

# 술 전 스테로이드 투여가 하악 매복 제 3 대구치 발치 후 예상되는 불편감에 미치는 영향

김성대 · 김경욱

단국대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

**Abstract** (J. Kor. Oral Maxillofac. Surg. 2003;29:157-162)

## THE EFFECT OF PRE-OPERATIVE STEROID INJECTION ON THE RELIEF OF COMPLAINT AFTER THIRD MOLAR SURGERY

Sung-Dae Kim, Kyung-Wook Kim

*Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of dentistry, Dankook University*

**Background :** The surgical removal of impacted mandibular third molar can result in considerable pain, swelling, and dysfunction that patient are incapable of work for several days. Factors contributing to post operative swelling, trismus and pain are complex. There is no question but that the procedure of surgically removing an impacted mandibular third molar is inherently a traumatic one and that some sequelae related to the inflammation response are expected. Meticulous surgical technique will minimize the sequelae of inflammation but will not prevent them. In an effort to minimize these sequelae the use of steroid was instituted.

**Patients and Methods :** Present study was to investigate the effect of one preoperative steroid injection in the masseter muscle to the patients(male 9, female 11) who needed prophylactic removal of bilateral , symmetrical, impacted wisdom teeth in the mandible on the complaint like swelling, trismus and pain. through Double-Blind test.

**Results :**

1. After 24 hours investigation, preoperative steroid injection had significantly reduced swelling with 39% and trismus with 57.5%.
2. 7<sup>th</sup> post operative day investigation, reduced swelling and trismus had shown, however, not significant.
3. There wasn't major difference from the group who took preventive steroid in the visual analogue scale, the first analgesic intake time and the pain period.
4. There wasn't any adverse reaction of steroid for 20 patient From the above result, If the patients are not contraindication to steroid and pronounced post operative reaction can be expected the use of steroid to the surgical removal of impacted mandibular third molar is recommended.

**Key words :** Steroid

### I. 서 론

하악 매복 제 3 대구치의 발치 후 환자들은 종종 부종, 개구장애 및 통증 등의 불편감을 호소하며, 때때로 임상가는 며칠간의 사회생활이 힘이 들 정도로 불편감이 있었다는 불평을 접하기도 한다.

술 후 불편감인 부종, 통증 및 개구장애등은 염증반응으로 인

한 정상적 회복과정이나, 개개인마다 큰 차이를 보이기 때문에 술자가 술 후에 환자에게 나타나는 불편감을 예상하기란 많은 어려움이 있으며, 술자의 고도의 테크닉과 세심한 처치는 염증 과정을 최소화 할 수는 있지만 완전히 제거하지는 못한다. 이로 인하여 술 후 염증반응을 최소화 하기위한 많은 연구가 진행되어 왔으며, 그중 스테로이드 약제를 투여하는 것이 염증반응을 최소화 하는 방법 중의 하나로 널리 알려져 있다.

술 후 염증과정은 혈관 투과성의 증가, leucocyte의 이동, leucocyte로부터 유리된 화학물질(prostaglandin, lymphokine, serotonin, bradykinin, complement등)간의 상호작용으로 나타나는 것으로 요약할 수 있다. 이러한 염증반응에 대하여 스테로이드는 prostaglandin, lymphokine, serotonin, bradykinin등의 레벨을 낮추는 작용을 하며, bradykinin을 분해하는 angiotensin converting enzyme, vasocortin을 합성하는데 관여하고, 또한 세포막 안정화

김성대/김경욱  
330-716, 충남 천안시 신부동 단국대학교  
치과대학병원 구강악안면외과  
Sung Dae Kim/Kyung Wook Kim  
Dept. of OMFS, Dental Hospital, School of Dentistry, Dankook University,  
#San 7-1, Shinbudong, Cheonan, Chung-Nam, 330-716, Korea  
Tel: 82-41-550-1991-3 Fax:82-41-551-8988  
E mail: coolride@hanmail.net

작용을 통한 monocyte, lymphocyte, eosinophil작용을 억제하여 항염증 효과를 나타낸다<sup>12)</sup>.

짧은 기간에 미량의 스테로이드 사용은 우수한 항염증 효과를 나타내지만 많은 임상가들은 스테로이드 사용으로 인한 부작용과 감염의 위험증가 및 부신기능 저하를 우려하여 스테로이드를 사용하는데 있어서 주저하게 된다. Druhy등<sup>13)</sup>과 Swartz등<sup>14)</sup>의 연구에서 하악 매복 제 3 대구치 발치환자에게 3일간 스테로이드 제제를 투여한 결과 처음에는 혈장 cortisol의 레벨이 떨어지는 것을 관찰하였지만 4일째에 접어들어 정상 수준으로 회복되는 것을 관찰하였으며, Williamson 등<sup>15)</sup>의 연구에 의하면 스테로이드를 정맥주사 후 하악 매복 제 3대구치를 발치한 환자를 3일 후, 7일 후 부신기능검사를 시행하였을 때 부신기능이 정상임을 보고하였다. 이는 단기간의 스테로이드 사용이 우려하는 바와 같이 부신기능의 저하를 가져오지 않는다는 것을 보여주고 있는 것이다. Ross 등<sup>16)</sup>, Mead SV 등<sup>17)</sup>, Pedersen 등<sup>18)</sup> 많은 임상가들이 발표한 여러 논문들에서 하악 매복 제 3 대구치 발치 시 단기간의 스테로이드의 사용은 부작용이 없는 안전한 처치임을 보고한바 있다. 하지만 스테로이드를 사용하기 전에 스테로이드의 부작용 및 금기증을 숙지하는 것은 필요하다고 보여진다.

이에 저자는 스테로이드 제제를 하악 매복 제3대구치 발치 전 교근에 주사하여 부종, 통증, 개구장애등의 술 후 불편감을 어느 정도 감소시키는 지를 Double-blind Test를 통하여 알아보고자 하였으며 의의 있는 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

## II. 연구 대상 및 방법

### 1. 연구대상

예방적 하악 매복 제 3 대구치 발치를 원하는 환자 중 양측 성으로 비슷한 양상의 매복 형태의 하악 매복 제 3 대구치를 가지고 있는 환자 20명(남 9명, 여 11명)을 대상으로 하였다. 이들은 현재 어떠한 약물을 복용중이지 않고 전신적으로 특별한 과거력을 가지고 있지 않으며 스테로이드 투여에 비 적응증에 해당되지 않는 건강한 환자였다. 이들은 술 전에 실험에 대한 설명을 자세히 들었으며 실험에 동의하였다.

### 2. 연구방법

#### ① 약제

마취는 1:10만 에피네프린 함유 리도카인을 사용하였으며 평균 2-3앰플을 사용하였다.

실험군은 마취 후 텍사메타손 4mg을 구강 내로 교근에 주사하였고 대조군은 마취 후 동량의 주사용수를 동일한 방법으로 교근에 주사하였다.

술자는 주사하는 약이 텍사메타손인지 주사용수인지 알 수 없으며 수술준비를 시행한 간호사가 기록을 하였다가 실험이 끝난 후 조사자에게 보고하였다.

술 후 약제는 통법에 따라 항생제, 소화제, 가글 용액을 처방하

였고 진통제는 타라신 정(한국 로슈)을 직접 환자에게 지급하였으며 통증이 발생시에 약을 복용하게 하고 최초의 진통제 복용 시간을 기록하도록 교육하였다.

#### ② 발치

같은 술자에 의하여 양측 하악 매복 제 3 대구치를 발치하게 하였고 좌, 우측을 임의로 선택하여 발치가 완료된 후 2주의 시간이 경과한 다음에 반대편을 발치하였다.

#### ③ 계측

술 후 24시간, 7일에 환자는 재 내원을 하였다.

1) 부종: 구각부에서 Ear lobe와 안면부가 닿는 지점까지의 거리를 줄자로 측정 mm로 나타내었다. 24시간, 7일째에 조사를 시행함.

2) 개구제한: 술 전, 술 후 개구량을 비교 측정하였으며 3회를 측정하여 평균값을 구하였다

개구제한=(술 전 개구량-술 후 개구량)/술 후 개구량 X100으로 정의 하였다. 24시간, 7일째에 조사를 시행함.

3) 통증도: Visual Analogue Scale 를 이용하여 측정, 24시간, 7일째에 조사를 시행함.

4) 최초 진통제 복용시간: 발치 종료 시간을 기록한 후에 환자에게 진통제를 직접 지급하였으며 통증이 발생하면 복용하게하며 그 시간을 기록하게 교육 하였다.

5) 고통기간: 7일 후 재 내원시 발치로 인하여 몇 일간 생활에 지장을 받았는지를 조사하였다.

#### ④ 평가 방법

각각의 대상에서 구하여진 계측값은 유의성 검정을 SPSS(Version 10.0)프로그램을 사용하였으며 부종, 개구제한, 최초 진통제 복용시간, 고통기간의 경우 Paired sample test를, 통증도의 경우 비모수통계 중 Mann-Whitney test를 시행하였다.

## III. 연구 결과

#### ① 부종

술 후 24시간의 경우 실험군은 평균 5.55mm, 대조군의 경우 평균 9.05mm로 나타났으며 실험군에서 대조군에 비하여 약 39%의 부종의 감소를 관찰하였으며 99% 유의 수준에서 통계적 유의성을 보여주었다. 술 후 7일째의 경우에 있어서 실험군은 평균 0.5mm, 대조군은 평균 1.1mm로 실험군에서 대조군에 비하여 약 54%의 부종의 감소를 관찰 하였으나 통계적 유의성을 나타내지는 못하였다. 대부분의 경우에 있어서 술 후 2-3일부터 부종이 감소하게되는 것을 고려한다면 텍사메타손의 사용이 술 후 부종감소에 효과가 있다는 것을 관찰하였다 (Table 1).

#### ② 개구장애

술 후 24시간의 경우 실험군은 평균 18.14%, 대조군의 경우 평균 42.73%로 나타났으며 실험군에서 대조군에 비하여 약 57.5%

의 부종의 감소를 관찰하였으며 95% 유의 수준에서 통계적 유의성을 보여주었다. 특히 실험군과 대조군의 최대값을 비교하여보면 실험군 45.16%, 대조군 128.58%로 실험군에서 확연하게 부종의 감소를 관찰할 수 있었다. 술 후 7일째의 경우에 있어서 실험군은 평균 9.45%, 대조군은 평균 10.4%로 실험군에서 대조군에 비하여 약 9.13%의 부종의 감소를 관찰 하였으나 통계적 유의성을 나타내지는 못하였고 그 차이도 미미하였다 (Table 2).

③ 통증도

술 후 24시간 결과 실험군은 평균 51.7, 대조군은 평균 52.35였으며, 7일째의 경우 실험군은 9.45 대조군은 10.4로 다소의 차이를 보였으나 이들 모두 통계적 유의성은 없었다. 스테로이드 투

여가 통증에는 큰 영향을 주지 않는 것으로 보여진다 (Table 3).

④ 최초 진통제 복용시간

실험군에서 평균 212.25분, 대조군에서 223.1분으로 미미한 차이지만 실험군에서 약을 복용한 시간이 빨랐다 이는 통증도의 결과와 마찬가지로 스테로이드 투여가 통증에는 큰 영향을 주지 않는 것으로 관찰 되었다 (Table 4).

⑤ 고통기간

실험군에서 평균 1.45일, 대조군에서 평균 1.75일로 통계적 유의성을 보이지 않았으며 대부분 하루 이틀정도 정도 발치 후에 생활에 불편함을 호소하였다 (Table 5).

**Table 1.** Swelling Test

	Time(day)	Group	Mean	Min.	Max.	Reduction	Level of Significance
Swelling (mm)	2nd	E	5.55	1	10	39%	0.005
		C	9.05	4	15		P<0.01
	7th	E	0.5	-1	3	54%	0.76
		C	1.1	-2	4		NS

E: Experimental Group C: Controlled Group NS: Non Specific

**Table 2.** Trismus Test

	Time(day)	Group	Mean	Min.	Max.	Reduction	Level of Significance
Trismus (%)	2nd	E	18.14	7	45.16	57.5%	0.016
		C	42.73	8	128.58		P<0.05
	7th	E	3.69	0	18.42	36.2%	0.124
		C	5.78	0	22.73		NS

E: Experimental Group C: Controlled Group NS: Non Specific

**Table 3.** Visual Analogue Scale Test

	Time(day)	Group	Mean	Min.	Max.	Reduction	Level of Significance
Visual Anal- ogue Scale	2nd	E	51.7	7	100	1.24%	0.818
		C	52.35	8	93		NS
	7th	E	9.45	0	34	9.13%	0.477
		C	10.4	0	32		NS

E: Experimental Group C: Controlled Group NS: Non Specific

**Table 4.** First drug intake

	Group	Mean	Min.	Max.	Reduction	Level of Significance
First drug intake(min)	E	212.25	80	360	4.86%	0.514
	C	223.1	60	360		NS

E: Experimental Group C: Controlled Group NS: Non Specific

**Table 5.** Sick day

	Group	Mean	Min.	Max.	Reduction	Level of Significance
Sick day	E	1.45	0	5	17.14%	0.301
	C	1.75	1	5		NS

E: Experimental Group C: Controlled Group NS: Non Specific

#### IV. 총괄 및 고찰

구강악안면외과의 외래진료 중 하악 매복 제 3 대구치의 발치는 가장 흔한 처치 중 하나이다. 이 매복치의 발치는 분명히 외과적 손상이 가해지는 처치임에 틀림이 없으며 정상 치유 과정 중에 염증반응이 나타나는 것은 당연하다. 이로 인하여 개개인마다 큰 차이를 보이지만 부종, 통증, 개구장애 등의 불편감이 나타나며 환자들은 며칠간의 사회활동에 지장을 받기도 한다. 이러한 불편 감을 최소화하기 위하여 많은 연구가 진행되어 왔으며 스테로이드 제제가 항염증 약제로 널리 알려져 있다.

스테로이드 제제는 부신피질 호르몬제로 항 알러지작용을 가지며, 항염증작용을 갖는 약물이다. 1949년 류머티스 관절염의 치료제로 소개된 이래로 염증성 질병과 술 후 염증반응을 감소시키는 약제로 사용되어 왔으며, 1961년 하악 매복 제 3 대구치 발치 시 스테로이드를 사용하는 연구가 시작되었고 그 후 많은 연구가 진행되어 왔다. Ross와 White<sup>9)</sup>는 매복 하악 제 3 대구치를 발치할 때 스테로이드를 사용한 경우에 있어서 부종의 현저한 감소와 개구장애, 통증에 있어서는 별다른 차이를 관찰하지 못하였음을 보고하였고, Nathason과 Sifert 등<sup>8)</sup>은 비슷한 실험에서 현저한 부종의 감소와 약간의 통증의 감소를 보고하였으며, Mead 등<sup>6)</sup>은 196명을 대상으로 한 실험에서 부종, 통증 개구장애의 감소를 보고하였다. 이런 비슷한 논문들이 많이 발표되었으며 각 논문마다 스테로이드 제제의 다양성, 투약방법, 투여기간 등에 따라 결과에 약간의 차이를 보이고 있기는 하지만 최근에 발표되는 많은 논문들에서는 부종, 개구장애의 현저한 감소를 보고하는 경우가 많다. 이런 대부분의 논문들은 스테로이드를 경구투여 또는 정맥투여로 실험을 한 것이 대부분이다.

이에 저자는 술 전 교근에 직접 주사한 스테로이드가 어떤 영향을 끼칠 것인가에 대하여 많은 궁금증을 가지고 있었다. Pedersen<sup>7)</sup>가 30명의 환자에게 교근에 직접 텍사메타손을 투여하여 실험을 한 결과 부종, 개구장애의 현저한 감소를 관찰하였고

통증 등의 다른 불편감에서는 큰 차이를 나타내지 못하였다고 보고하였다. 본 실험에서도 스테로이드를 술 전 교근에 투여한 경우에 있어서 부종, 개구장애에 대해서는 확연한 감소를 볼 수 있었다.

본 실험에서는 술 전 스테로이드를 투여한 경우 진통작용을 관찰 하지 못하였다. 이전에 스테로이드투여가 진통작용을 나타낸다고 보고한<sup>8,9,10)</sup> 연구와 진통작용을 나타내지 않는다고 보고한 연구<sup>2,7)</sup>들을 비교하여 볼 때 매 시간마다 통증의 측정, 진통제의 복용량, Visual Analogue Scale 등 진통작용의 검증을 위해 사용된 측정방법에 차이가 있었으며, 주관적이고, 계량화 할 수 없는 분야이며, 또한 환자의 심리상태에 따라 큰 차이가 나타날 수 있기 때문에 이러한 결과가 나타난 것으로 보인다.

고통기간의 조사에서도 Pedersen<sup>11)</sup>과 마찬가지로 텍사메타손이 고통기간 감소에 영향을 미치지 않는 결과가 나타났으나 이 또한 주관적이고 계량화하기에는 어려움이 있다고 보인다. 대부분의 경우에 있어서 1-2일의 고통기간을 호소하였으며 이는 2-3일 후부터 부종과 개구제한이 정상상태로의 회복이 일어난 시기와 밀접한 관련이 있기에 실험군과 대조군에서 비슷한 결과가 나온 것이라 사료된다.

이렇듯 스테로이드 제제를 투여한 경우에 있어서 하악 매복 제 3대구치 발치 후 불편 감의 감소를 보고하는 논문들이 많이 보고되고 있지만 많은 임상가들이 하악 매복 제 3대구치 발치 전에 스테로이드를 처방하는 경우는 드물다. 이는 스테로이드 투여로 발생할 수 있는 많은 부작용들과 부신기능의 저하를 우려하기 때문일 것이다.

스테로이드를 사용하는 경우에 있어서는 일반적인 부작용으로 여드름, 입이 마름(구갈), 소화불량, 메스꺼움(오심), 구토 등이 있으며, 드문 부작용으로는 부정맥, 인후통, 발열, 근육경련, 하지부종, 불면증, 피로, 체중증가, 결핵재발, 월경주기이상, 만월형 얼굴등이 있다. 이런 부작용의 발생은 스테로이드의 사용하는데 있어서 어려움을 주는 것이 사실이다. Dluhy<sup>12)</sup>와 Swartz<sup>13)</sup>

3은 하악 매복 제 3대구치를 발치하는 환자에서 스테로이드를 3일간 경구 투여한 실험에서 혈장 코티졸의 농도가 처음에는 감소하였으나 4일째의 검사에서는 모든 경우에 있어서 정상 혈중 농도로 회복하는 것을 관찰하여 보고하였으며, Williams등<sup>6</sup>은 매복 하악 제3대구치를 발치하는 환자에서 8mg의 스테로이드 제제를 정맥투여 후 부신기능 검사를 실시한 결과 처음에는 부신기능의 저하가 관찰 되었으나 3일 후의 검사에서 정상기능을 완전히 회복하였음을 관찰하고 보고한 바가 있다. 이를 보았을 때 단기간의 스테로이드의 사용은 부신기능의 저하를 가져오지 않는다는 것을 알 수 있었다. Mead등<sup>9</sup>의 실험결과 하악 매복 제 3대구치를 발치하는 100명의 환자에서 스테로이드를 사용한 결과 부작용이 나타나지 않았음을 보고한 바 있으며 Pedersen<sup>7</sup>의 실험에서도 하악 매복 제 3대구치를 발치하는 30명의 환자에서 어떠한 스테로이드 제제의 부작용이 발견되지 않았다고 보고한 바 있다. 그 외의 다른 논문들도 단기간의 스테로이드의 사용이 별다른 부작용을 일으키지 않았음을 지지하고 있다. 이를 미루어 볼 때 단기간의 스테로이드의 사용은 별다른 문제를 일으키지 않는 안전한 방법이라고 볼 수 있다.

본 연구에서도 스테로이드를 투여 받은 20명의 환자에서 4mg의 텍사메타손을 교근에 직접 주사한 경우에 있어서 어떠한 부작용도 나타나지 않았다. 하지만 골다공증, 소화성궤양, 정신신경증 병력이 있는 환자, 전신적 진균감염증, 면역요법을 실시중인 환자, 결핵환자, 녹내장, 고혈압, 혈전증이 있는 환자는 금기증에 해당되므로 사용을 자제해야 할 것이며 장기간의 스테로이드를 투여하고 있는 환자라면 감염에의 위험성이 높으므로 이 또한 사용을 자제해야 할 것이다.

Roger E. Alexander와 Roger R. Thronson등<sup>10</sup>은 하악 매복 제 3대구치의 발치뿐만 아니라 다수치아의 발거, 치조골 성형술, 치조점막 성형술등의 외과적 손상이 비교적 많이 가하여지는 치료에 대하여 예방적 스테로이드의 투여를 추천 하였으며 투약방법, 용량 등에 대한 기준을 제시하면서 스테로이드의 남용을 또한 경고한 바 있다.

이를 종합하여 볼 때, 스테로이드제제의 사용을 위하여 술자가 스테로이드에 대한 용법, 용량, 투여방법, 부작용 등에 대한 사전 지식을 충분히 습득하고 있다고 한다면 구강악안면 영역에서 접하게 되는 외래환자 중 많은 빈도를 차지하는 하악 매복 제 3대구치를 발치하는 경우에 있어서 술 전 스테로이드 제제를 교근에 투여하는 것을 통하여 환자가 겪게 될 술 후 불편 감을 상당량 감소시킬 수 있다고 판단된다. 더 나아가 비교적 외과적 손상이 많이 가하여지는 골 이식술, 임플란트 식립, 다수치아 발거, 치조골 성형술 등의 치료에도 사용하여 환자의 불편감을 상당량 감소시키는 것도 좋은 방법이라고 생각된다.

## V. 결 론

예방적 하악 매복 제 3대구치의 발치를 원하는 환자 중 양측성으로 비슷한 양상의 매복형태를 가지며 전신적으로 특별한 과거력을 가지고 있지 않은 건강한 환자 20명을 대상으로 발치 전

교근에 투여한 스테로이드가 술 후 불편감에 미치는 영향에 대하여 부종, 개구장애, 통증도, 최초 진통제 복용시간, 고통기간별로 조사를 시행하여 다음과 같은 결과와 결론을 얻었다.

1. 예방적 스테로이드를 투여 후 하악 매복 제 3대구치를 발치한 경우에 있어서 술 후 24시간째 조사에서 부종 39%, 개구제한 57.5%의 감소를 관찰하였다.
2. 술 후 7일째의 경우에서도 부종과 개구제한의 감소를 관찰하였으나 통계적으로 유의한 수준은 아니었다.
3. 예방적 스테로이드 투여군에서 대조군과 비교하여 통증도, 최초 진통제 복용시간, 고통기간에서는 별다른 차이를 관찰하지 못하였다.
4. 20명의 환자에서 스테로이드의 부작용이 나타난 경우는 없었다.

이를 종합하여 볼 때 환자가 스테로이드 투여에 금기증이 아닌 경우에 있어서 하악 매복 제 3대구치 발치시 난발치가 예상된다면 술 전 스테로이드의 투여는 술 후 부종과 개구장애의 불편감을 줄여줄 수 있는 좋은 방법이라 생각된다.

## 참고문헌

1. Druhy, R. G., Newmark, S. R., Lauer, D. P. & Thorn, G. W.: Pharmacology and chemistry of adrenal glucocorticoids. In:Azarnoff, D. L.(ed.):Steroid therapy. W. B. Saunders, Philadelphia,pp.1-14, 1975.
2. Allen L, Gerald J, : Evaluation of methylprednisolone and flubiprofen for inhibition of the post operative inflammatory response. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 60:137-145, 1985.
3. Swartz SL, Dluhy RG. : Corticosteroids: clinical pharmacology and therapeutic use. Drugs 16:238-225, 1978.
4. Williamson LW, Lorson EL, Osbon DB: Hypothalamic-pituitary-adrenal surpression after short-term dexamethasone therapy for oral surgical procedure. J Oral Surg 38:20-28, 1980.
5. Ross R, White CP: Evaluation of hydrocortison in prevention of postoperative complication after oral surgery. J Oral Surg16:220-226, 1958
6. Mead SV, Lynch DF.: Triamcinolone given orally to control post operative reaction to oral surgery. J Oral Surg 22:484-487,1964.
7. Pedersen A.: Decadronphosphate in the relief of complaints after third molar surgery. A double-blind, controlled trial with bilateral oral surgery. Int J Oral Surg Jun;14(3):235-40, 1985.
8. Nathason NR, Siefert DM. Betamethasone in dentistry. Oral Surg Oral Med Oral Pathol18:715-721, 1964.
9. Hooley, J. R. & Francis, F. H.: Betamethasone in traumatic oral surgery. J Oral Surg. 27:398-403,1969.
10. Messer, E. J. & Keller, J. J.:The use of intraoral dexamethasone after extraction of mandibular third molars. Oral Surg. 40:594-598,1975.
11. Roger E. Alexander & Roger R. Thronson: A review of perioperative corticosteroid use in dentoalveolar surgery. Oral Surg Oral Med, Oral Surg Oct;90(4):406-15, 2000 .
12. Hill CM, Walker RV.: Salivary cortisol determinations and self-rating scales in the assessment of stress in patients undergoing the extraction of wisdom teeth. Br Dent J. Nov 10;191(9):513-5, 2001.
13. Pendeville PE, Kabongo F, Veyckemans F.: Use ofremifentanyl in combination with desflurane or propofol for ambulatory oral surgery. Acta Anaesthesiol Belg. 52(2):181-6, 2001.
14. Esen E, Tasar F, Akhan O.: Determination of the anti-inflammatory effects of methylprednisolone on the sequelae of third molar surgery. J Oral Maxillofac Surg.Oct;57(10):1201-6;discussion 1206-8, 1999.
15. Schultze-Mosgau S, Schmelzeisen R, Frolich JC, Schmele H.: Use of

- ibuprofen and methylprednisolone for the prevention of pain and swelling after removal of impacted third molars. *J Oral Maxillofac Surg.* Jan;53(1):2-7; discussion 7-8, 1995.
16. Baxendale BR, Vater M, Lavery KM.: Dexamethasone reduces pain and swelling following extraction of third molar teeth. *Anaesthesia.* Nov;48(11):961-4, 1993.
  17. Milles M, Desjardins PJ.: Reduction of postoperative facial swelling by low-dose methylprednisolone: an experimental study. *J Oral Maxillofac Surg.* Sep;51(9):987-91, 1993.
  18. Hyrkas T, Ylipaavalniemi P, Oikarinen VJ, Paakkari I.: A comparison of diclofenac with and without single-dose Intraveno-us steroid to prevent postoperative pain after third molar removal. *J Oral Maxillofac Surg.* Jun;51(6):634-6, 1993.
  19. Schmelzeisen R, Frolich JC.: Prevention of postoperative swelling and pain by dexamethasone after operative removal of impacted third molar teeth. *Eur J Clin Pharmacol.* 44(3):275-7, 1993.
  20. Neupert EA 3rd, Lee JW, Philput CB, Gordon JR.: Evaluation of dexamethasone for reduction of postsurgical sequelae of third molar removal. *J Oral Maxillofac Surg.* Nov;50(11):1177-82; discussion 1182-3, 1992.
  21. Troullos ES, Hargreaves KM, Butler DP, Dionne RA.: Comparison of nonsteroidal anti-inflammatory drugs, ibuprofen and flurbiprofen, with methylprednisolone and placebo for acute pain, swelling, and trismus. *J Oral Maxillofac Surg.* Sep;48(9):945-52, 1990.
  22. Von Arx DP, Simpson MT.: The effect of dexamethasone on neuroparaxia following third molar surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg.* Dec;27(6):477-80, 1989.
  23. Holland CS.: The influence of methylprednisolone on post-operative swelling following oral surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg.* Aug; 25(4):293-9, 1987.
  24. Beirne OR, Hollander B.: The effect of methylprednisolone on pain, trismus, and swelling after removal of third molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* Feb;61(2):134-8, 1986.
  25. Sisk AL, Bonnington GJ.: Evaluation of methylprednisolone and flurbiprofen for inhibition of the postoperative inflammatory response. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* Aug;60(2):137-45, 1985.
  26. Caci, F. & Gluck, G. M.: Double-blind study of prednisolone & papase as inhibitor of Complications after oral surgery. *J. Amer. Dent. Ass.* 93:325-327, 1976.
  27. Cline, M. J. & Melmon, K. L.: Plasma kinins and cortisol: a possible explanation of the anti-inflammatory action of the cortisol. *Science* 153:1135-1138, 1966.
  28. Dougherty, T. F. & Schneebeli, G. L.: The use of the steroid as anti-inflammatory agents. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 61:328-346, 1955.
  29. Ebert, R. H.: The experimental approach to inflammation. In: Zweifach, B. et al., (eds): *The inflammatory process.* Academic press, New York pp.1-2, 1965.
  30. Van Gool, A. V., Ten Bosch, J. J. & Boering, G.: Clinical consequences of complaints & complications after removal of the mandibular third molars. *Int. J. Oral Surg.* 6:29-37, 1977.
  31. Glanelli-Piperno, A., Vasalli, J.-D. & Reich, E.: Secretion of plasminogen activator by human polymorphonuclear leucocytes. Modulation by glucocorticoids and other effectors. *J. Exp. Med.* 169:3-1706, 1977.
  32. Jean, P.: Effects of anti-inflammatory agents on the general inflammatory process: General remarks. In: *Inflammation & disease of connective tissue.* A Hahneman Symposium London. pp. 445-448, 1961.
  33. Huffman, G. G.: Use of methylprednisolone sodium succinate to reduce postoperative edema after removal of impacted third molars. *J. Oral Surg.* 35:198-199, 1977.
  34. Linenberg, W. B.: The clinical evaluation of dexamethasone in oral surgery. *Oral Surg* 20:6-28, 1965.
  35. Pederesen, A & Mersk Moller, O.: Volumetric determination of extraoral swelling from stereophotographs. A method study in the buccal area. *Int. J. Oral Surg.* 14:229-234, 1985.
  36. Pederesen, A.: Interrelation of complaints after removal of impacted mandibular third molar. *J. Oral Surg.* 14 :241-244, 1985.