

Zavod za mobilnu protetiku
 Stomatološkog fakulteta, Zagreb
 predstojnik Zavoda doc. dr D. Nikšić
 Škola narodnog zdravlja
 »Andrija Štampar«, Zagreb
 direktor Škole prof. dr F. Valić

Ocjena povezanosti defekata zubnih nizova u kvadrantima i elektromiografskih podataka

D. Nikšić, S. Vuletić, K. Kraljević i I. Knežević

UVOD

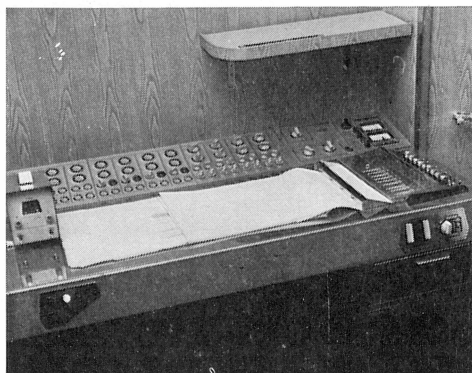
Autori su željeli ispitati mogućnost utvrđivanja jednakomjernosti pritiska lijevih i desnih kvadranta zubnih nizova kontralateralno defektnih zubnih nizova. Rezultati ocjene povezanosti defekata zubnih nizova u kvadrantima i digitalno integriranih elektromiografskih podataka upućivali bi na utvrđivanje mogućnosti praktične primjene elektromiografskih registracija u svrhu ispitivanja jednakomjernosti pritiska lijeve i desne strane totalnih protetskih nadomjestaka, to jest ispitivanja njihove funkcionalne ispravnosti, kao i kontrole ispravnosti formiranja pozicije centralne okluzije.

ISPITANICI

Istraživanje je izvršeno na uzorku od ukupno 188 ispitanika, od kojih su 93 bila sa sačuvanim zubnim nizom, 43 s defektom u desnom gornjem i donjem kvadrantu, a 52 s defektom u lijevom gornjem i donjem kvadrantu. Raspon dobi ispitanika bio je između 18 i 26 godina. Od 93 ispitanika sa sačuvanim zubnim nizom formirana je kontrolna skupina, dok je od preostalih 95 ispitanika, koji su imali defekte u lijevim ili desnim kvadrantima, formirana eksperimentalna skupina ispitanika. Iz eksperimentalne skupine izlučeni su ispitanici, koji su u posljednjih četrnaest dana bili podvrgnuti vađenju zubi, budući da se ekstrakcija zubi reflektira u postekstrakcijskom razdoblju na temporalis i maseter, u smislu smanjenja suma njihovih akcionih potencijala, dok se normalna funkcija uspostavlja do dvanaestog dana, kad se sume akcionih potencijala vraćaju na normalne vrijednosti (Miše i sur.¹). U ispitivanje nisu bili uvršteni ni oni ispitanici, u kojih su postojale bilo kakve bolne senzacije odontogenog karaktera, ili poteškoće u području temporomandibularnih zglobova, radi opasnosti promjene vrijednosti elektromiografskih podataka (Merle i Ogle²).

APARATURA I METODA

Elektromiografske su registracije bile izvršene poligrafskom aparaturom, koja je proizvedena u Naučnom laboratoriju za slabu struju Instituta za elektroprivredu Socijalističke republike Hrvatske. Radi kvantifikacije elektromiografskih podataka u aparaturu kojom je bila vršena registracija akcionih potencijala bili su ugrađeni digitalni integratori (Nikšić i sur.³), koji su pretvarali sume akcionih potencijala promatranih mišića u impulse registrirane na pokretnoj traci papira (sl. 1).

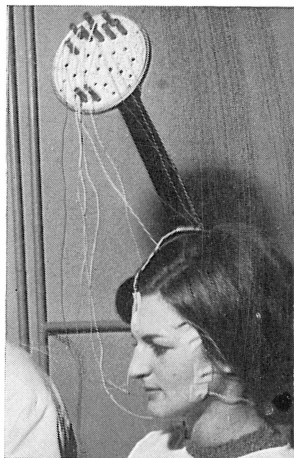


Sl. 1. Poligrafska aparatura. Na desnoj strani slike vide se mehanički pisači koji registriraju impulse dobivene od registratora vremenske konstante, četiri kanala i četiri digitalna integratora, koji pripadaju kanalima.

Registrirani su akcioni potencijali iz područja obaju temporalisa i masetera. Odvod akcionih potencijala iz promatranog područja vršen je pomoću površinskih elektroda, radi prednosti koju za ovakvu vrst istraživanja imaju površinske elektrode pred bipolarnim koaksijalnim elektrodama koje se apliciraju direktno u mišić (McFarland i sur.⁴). Pozicija elektroda određivana je na temelju primjene metode ucrtavanja pozicija površinskih elektroda (Nikšić⁵) fleksibilnim trokutima. Prijelazni otpori između kože i elektroda održavani su ispod razine od deset kilooma (sl. 2).

Podaci su dobiveni tako, da su pacijenti motivirani na maksimalnu bilateralnu izometričnu kontrakciju u centralnoj okluziji, u pet sekunda. Kao podatak za statističku obradu uzimana je vrijednost digitalno integriranih suma akcionih potencijala u okviru srednjih triju sekunda, koje su bile limitirane impulsom registratora određene vremenske konstante.

U okviru statističke obrade dobivenih podataka bila je primijenjena analiza kumulativnih distribucija podataka, koja se prikazuje koordinatnim sistemom, na taj način da se na apscisi nalaze vrijednosti varijable koja se mjeri, a na ordinati kumulativna distribucija odgovarajuće vrijednosti varijable.



Sl. 2. Pacijentica s fiksnim površinskim elektrodama.

REZULTATI

Dobiveni podaci, nakon što su uneseni u koordinatni sustav, prikazani su krivuljom, kao što se vidi na grafikonu (sl. 3).

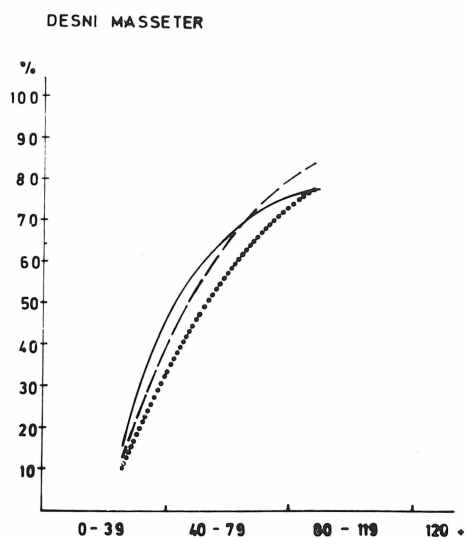
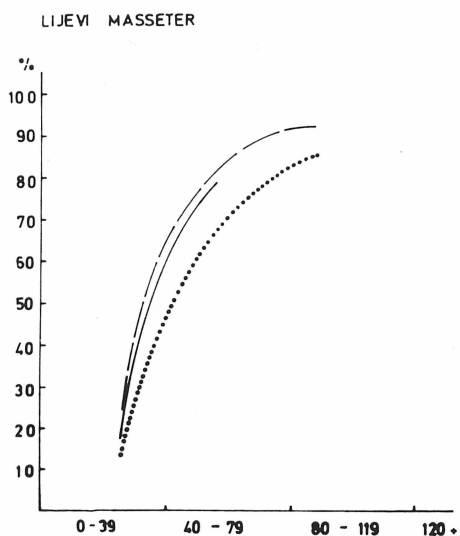
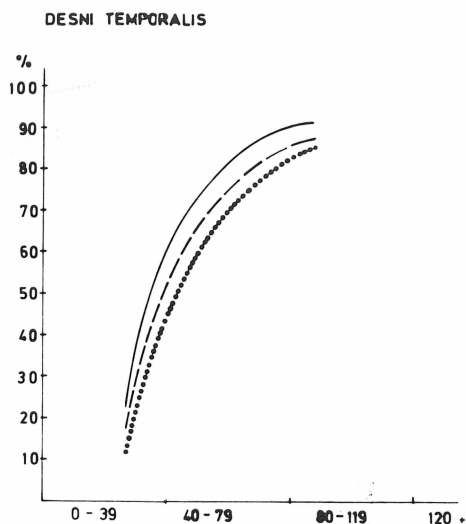
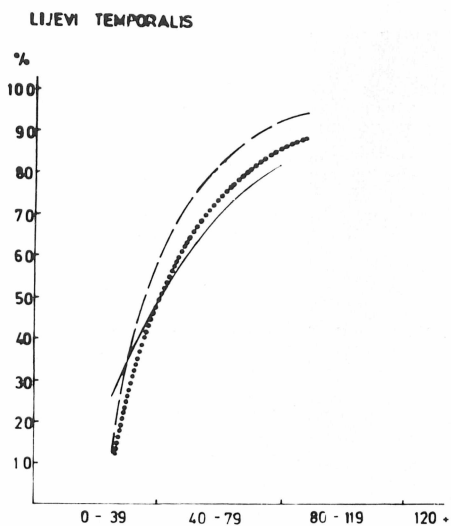
Na slici 3 prikazana je kumulativna distribucija integriranih suma akcionih potencijala defektnih desnih odnosno lijevih kvadranta. Kao što vidimo, točkasta linija u grafičkim prikazima odgovara kategoriji ispitanika, koja ima sačuvana sva četiri kvadranta, kontinuirana linija onim kategorijama ispitanika, koji imaju defekat u desnom gornjem i desnom donjem kvadrantu, a iscrtkana linija odgovara onima, koji imaju defekat u lijevom donjem i lijevom gornjem kvadrantu.

Iz grafičkih prikaza se vidi, da kategorija ispitanika sa sačuvana sva četiri kvadranta, konzistentno pokazuje pomak distribucije prema desno, to jest prema većim vrijednostima integriranih suma akcionih potencijala. Nasuprot tome distribucijske krivulje drugih dviju kategorija pokazuju znatan pomak prema nižim vrijednostima integriranih suma akcionih potencijala.

DISKUSIJA I ZAKLJUČCI

Pomak distribucije prema desno, kategorije ispitanika koji imaju sačuvana sva četiri kvadranta pokazuju, da su ispitanici te kategorije vršili kontrakciju obim temporalisima i maseterima, većom snagom nego ispitanici ostalih kategorija

U rezultatima je naglašeno, da distribucijska krivulja kategorija ispitanika, koja ima defekat u desnom gornjem i desnom donjem kvadrantu, kao i kategorija koja ima defekat u lijevom gornjem i lijevom donjem kvadrantu, pokazuju znatan pomak prema nižim vrijednostima integriranih suma akcionih potencijala.



Sl. 3. Kumulativna distribucija integriranih suma akcionih potencijala, prema defektnosti u desnom odnosno lijevom kvadrantu.

Pri tome je karakteristično, da u kategorijama ispitanika, koji imaju gubitak u lijevim gornjim i donjim kvadrantima, nalazimo jači pomak prema nižim vrijednostima integriranih suma akcionih potencijala mastikatornih mišića lijeve strane. Ista pravilnost se primjećuje i u kategoriji ispitanika s defektima u desnim gornjim i donjim kvadrantima, gdje desna mastikatorna muskulatura pokazuje najveću tendenciju pomaka distribucijske krivulje prema nižim vri-

jednostima. Kao interesantan nalaz spominjemo pojavu, da uspoređujući desnu i lijevu stranu mastikatorne muskulature, desni maseter i desni temporalis pokazuju u svim kategorijama ispitanika i u svim intervalima više vrijednosti integriranih suma akcionih potencijala, nego lijeva grupa mišića. Toj pojavi ne možemo dati sigurno objašnjenje, jer nismo imali dovoljno elemenata na temelju kojih bismo mogli formirati zaključak. Međutim, postoji mogućnost da je do takve pozicije distribucijskih krivulja integriranih suma akcionih potencijala dektrolateralne mastikatorne muskulature došlo zbog tendencije lociranja mastikatornog procesa na dektrolateralnoj poziciji u većine ispitanika. Ta misao upućuje nas na potrebu i daljnjeg istraživanja takve mogućnosti.

Zaključno možemo reći, da na temelju rezultata, postoji mogućnost utvrđivanja jednakomjernosti pritiska lijevih i desnih kvadranta zubnih nizova, što upućuje na mogućnost praktične primjene elektromiografskih registracija u smislu utvrđivanja jednakomjernosti pritiska lijeve i desne strane totalnih protetskih nadomjestaka, ispitivanja njihove funkcionalne ispravnosti, kao i kontrole ispravnosti formiranja pozicije centralne okluzije.

S a ž e t a k

U želji da ispituju mogućnost praktične primjene elektromiografskih registracija, u svrhu utvrđivanja jednakomjernosti pritiska lijevih i desnih kvadranta zubnih nizova, autori su na uzorku od ukupno 188 ispitanika proveli statističku analizu digitalno integriranih suma akcionih potencijala masetera i temporalisa. Materijal je statistički obrađen analizom kumulativnih distribucija podataka. Ispitanici su bili podijeljeni u tri skupine, od kojih se jedna sastojala od 93 ispitanika sa sačuvanim zubnim nizom, druga od 43 s defektom u desnim kvadrantima, a treća od 52 ispitanika s defektom u lijevim kvadrantima. Na temelju analize podataka, autori su zaključili da postoji mogućnost utvrđivanja jednakomjernosti pritiska lijevih i desnih kvadranta zubnih nizova, što upućuje na mogućnost praktične primjene elektromiografskih registracija u smislu utvrđivanja jednakomjernosti pritiska lijeve i desne strane protetskih nadomjestaka u centralnoj okluziji, to jest ispitivanja funkcionalne vrijednosti protetskog nadomjestaka, kao i kontrole ispravnosti formiranja pozicije centralne okluzije.

S u m m a r y

EVALUATION OF THE ASSOCIATION OF DEFECTS IN SETS OF TEETH IN QUADRANTS AND ELECTROMYOGRAPHIC DATA

In the wish to investigate the possibility of practical application of electromyographic registration for the purpose of establishing the uniformity of pressure of the left and the right quadrants in a set of teeth, the authors have undertaken a statistical analysis of the digitally integrated sums of action potentials of the masseteric and the temporal muscles on a sample of a total number of 188 test subjects. The statistical study was applied in the form of an analysis of cumulative distribution of data. The test subjects were divided into three groups of which one group numbered 93 subjects with preserved sets of teeth, the second group consisted of 43 with a defect in the right quadrant and the third of 52 with a defect in the left quadrant. On the basis of an analysis of the data the authors conclude that a possibility existed to establish uniformity of pressure of the left and the right quadrants in a set of teeth, thus indicating the possibility of practical application of electromyographic registration in the sense of establishing uniformity of pressure on the left and the right side of prosthetic appliances in central occlusion, that is testing the functional value of the prosthetic replacement as well as controlling the position of central occlusion.

Z u s a m m e n f a s s u n g

DIE BEURTEILUNG DER ZAHNDEFEKTE NACH QUADRANTEN IM VERHÄLTNIS ZU ELEKTROMYOGRAPHISCHEN ANGABEN

Um die Gleichmäßigkeit des Kaudruckes an den rechten und linken Zahnquadranten zu untersuchen haben die Autoren an 188 Probanden eine statistische Analyse der digital-intergrirten Summen

der Aktionspotentiale des Masseters und des Temporalis, unternommen. Die statistische Bearbeitung wurde in Form der Analyse der kumulativen Verteilung der Angaben angewendet. Die Probanden wurden in drei Gruppen eingeteilt. Die erste Gruppe bestand aus 93 Probanden mit vollständigen Zahnreihen, die zweite aus 43 Probanden mit Defekten in den rechten Quadranten, die dritte Gruppe aus 52 Probanden mit Defekten in den linken Quadranten. Aufgrund der Analyse der Angaben kann man beschliessen, dass eine Möglichkeit der Untersuchung der Gleichmässigkeit des Kaudrucks an den linken und rechten Zahnreihe-Quadranten, besteht. Das weist aber auch auf die Möglichkeit der elektromyographischen Registrierung der Gleichmässigkeit des Kaudrucks an der rechten und linken Seite des prothetischen Ersatzes in der zentralen Okklusion, hin. Damit wird auch der funktionelle Wert des Ersatzes als auch die Richtigkeit der zentralen Okklusion geprüft.

L I T E R A T U R A

1. MIŠE, I., NIKŠIĆ, D., ČATOVIĆ, M.: ASCRO, 1 : 155, 1966
2. MERLE, W. OGLE: J. A. D. A. 62 : 687, 1961
3. NIKŠIĆ, D., ŠANTIĆ, A., MIŠE, I.: ASCRO, 5 : 40, 1970
4. McFARLAND, G. B., KRAUSEN, U. L., WEATHERSBY, H. T.: Arch. Phys. Med., 43 : 165, 1962
5. NIKŠIĆ, D.: Neuromuskularna adaptacija na mobilnu protezu (disertacija), Zagreb, rujna 1965