

Elektromiografija kod pacijenata sa totalnim protezama

D. NIKŠIĆ

I. MIŠE

M. ČATOVIĆ

Luigi Galvani, otkrivajući godine 1791. trzanje prepariranog žabljeg mišića kod dodirivanja s metalnim lukom, učinio je prvi korak prema istraživanju bioloških struja. Od tog vremena, čekalo se više od trideset godina da se 1827. godine na kilmografu registrira prvi dvodimenzionalni prikaz električnih pojava u mišićima, i još čitavo stoljeće da Adrian 1925. godine dade tumačenje elektromiografskih krivulja. Nakon stoljetnog sporog napredovanja u istraživanju bioloških struja, došlo je do brzog razvoja ovog područja nauke, što je bilo uvjetovano i omogućeno napretkom i razvojem elektronike.

Elektromiografija je kao klinička dijagnostička metoda relativno nova, a u stomatološkim istraživanjima ne upotrebljava se niti dva decenija. Posljednjih nekoliko godina i u stomatologiji se daje veće značenje proučavanju elektromiografskih registracija akcionih potencijala mastikatorne muskulature. Današnja medicina imade na raspolaganju brojne laboratorijske testove, kojima može postići tačniju dijagnostiku, međutim, u stomatološkoj protetici nije uobičajena rutinska upotreba laboratorijskih testova. Iz tog razloga autori su odlučili da pristupe istraživanju mogućnosti primjene kontrole aktivnosti temporalisa i masetera kod pacijenata sa totalnom protezom.

APARATURA I METODE

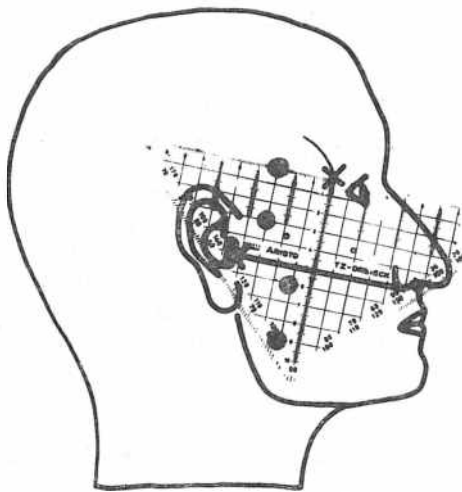
U ovom radu vršena su istovremena bilateralna ispitivanja električnih aktivnosti masetera i temporalisa, što nastaju u toku raznih pokreta i pozicija mandibule, kod pacijenata sa totalnom gornjom i donjom protezom.

Upotrebljena je poligrafska aparatura tipa GRASS III. c. Radnim karakteristikama te aparature bio je određen i izbor elektroda — naime, bile su upotrebljavane površinske ili kožne elektrode, izrađene od srebra, oblika diska, širine 8 mm.

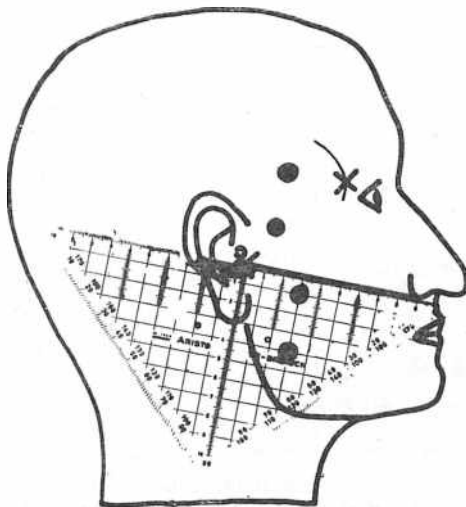
Ispitivanja su vršena na ispitanicima koji su nosili totalnu gornju i donju protezu najmanje godinu dana. Skupina ispitanika sastojala se od 19 žena. Snimanje i registracija suma akcionih potencijala bila je izvršena na dobnoj skupini od 50 do 65 godina, jednokratno nakon tri uzastopna objašnjenja ispitaniku.

Utvrđivanje pozicija elektroda vršeno je pomoću trokuta proizvodnje ARISTO, koji imade na cijeloj punoj površini naznačene metričke vrijednosti u centrimetrima. Pri označavanju pozicija elektroda, duža strana trokuta postavljena je paralelno sa linijom tragus — allae nasi (slika 1, 2).

Snimani su slijedeći pokreti i pozicije mandibule: 1. sinistrolateralna kretnja,



SLIKA 1 — POLOŽAJ TROKUTA KOD UCRTAVANJA POZICIJA ELEKTRODA ZA TEMPORALIS.
 Polazna mjerna tačka za obilježavanje pozicije elektroda na temporalisu bilo je mjesto gdje linea temporalis ossis frontalis čini kut sa processus zygomaticus u visini margo supraorbitalis.



SLIKA 2 — POLOŽAJ TROKUTA KOD UCRTAVANJA POZICIJA ELEKTRODA ZA MASETER.
 Polazna mjerna tačka za obilježavanje pozicija elektroda na maseteru je sredina tragusa.

(otvorena lateralna kretnja bez dodira zubnih lukova), 2. sinistrolateralna kretnja zatvorena (stisak čeljusti u lateralnoj kretnji), 3. dekstrolateralna kretnja otvorena, 4. dekstrolateralna kretnja zatvorena, 5. propulzija, 6. retropulzija, 7. fiziološko mirovanje i 8. centralna okluzija.

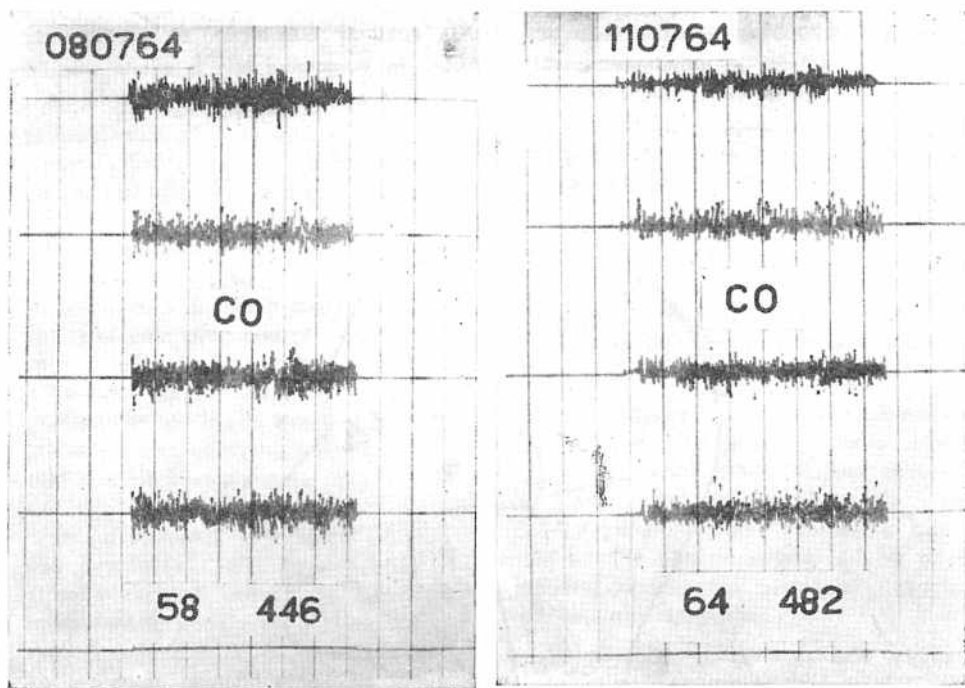
REZULTATI

Za registrirane akcijske potencijale svih ispitanika karakteristično je da su amplitude registriranih signala različite veličine — kod pojedinačnog kompariranja ispitanika međusobno (slika 3, 4).

Rezultati analiza registriranih pojava kod sinistrolateralnih i dekstrolateralnih kretnji otvorenih i zatvorenih, kao i propulzije

i retropulzije, pokazali su neregularnost interpretacija rezultata uz dovoljnu sigurnost. Kod elektromiograma snimljenih za vrijeme stanja fiziološkog mirovanja nije primijećena nikakva bitna razlika između pojedinih ispitanika u sumi akcionih potencijala, kao niti između četiri odvoda svakog pojedinog ispitanika.

Međutim, registrirani akcioni potencijali u toku centralne okluzije kod svih ispitanika, pokazali su ujednačenost suma i amplituda akcionih potencijala sa sva četiri odvoda (slika 3 i 4), ukoliko se vrši pojava, te iz tog razloga nije moguća inkompacijacija između pojedinih odvoda kod istog pacijenta.



SLIKA 3 i 4 — ELEKTROMIOGRAMI SNIMLJENIH BILATERALNIH KONTRAKCIJA MASETERA I TEMPORALISA KOD ISPITANIKA SA TOTALNOM PROTEZOM.

Počam odozgo prema dolje kanali i pisači bili su putem elektroda priključeni na slijedeće izbore: lijevi temporalis, desni temporalis, lijevi maseter i desni maseter. Analizirajući oba elektromiograma ispitanika 58 i 64, primjećuje se, da postoji razlika u visini amplitude i sumi akcionih potencijala između registracija izvršenih kod ispitanika 58 i 64. Komparirajući amplitude i sume akcionih potencijala pojedinih odvoda međusobno, kod ispitanika 58 ili 64 može se vidjeti da nema značajnih razlika.

DISKUSIJA

Takav izbor elemenata (poligrafska aparatura i površinske elektrode), koji su omogućavali registraciju akcionih potencijala masetera i temporalisa, razumljiv je kada se ima u vidu da je namjena ovog istraživanja bila komparacija i semikvantitativna analiza suma akcionih potencijala mišića, a ne pojedinih miofibrila. Površinske elektrode su upotrebljene iz razloga što upotreba igala elektroda predstavlja kirurški zahvat, a njihovu upotrebu treba izbjegavati i iz drugih razloga — McFarland, Krusen i Weathersby tvrde: »Igle-elektrode su u najmanju ruku neugodne i uzrokujući bol mogu mijenjati djelovanje mišića«.

Nemogućnost utvrđivanja bitnih razlika u sumi i veličini amplitude akcionih potencijala u toku centralne okluzije između pojedinih odvoda, može se tumačiti time, da se u centralnoj okluziji oba masetera i prednji dijelovi oba temporalisa kontrahiraju u istovremenoj i jednakomjernoj kontrakciji.

ELEKTROMIOGRAFIJA KOD PACIJENATA SA TOTALNIM PROTEZAMA

Sadržaj

Autori su istražili mogućnosti primjene kontrole aktivnosti temporalisa i masetera kod pacijenata sa totalnom gornjom i donjom protezom. Grupa ispitanika se sastojala od 19 žena dobi od 50 do 60 godina, koje su nosile protetske nadomjestke najmanje godinu dana. Primijenjena je metoda elektromiografske registracije površinskim elektrodama pri raznim pokretima i pozicijama mandibule.

U rezultatima se iznosi da je za registrirane akcione potencijale svih ispitanika karakteristično da su amplitude registriranih signala različite veličine, komparirajući ispitanike međusobno u istim uvjetima. Podaci sinistro i dekstrolateralnih kretnji, propulzije ili retropulzije, nisu mogli sa sigurnošću biti interpretirani. Međutim, registrirani akcioni potencijali u toku centralne okluzije pokazali su kod svih ispitanika ujednačenost suma i amplituda akcionih potencijala sa sva četiri odvoda, ukoliko se vrši komparacija pojedinih odvoda kod istog pacijenta. Na temelju rezultata autori zaključuju da podaci dobiveni elektromiografskim putem mogu poslužiti kao objektivno mjerilo u svrhu utvrđivanja pravilnosti izrade centralne okluzije.

ELECTROMYOGRAPHY IN PATIENTS WITH FULL DENTURE PROSTHESIS

Summary

The possibility of checking the activity of the m. temporalis and masseter in patients with full upper and lower denture prosthesis was investigated. The group of examined patients comprised 19 women aged from 50 to 60 years who had been wearing

Elektrodama su snimane sume akcionih potencijala preko kože iz područja čitavog masetera, dok su akcioni potencijali temporalisa registrirani pretežno iz prednjeg dijela temporalisa, za koji je u predispitivanju utvrđeno da je uglavnom odgovoran za posljednju fazu zatvaranja mandibule, što se i podudara s nalazima koje su dobili Greenfield i Wyke.

ZAKLJUČAK

Elektromiografski podaci sinistro i dekstrolateralnih kretnji otvorenih i zatvorenih, propulzije i retropulzije, nisu sa sigurnošću mogli biti interpretirani, te prema tome, područje tih kretnji ostaje predmet daljnjeg proučavanja. Međutim, na temelju komparacije elektromiografskih registracija suma akcionih potencijala masetera i temporalisa kod pacijenata sa totalnim gornjim i donjim protezama u toku centralne okluzije, pokazalo se da podaci dobiveni elektromiografskim putem mogu poslužiti kao objektivno mjerilo u svrhu utvrđivanja pravilnosti izrade centralne okluzije.

dentures for a year at least. The method of electromyographie registration by means was the difference in strenght size of the amplitudes of the registered signals at com- of cutaneous electrodes at various movements and position of the mandible was applied.

A characteristical feature of the registered action potential of all examined subjects parison of the examinees under equal conditions. Data on the sinistro- and dextralateral movements, propulsion or retropulsion could not be accurately interpreted .However, the registered action potential in the course of central occlusion showed in all examined subjects a congruence of the sums and amplitudes of the action potential with all four leads if the individual leads in the same patient are compared. It has been concluded on basis of the results obtained that the data furnished by electromyography can serve as objective measure for the purpose of determining whether the central occlusion has been accurately shaped.

ELEKTRO-MIOGRAPHIE BEI PATIENTEN MIT TOTALEN PROTHESEN

Zusammenfassung

Die Autoren haben die Möglichkeit der Anwendung einer Kontrolle der Aktivität des Temporalis u Messeters bei Patienten mit totaler obiger und unterer Prothese untersucht. Die untersuchte Gruppe bestand aus 19 Frauen im Alter von 50 bis 60 Jahren, welche mindestens ein Jahr lang prothetische Ersatze getragen haben. Zur Anwendung gelang die elektro-miographische Registrier-Methode durch Oberflächen-Elektroden bei verschiedenen Bewegungen und Positionen der Mandibula.

Die Resultate haben erwiesen dass für die registrierten Potential-Aktionen aller Testierten charakteristisch ist, dass die Amplituden der registrierten Signale bei gegenseitiger Komparation der Testierten unter gleichen Bedingungen, verschiedener Grösse sind. Die Daten der sinistro — und dextralateraler Bewegungen sowie der Propulsion oder Retropulsion konnten mit Sicherheit nicht interpretiert werden. Inzwischen zeigten die registrierten Aktionpotentiale in Verlaufe der zentralen Okklusio bei allen Testierten eine Ausgleichung der Summen und Amplituden der Aktionpotentialael mit allen vier Abzweigen insoweit die Komparation einzelner Abzweige bei denselben Patienten erfolgt. Auf Grund der Resultate beschliessen die Autore, dass die auf elektro-miographischem Wege ermitteltna Daten als objektiver Masstab zur Feststellung der Regelmäsigkeit im Ausbau der zentralen Okklusion, dienen können.

L I T E R A T U R A :

1. Greenfield, B, E.: Brit. Dent. J.; **112** :353, 1962.
2. Greanfield, B.E.; Wyke, B.D.: Brit Det. J., **112** : 353, 1962.
3. Gremk, M.,D.: Medicinska enclikopedija L.Z.J., 262, 1960
4. Kraft, E.: D.Z.Z, **18** : 904-115, 1963.
5. Mcfarland, G.B., krausen, U.L., Weathersby, H.T.:
Arh. Phys. Med., **43** : 165, 1962.
6. Neumann, H.H.: J.D. Res **29** : 463, 1950.
7. Plevko, O.: Med. Enciklop. L.Z.J.; **3** : 500, 1959.
8. Woelfel, J.B., Hickeö, J.C. Stacy, R.W. i Rinear, L.:
J. Pros. Dent.:**10** : 688, 1960.

Dr D. NIKŠIĆ
Zagreb, Laščinska 23A
Doc. Dr I. MIŠE
Zagreb, Voćarsko naselje 6
Dr M. ČATOVIĆ
Začreb, Ivanićgradska 32A