
1	1,440	1,540	1,540	1,520	1,520	1,530	1,530	1,530	1,540
2	1,570	1,610	1,610	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,610
3	1,650	1,690	1,690	1,660	1,660	1,660	1,660	1,670	1,680
4	1,580	1,780	1,780	1,750	1,750	1,750	1,750	1,770	1,780
5	1,610	1,780	1,780	1,760	1,760	1,760	1,760	1,770	1,780

(2) 실험가토의 체온(단위 °C) : 제 1 번 실험가토의 체온은 발치시술 2주일전 체온이 39.9로서 계속 평온을 유지하였으나, 발치시술후 5시간후 부터는 40.0까지 체온이 상승하여 24시간 동안 고온을 유지하다가 점차 하강하기 시작하여 평온으로 회복하였다.

제 2 번 실험가토의 체온은 발치시술 2주일전 체온이 39.2로서 계속 평온을 유지하였으나 발치시술 3시간 후부터 그다음 날까지 약간 체온이 상승하였다가 소음 종료후, 발치시술 제 4 일째 부터 39.2의 평온으로 회복되었다.

제 3 번 실험가토의 체온은 39.4로서 계속 평온을 유지하다가 발치시술 60분 후부터 약간 체온이 상승하기 시작하여 12시간 후에는 39.6까지 상승하였다가 발치시술 24시간후, 소음종료후부터 39.4의 정상평온으로 회복됨을 볼 수 있었다.

제 4 번 실험가토의 체온은 발치시술 2주일 전 체온이 39.7로서 발치시술 12시간 까지 체온이 약간씩 상승하여 39.9까지 이르렀으나 소음종료후 발치시술 24시간후

제 3 번 실험가토의 체중은 발치시술 2주일전 체중이 1650으로서 발치시술 1주일전과 발치당일까지는 1690로서 약간 체중이 증가하였다가 발치시술 24시간 후부터 제 3 일까지 계속 체중이 감소된 상태를 보이다가 제 5 일, 제 6 일부터 1670, 1680으로 체중상승을 보이고 있다.

제 4 번 실험가토의 체중은 발치시술 2주일전 체중이 1580으로서 발치시술 당일까지 1780으로 체중 증가를 보이다가 소음 종료 및 발치시술 24시간 후부터 1750으로 체중감소를 보였다가 발치시술 제 5 일부터 체중이 증가하기 시작하여 제 6 일에는 1780까지 증가하였다.

제 5 번 실험가토의 체중은 발치시술 2주일전 체중이 1610으로 발치 당일까지 1780까지 체중증가를 보이다가 발치시술 24시간 후부터 체중감소를 보여 1760이었다. 제 5 일부터 체중이 증가하기 시작하여 제 6 일에는 1780까지 증가하였다.

부터는 체온이 점차 하강하기 시작하여 39.7의 평온으로 회복됨을 볼 수 있었다.

제 5 번 실험가토의 체온은 발치시술 2주일전 체온이 39.6로서 계속 평온을 유지하였으나 발치시술 3시간 이후부터 체온이 약간씩 상승하기 시작하여 39.8까지 상승하였다가 발치시술 후 제 3 일째부터 점차 체온이 하강하기 시작하여 평온으로 회복됨을 볼 수 있었다.

(3) 실험가토의 백혈구수(단위 gm) : 제 1 번 실험가토의 백혈구수는 시술전 2주일부터 시술후 3시간까지 7.0 00~7200이였으나 5시간 후부터 점차 증가하기 시작하여 제 3 일째 까지 7400~8200 이었다.

제 2 번 실험가토의 백혈구수는 시술후 3시간까지 7400~7600이였으나 5시간후 부터 점차 증가하기 시작하여 시술 24시간 후에는 7800이였으나 점차 감소하기 시작하여 6일째에는 6600이었다.

제 3 번 실험가토의 백혈구수는 시술 2주일전 부터 시술후 5시간까지 7600~7800이였으나 12시간 후부터 9200으로 증가하기 시작하여 9400까지 증가하였고 24시간

Table 6. BODY TEMPERATURE

Group II (단위 °C)

	Preoperation			Postoperation								
	With Noise						Without Noise					
	2 W.	1 W.	60Min.	3 hrs	5 hrs	12 hrs	1st D.	2nd D.	3rd D.	4th D.	5th D.	6th D.
1	39.9	39.9	39.9	39.9	40.0	40.1	40.0	39.9	39.9	39.9	39.8	39.9
2	39.2	39.2	39.2	39.3	39.3	39.4	39.4	39.3	39.3	39.2	39.2	39.2
3	39.4	39.4	39.4	39.5	39.6	39.6	39.5	39.4	39.4	39.4	39.4	39.4
4	39.7	39.7	39.8	39.9	39.9	39.9	39.8	39.8	39.7	39.7	39.8	39.7
5	39.6	39.5	39.6	39.7	39.7	39.8	39.8	39.7	39.6	39.6	39.6	39.6

후부터 점차 감소하기 시작하여 제 6 일에는 7800이었다.

제 4 번 실험가토의 백혈구수는 시술 2주일전 부터 시술후 3시간까지 9600~9800이었으나 시술후 5시간부터 10200~10400으로 증가하였다가 제 2 일부터 9800으로 회복되었다.

제 5 번 실험가토의 백혈구수는 시술 2주일 전부터 시술후 3시간까지 9200~9400이었으나 시술후 5시간부터 9600~9800으로 증가하였으며 제 2 일후부터 감소하기 시작하여 제 4 일후 부터 9200~9400이었다.

(4) 실험가토의 호산백혈구수(mm³당): 제 1번 실험가

Table 7. LEUCOCYTE

Group II (mm³당)

	Preoperation			Postoperation								
	With Noise						Without Noise					
	2 W.	1 W.	60Min.	3 hrs	5 hrs	12 thrs	1st D.	2nd D.	3rd D.	4th D.	5th D.	6th D.
1	7,000	7,200	7,200	7,200	7,400	7,800	8,200	7,600	7,400	7,200	7,200	7,000
2	6,400	6,600	6,400	6,600	6,800	7,600	7,800	7,600	7,600	7,200	6,800	6,600
3	7,800	7,600	7,600	7,800	7,800	9,200	9,400	9,000	9,000	8,400	8,200	7,800
4	9,800	9,600	9,800	9,800	10,200	10,200	10,400	9,800	9,800	9,600	9,800	9,800
5	9,200	9,400	9,400	9,400	9,600	9,800	9,800	9,600	9,600	9,400	9,200	9,200

토의 호산백혈구수는 시술 2주일 전이 506~495이었으나 시술후에는 그 수가 점차 감소하기 시작하여 24시간까지 451~352이었다. 제 2 일째 부터는 그 수가 점차 증가하기 시작하여 제 4 일 때에는 395, 제 6 일 때에는 506이었다.

제 2 번 실험가토의 백혈구수는 시술 2주일전 부터 시술직전까지 418~429이었으나 시술 60분후부터 24시간까지 계속 그 수가 감소하여 385~319이었고 제 2 일부터 다시 증가하기 시작하여 제 5 일, 제 6 일 때에는 429로 완전히 원상으로 회복됨을 볼 수 있다.

제 3 번 실험가토의 호산백혈구수는 시술 2주일전 이 451, 1주일전 이 462, 소음과 시술후 24시간에서 418로 그 후 점차 감소하여 396~352이었으나, 제 2 일부터 다시 증가하기 시작하여 소음종료후 제 5 일, 시술종료후 제 6 일 부터는 473으로 증가하였다.

제 4 번 실험가토의 호산백혈구수는 시술 2주일전 이 528, 1주일전 이 517, 시술 1시간 후부터 점차 감소하기 시작하여 시술 1시간 후의 수가 495로 24시간 후에는 418까지 감소하였다.

제 2 일부터는 점차 증가하기 시작하여 시술 제 6 일, 소음종료 제 5 일에는 539까지 증가하였다.

제 5 번 실험가토의 호산백혈구수는 시술 2주일전 이 41, 8로 1주일 전까지 변동이 없었으며 시술 1시간후 부터 감소하기 시작하여 1시간후는 385, 24시간 후는 308까지 감소하였다가 점차 증가하기 시작하여 제 6 일에는 429이었다.

제 3 절 제 3 군 실험가토의 성적

(1) 실험가토의 체중(단위 gm) : 제 1 번 실험가토의 체중은 시술 2주일전 이 1540이었으나 시술 1주일 전에는 1680으로 체중의 증가를 보였다. 시술후에는 체중의 감소를 보여 발치시술 제 1, 2일에는 1700으로 감소하였으나 시술후 제 5, 6일에는 1720까지 다시 증가하였다.

제 2 번 실험가토의 체중은 시술 2주일전 의 체중이 1610, 1주일 전에는 1780이었으며 시술당일에는 1820으로 증가 하였으며 시술후 제 3 일까지는 1790으로 감소하였으나 시술후 제 4 일부터 다시 증가하기 시작하여 제 6 일까지 1800~1810을 유지하였다.

제 3 번 실험가토의 체중은 시술 2주일전 의 체중이

Table 8. EOSINOPHIL

Group II (mm³/당)

	Preoperation		Postoperation									
			With Noise					Without Noise				
	2 W.	1 W.	60Min.	3 hrs	5 hrs	12 hrs	1st D.	2nd D.	3rd D.	4th D.	5th D.	6th D.
1	506	495	451	440	374	363	352	374	451	395	506	506
2	418	429	385	352	330	330	319	341	352	385	429	429
3	451	462	418	396	396	352	352	396	418	462	462	473
4	528	517	495	440	429	429	418	440	495	517	528	539
5	418	418	385	341	319	319	308	341	385	418	418	429

1630, 1주일 전에는 1650이었으나 시술당일까지 1690으로 체중이 증가 하였다가 시술후부터 감소하기 시작하여 제 3 일까지 1650~1660이었으며 제 4 일부터 다시 증가하기 시작하여 1680이었다.

제 4 번 실험가토의 체중은 시술 2주일전의 체중이 1410, 1주일전이 1420이었으나 시술당일까지 1460으로 체중이 증

가 하였다가 시술후부터 감소하기 시작하여 1420~1440을 유지하고 제 4일부터 다시 증가하기 시작하여 1450이었다.

제 5 번 실험가토의 체중은 시술 2주일전의 체중이 1460, 1주일전이 1720이었으나 시술당일까지 1770으로 체중이 증가 하였다가 시술다음날 1740으로 약간 감소하였으나 제 2 일부터 6일까지 계속 1760을 유지하고 있었다.

Table 9. BODY WEIGHT

Group III (단위 gm)

	Preoperation		Postoperation							
			With Noise				Without Noise			
	2 W.	1 W.	Extraction	1st D.	2nd D.	3rd D.	4th D.	5th D.	6th D.	
1	1,540	1,680	1,730	1,700	1,700	1,710	1,710	1,720	1,720	
2	1,610	1,780	1,820	1,790	1,790	1,790	1,800	1,810	1,810	
3	1,630	1,650	1,690	1,650	1,660	1,660	1,680	1,680	1,680	
4	1,410	1,420	1,460	1,420	1,440	1,440	1,450	1,450	1,450	
5	1,460	1,720	1,770	1,740	1,760	1,760	1,760	1,760	1,760	

(2) 실험가토의 체온(단위 °C) : 제 1 번 실험가토의 체온은 발치시술 2주일전 체온이 39.6로서 시술당일까지 계속평온을 유지하였으나 시술후 12시간까지 39.7~39.8로 약간 상승하였으며 24시간 후부터 다시 39.6의 평온으로 회복됨을 볼 수 있었다.

제 2 번 실험가토의 체온은 시술 2주일전 부터 시술후 3 시간 까지의 평온이 39.7이었으나 시술 3시간 후부터 시술 2일후까지 39.8~39.9까지 체온의 상승을 보였고 제 3 일부터는 39.7의 평온이었다.

제 3 번 실험가토의 체온은 시술 2주일전부터 시술후 3시간까지 39.8이었으나 시술 5시간 후부터 12시간까지 39.9로 약간 상승하였다가 24시간 후부터 다시 39.8의 평온으로 회복되었다.

제 4 번 실험가토의 체온은 시술 2주일전이 39.2이었으나 시술 3시간 후부터 24시간까지 39.3~39.4로서 약간 상승하였다. 시술후 2일 후부터는 39.2의 평온으로 회복되었다.

제 5 번 실험가토의 체온은 시술 2주일 전부터 시술후 60분까지 39.4이었으나 시술 3시간 후부터 24시간까지 39.5~39.6로서 약간 상승하였다. 시술 2일후 부터 39.4의 평온으로 회복되었다.

(3) 실험가토의 백혈구수(mm³/당) : 제 1 번 실험가토의 백혈구수는 발치시술 2주일전과 1주일전이 7600으로 시술 60분에 약간 감소하였으나 5시간 후에 7600으로 시술후 2일까지 7700으로 증가하는 경향을 보였다.

제 2 번 실험가토의 백혈구수는 시술후 3시간에서 6000으로 약간 감소하는 경향을 보였으나 점차 증가하기 시작하여 시술후 24시간에 7400으로서 그 후 점차감소 하였다.

제 3 번 실험가토의 백혈구수는 시술후 점차 증가하기 시작하여 24시간 후에는 9000이었으나 점차 감소하기 시작하여 7600으로 회복되었다.

제 4 번 실험가토의 백혈구수는 발치시술후 12시간부터 2일후까지 9900으로 약간 증가된 상태를 계속하다가 제 3 일부터 9600으로 감소하기 시작하였다.

Table 10. BODY TEMPERATURE

Group III (단위 °C)

	Preoperation			Postoperation								
	With Noise						Without Noise					
	3 W.	1 W.	60 min.	3 hrs	5 hrs	12 hrs	1st D.	2nd D.	3rd D.	4th D.	5th D.	6th D.
1	39.6	39.6	39.6	39.7	39.8	39.8	39.7	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6
2	39.7	39.7	39.7	39.7	39.8	39.8	39.9	39.8	39.8	39.7	39.7	39.7
3	39.8	39.8	39.8	39.8	39.9	39.9	39.8	39.8	39.8	39.8	39.8	39.8
4	39.2	39.2	39.2	39.3	39.3	39.4	39.3	39.2	39.2	39.2	39.2	39.2
5	39.4	39.4	39.4	39.5	39.5	39.6	39.5	39.4	39.4	39.4	39.4	39.4

Table 11. LEUCOCYTE

Group III (mm³당)

	Preoperation			Postoperation								
	With Noise						Without Noise					
	2 W.	1 W.	60min	3 hrs	5 hrs	12 hrs	1st D.	2nd D.	3rd D.	4th D.	5th D.	6th D.
1	7,600	7,600	7,200	7,400	7,600	7,700	7,800	7,700	7,300	7,400	7,200	7,400
2	6,400	6,400	6,200	6,000	6,400	6,500	7,400	7,000	6,900	6,000	6,400	6,700
3	7,800	7,800	7,600	7,800	7,800	7,900	9,000	8,400	8,100	7,800	7,400	7,600
4	9,900	9,800	9,800	9,800	9,800	9,900	9,900	9,900	9,600	9,600	9,800	9,800
5	9,500	9,400	9,400	9,400	9,400	9,500	9,900	10,200	9,600	9,600	9,400	9,900

제 5번 실험가토의 백혈구수는 시술후 60분부터 5시간까지 9400으로 그후 점차 증가하기 시작하여 시술후 24시간에는 9900, 제 2일에는 10200으로 증가하였다가 그후 점차 감소하였다.

(4) 실험가토의 호산백혈구수(mm³당) : 제 1번 실험가토의 호산백혈구수는 시술 60분 까지에 550~561, 시술3시간후 부터 감소하기 시작하여 528~495이였으나 12시간후 부터 점차 다시 증가하기 시작하여 제 3일부터 539~561이였다.

제 2번 실험가토의 호산백혈구수는 시술 1주일전 까지는 429~418이였으나 시술 60분후 부터 감소하기 시작하여 24시간까지 352~407이였다. 시술 제 2일부터 다시 증가하기 시작하여 5일째에는 429이였다.

제 3번 실험가토의 호산백혈구수는 시술 2주일전까지 572~533이였으나 시술 60분후 부터 감소하기 시작하여 시술후 24시간까지 473~462이였다. 시술제 2일부터 다시 증가하기 시작하여 제 5일째에는 583이였다.

제 4번 실험가토의 호산백혈구수는 시술 1주일전까지 418이였으나 시술 60분 후부터 감소하기 시작하여 24시간 후에는 363까지 감소하였다가 점차 증가하기 시작하여 제 4일 째에는 418이였다.

제 5번 실험가토의 호산백혈구수는 시술 2주일전까지 528~519이였으나 시술후 60분부터 점차 감소하기 시작하여 시술후 12시간에는 462이였다.

시술후 제 2일후부터 다시 증가하기 시작하여 제 5일과 6일에는 528~539이였다.

Table 12. EOSINOPHIL

Group III (mm³ 당)

	Preoperation			Postoperation								
	With Noise						Without Noise					
	2 W.	1 W.	60 min.	3hrs	5hrs	12hrs	1st D.	2nd D.	3rd D.	4th D.	5th D.	6th D.
1	561	550	550	528	495	506	517	539	539	550	561	561
2	429	418	407	396	374	363	352	407	418	418	429	429
3	572	533	473	484	484	473	462	484	572	572	583	583
4	418	418	385	396	374	374	363	374	396	418	418	418
5	528	519	506	495	495	462	462	495	506	528	528	539

제 4 장 고 안

자극이 우리 신체에 미치는 상태는 크게 분류해서 정신적 자극과 육체적 자극으로 구분할 수가 있을 것이다. 즉 전자의 경우 비체성 자극을, 후자의 경우 체성자극을 의미한다. 현대 물질문명이 고도로 발달됨에 따라서 여러가지 형태의 자극속에 우리는 살고 있는 것이다.

정신적인 자극 즉 stress는 치과영역에서 환자가 느끼는 양으로 볼 때 모든 stress중에 으뜸이라고 할 수 있을 것이다. 때문에 발치등 치아의 치료 그 자체를 매개체로 해서 신체에 미치는 여러가지 영향을 관찰한 문헌적 고찰을 보아도 치과치료를 받는 환자가 얼마나 많이 stress를 받고 있는가를 알 수 있을 것이다. 때문에 많은 stress중 하나의 대표적인 stress pattern으로서 치과 치료와 관계시켜 여러가지 신체적인, 생리적인 변화에 대해서 관찰한 논문을 보면 남¹³⁾의 stress와 혈압, 戶木¹⁷⁾의 발치현상에 관한 연구, 山村¹⁶⁾의 생체에 있어서 발치의 영향에 관하여, McCall⁶⁾의 국소마취와 단순발치에 있어서의 stress의 pattern, Anday¹⁾의 치아 발거시 백혈구의 변화, Faillo³⁾의 발치 전후에 있어서의 혈액상의 변화등 많은 연구논문을 볼 수 있다. Forsham⁴⁾은 순 정신적인 stress가 부신피질 활동의 변화를 초래하게 되고 이러한 결과로 말미암아 혈중 호산백혈구수의 감소를 초래하게 되는 것이라고 말하였다.

따라서 혈중 호산백혈구수의 감소의 극기(極期)가 A.C.T.H., corticoid등이 작용한후 4시간 후에 나타난다고 하였다.

남²⁰⁾은 외과적 수술, 출혈, 한냉등을 stress pattern으로한 체성(體性) stress와 필기시험이라는 비체성, 정신적 stress를 가한 후에 호산백혈구의 감소에 대한 논문을 발표하였다.

따라서 이들의 변화는 부신피질과 밀접한 관계가 있는 것으로서 부신피질호르몬, ACTH 또는 adrenalin을 투여후에 나타나는 호산백혈구의 변화는 하나의 부신피질 활동의 표현이라 볼 수 있을 것이다.

Shannon, Prigmore, Hester⁹⁾은 환자에게 단순발치를 미리 알려준 다음에 그 stress로 인한 233명에 대해서 serum free 17-hydroxy corticosteroid의 반응을 관찰하고 발치시술시에 1차적으로 adrenocortical hyperactivity의 초래로 17-hydroxycorticosteroid hormon의 증가를 초래하며 2차적으로 발치후 마취의 소실로 말미암아 동통때문에 secondary cortical stimulation이 나타난다고 말하였다.

Shannon, Prigmore, Hester, McCall¹⁴⁾등은 단순

발치에 국소마취술을 첨가해서 하나의 stress pattern으로 보고 생체 반응에 대해서 관찰하였고 Shannon, Isbell¹⁰⁾은 구강내 주사를 맞은 환자에 있어서 adrenocortical response에 대해서 관찰하고 257명에 대한 국소마취 주사후에 17-OHCS의 level이 많이 증가하였지만 주사액이 없이 주사침만 구강조직내에 자입한 경우와 17-OHCS의 차이가 없는 것으로 봐서 주사액 자체보다는 주사를 맞는다는 정신적인 요소 즉 stress가 adrenocortical hyperactivity에 일차적으로 중요한 것이라고 하였다.

따라서 저자는 이러한 점에 착안해서 stress의 형태로서 발치 뿐만 아니라 소음도 하나의 stress의 큰 factor로 보고 발치와 소음이 생체에 미치는 영향중 체중, 체온, 백혈구, 호산백혈구의 변화에 대해서 관찰하였다. 그중 체중의 변화는 소음을 가한 가토군이나 소음을 가하지 않은 발치군이 공히 시술전 2주일부터 점차 체중이 상승하였으나 발치시술후 부터는 체중이 약간 감소하는 경향을 보이고 있다.

이러한 결과는 발치시술로 인한 가토군의 식물 섭취가 곤란하기 때문에 나타는 결과가 아닌가 생각되며 소음을 가하지 않은 가토군이 소음을 가한 가토군 보다 약간 회복이 빨랐다. 체온의 변화는 발치시술만 한 실험가토군과 발치와 소음을 동시에 가한 실험가토군이 거의 비슷하여 소음자체가 체온의 변화에는 특별한 영향을 미치지 않는다고 생각된다.

다만 발치시술후 60분부터 12시간까지 체온이 약간 상승하였다가 계속 하강하여 제 6일 제에는 완전히 정상체온으로 회복됨을 볼 수 있다. 백혈구의 변화는 시술전 2주일과 시술후 60분까지는 많은 변화는 없었으나 시술후 3시간 부터 5시간까지 약간 증가하기 시작하여 시술 24시간 후에 최대로 증가하였는데 이는 소음의 영향보다는 발치시술로 인한 염증성 자극과 이에 대한 생체 반응염의 결과라고 생각된다.

ACTH의 분비축진은 상대적으로 백혈구의 감소를 초래하고 stress는 ACTH의 분비를 촉진시키는 인자중의 하나이다. 따라서 백혈구의 변화과정에서 group I이 group II, III보다 백혈구 상승률이 많은 것은 group I이 group II, III 보다 stress를 적게 받은 이유로서 생각된다.

호산백혈구수의 변화는 group II와 group III에서 소음을 계속가한 후 뿐만 아니라 시술전부터 감소하기 시작하였고 감소률은 각 group에서 시술후부터, 현저하게 더 감소 하였다.

호산백혈구의 감소 경향은 각 group에 따라 약간 차이가 있으나 일반적으로 발치시술 24시간 후에 감소

의 극기를 형성하고 소음이 끝나고 발치시술 제 2일부터는 점차 호산백혈구수가 증가하기 시작하여 제 6일에는 거의 정상치로 회복되는 경향을 보이고 있다. 발치시술만 한 group I보다 소음까지 동시에 가한 group II, III에서 호산구의 감소율이 현저히 증가되었다는 사실은 stressor로서의 소음이 생체에 미치는 영향이 크다고 할 수 있을 것이다.

제 5 장 결 론

저자는 음성 실험가토를 대상으로 하여 소음과 발치 현상이 생체에 미치는 영향중 체중, 체온, 백혈구 및 호산백혈구수를 측정 관찰하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) 실험가토의 체중은 각군에서 시술전 2주일부터 시술당일까지 현저히 증가하였다.
- 2) 실험가토의 체온은 각군에서 시술 60분후 부터 상승하기 시작하여 12시간후에 최고 체온에 도달하였으며, 시술후 12시간 이후부터 점차 정상체온으로 회복되었다.
- 3) 실험가토의 백혈구수는 시술전에는 큰 변동이 없었으나 발치시술 3시간부터 증가하기 시작하여 발치시술 24시간 후에 최고로 증가하였다가 그후 점차 감소하였으며, 그 증가율은 소음을 가하지 않은 발치군에서 가장 현저하였다.
- 4) 실험가토의 호산백혈구수는 전군에서 시술전부터 계속 감소하기 시작하여 시술 24시간후에 최하로 감소하였으나 소음 종료후 부터 점차 다시 증가하기 시작하였다. 그 감소율은 소음을 제일 많이 가한 제 2군에서 가장 컸으며 제 1군에서 가장 적었다.

(이 논문을 맺음에 있어 李春根 지도교수님과 그 밖에 구강외과 제 교수님, 의국원 여러분께 감사를 드립니다.)

REFERENCES

- 1) Anday, G. T. and Ferguson, R. L.: Change in the white cell count following tooth extraction in rabbit and albino rats, J. Den. Res. 24:17, 1945.
- 2) Dreyfuss, F. and Feldman, S.: Eosinopenia induced by emotional stress, Acta. Med. Scand. 144(1) 1952.
- 3) Faillo, P. S.: Blood findings on twenty patients before and after extraction of tooth, J. Den. Res. 21:19, 1942.

- 4) Forsham, P. H., Thorne, W. G., Pranty, F. T. G. and Hill, A. G.: Response to pituitary adrenocorticotrophic hormon as a test for adrenal cortical insufficiency, J. A. M. A. 132: 1005, 1948.
- 5) Gofton, J. P., Graham, B. F., McGrath, S. D. and Cleghorn, R. A.: Evaluation of changes in eosinophil levels in studies of adrenocortical function and stress, J. Aviation Med. 24:123, 1953.
- 6) McCall, C. M.: Stress pattern in dental patients local anesthesia and simple exodontia, J. Oral Surg. Anesth. and Hospital Dental Service 19: 486, 1961.
- 7) Samter, M.: Clinical value of eosinophil counts and eosinophil response test, J. A. D. A. 151:702, 1952.
- 8) Seyle, H.: Stress, 2nd. Ed. Montreal Acta Inc 1950.
" : The outline of general adaptation syndrome, McGraw-Hill 1950.
- 9) Shannon, I. L., Prigmore, J. R. and Hester, W. R.: Stress in dental patient 11. The serum free 17-hydroxycorticosteroid response in routinely appointed patients undergoing simple exodontia, J. Oral Surg. Oral Med. and Oral Path. 15:1142, 1962.
- 10) Shannon, I. L. and Isbell, G. M.: Stress in dental patient VII. Adrenocortical response in patients receiving intraoral injection, J. Oral Surg., Oral Med. and Oral Path. 16:1145, 1963.
- 11) Shannon, I. L., Prigmore, J. R., Hester, W. R., McCall, C. M. and Isbell, G. M.: Stress pattern in dental patient 1. Local anesthesia and simple exodontia, J. Oral Surg., Anesth. and Hospital Dental Service 19:486, 1961.
- 12) Ship, A. G.: Physiological response to stress in dental patients, Oral Surg. Oral Med. and Oral Path. 10:377, 1954.
- 13) Sondern, F. E.: The value of differential leucocyte count in diagnosis, A. J. M. Sc. 132:889, 1966.
- 14) Vaughn, J.: Function of eosinophil leucocyte, Blood 8:1, 1953.
- 15) Wintrobe, M. M.: Clinical hematology, 5th Ed. Lea and Febiger 1961.

- 16) 山村總次：生體に於ける 抜齒の 影響について，齒科月報 28：1, 1954.
 - 17) 戸木田菊次他：抜齒現象に關する研究，口外誌 5：254, 1959
 - 18) 宮本一也：抜齒手術の 生體に及ぼす 影響に關する 實驗的 研究，口外雜誌 8：193, 1962.
 - 19) 南延直：Stress와 血壓，大韓內科學會雜誌 3：13, 1960.
 - 20) 남기용 의：정신적 stress에 대한 호산백혈구감소증，생리학 논문 1집 156, 1963.
 - 21) 李在賢：抜齒手術時에 있어서 好酸球의 變動에 對하여，서울齒科會報 4：1962.
 - 22) 李泰俊：Flying stress에 依한 eosinophile level의 變動，航空工學 4：1956
 - 23) 임재균：발치 현상에 관한 실험적 연구，종합의학 12：55, 1967.
-