

## Test mastikatorne efikasnosti sačuvanog i defektnog zubala

Nikšić D.

Miše I.

### UVOD

Već nekoliko decenija pokušavaju se u stomatološkim disciplinama utvrditi testovi, pomoću kojih bi se moglo doći do novih, uvijek objektivnijih i preciznijih saznanja. Test mastikatorne efikasnosti primjenjen kod grupa mobilnih poteza svojedobno objavljen (9), poslužio je autorima da na grupama ispitanika eugnato sačuvanog i defektnog zubala ispitaju mogućnost grupe i pojedinačne primjene navedenog testa.

Testova efikasnosti mastikacije, koje su pojedini autori konstruirali da dođu do objektivnijih rezultata imade mnogo, no oni su u izvjesnoj mjeri opterećeni komplikiranošću izvođenja i vrednovanja, bez mogućnosti dovoljne sigurnosti standardizirane interpretacije rezultata pri pojedinačnom evaluiranju.

Manly (12), jedan od autora tih testova, je napisao: »Žvakanje hrane je jedna od najpristupačnijih fizioloških funkcija usne šupljine, pa ipak, to je vjerojatno jedna od najmanje poznatih«. Manly-eva misao vjerojatno je stvorena pod utjecajem saznanja da su se testovi efikasnosti mastikacije počeli intenzivnije razvijati pos-

ljednjih petnaestak godina, te da su se tek oko trećeg decenija počeli objavljivati radovi (1,2), koji su se bavili istraživanjem tehnike mjerenja mastikacije.

Autori koji su upotrebljavali takve testove bavili su se raznim problemima istraživanja efikasnosti mastikacije, a naročito često su se bavili problemima istraživanja efikasnosti kod nosilaca totalne i parcijalne proteze.

Tako su Yurkstas i Manly (14), pomoću test hrane, kikirikija, mesa i mrkvice, ispitivali mastikaciju kod ispitanika sa prirodnim zubima i nosilaca mobilnih proteza. Manly i Braley (7) pokušali su testom procijeniti efekat gubitka zubi u mastikatornom procesu, a Manly i Vinton (8) žvačnu sposobnost kod totalne proteze i niza prirodnih zubi.

Još čitavi niz autora (11, 6, 14, 3, 13, 5, 4) objavili su radove istraživanja efikasnosti mastikacije pod raznim uvjetima. U tim istraživanjima upotrebljavana je najrazličitija test-hrana: kikiriki, mrkvice, meso, salate, kokosov orah, riža, kuhani bjelanjak od jajeta, krumpir, jabuka, kruh, repa, ukrućeni želatin i bademi.

## METODA ISPITIVANJA

Ispitivanja su provedena na dvije grupe ispitanika eugnatog zubala, dobne skupine između 20 i 25 godina. Prva grupa ( $N_1 = 22$ ) bila je formirana od ispitanika defektnog zubnog niza, druga ( $N_2 = 18$ ) od ispitanika sačuvanog zubnog niza.

Kao test-hrana upotrebljena su kod svakog mjerenja 100 komada zrnaca prženog ječma. Ispitanici su izvršili mastikatorni proces nakon 20 žvačnih pokreta, vremenski ujednačenih pod kontrolom metronoma. Hod metronoma bio je određen sa 55 nihanja u minuti, tako da se je njihalo vratilo u polaznu tačku svake 0,92 sekunde. Ispitanici su prošli uvježbavanje u tri navrata i tek onda se pristupilo mjerenju. Podaci koji su nakon uzastopna tri mjerenja dobiveni, uzimani su u obradu. Između svakog pojedinačnog uvježbavanja i posebno između tri konačna mjerenja utvrđen je vremenski razmak od 2 min. kako bi se izbjegao faktor umora.

Nakon završne mastikacije, bila su izbrojena čitava zrnca a od ostatka, računale su se dvije polovice kao jedno cijelo zrno. Odbijanjem preostalih čitavih zrnaca od 100 datih, dobio se broj sažvakanih zrnaca, koji je poslužio kao podatak za statističku obradu. Pri tome se izračunavao prosjek broja sažvakanih zrnaca u sva tri mjerenja. Čitav postotak može se prikazati formulom:

$$x = \frac{(100 - a) + (100 - b) + (100 - c)}{3}$$

x = vrijednost uzimanja u statističku obradu (prosječni broj sažvakanih zrnaca u toku tri mjerenja).

a = broj nesažvakanih zrnaca u prvom mjerenju.

b = broj nesažvakanih zrnaca u drugom mjerenju.

c = broj nesažvakanih zrnaca u trećem mjerenju.

Statistička obrada izvršena je na taj način da je značajnost razlika testirana t-testom<sup>10</sup>.

## REZULTATI

Ako se rezultati obiju grupa razdijele u razrede dobivamo slijedeće frekvencije:

x	GRUPA I.	GRUPA II.
	f	f
20 — 39	7	—
40 — 49	1	—
50 — 59	8	3
60 — 69	3	5
70 — 79	3	6
80 — 89	—	4
	22	18

Razlika u prosječnom broju sažvakanih zrnaca testirana je na statističku značajnost, te je ustanovljeno statistički značajna razlika. ( $t = 4,792$  d. f. = 28  $P < 0,01$ )

## DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Na osnovu promatranja ova dva uzorka, možemo utvrditi, da postoji razlika u efikasnosti mastikacije između normalnog i defektnog zubnog niza. Radi toga možemo utvrditi da test efikasnosti mastikacije ima svoju vrijednost. Međutim, kod individualne ocjene pojedinačnog slučaja to ne možemo dokazati na temelju dosadašnjih rezultata. No, primjena testa mastikatorne efikasnosti za svaki pojedini slučaj, vjerovatno bi mogla donijeti sigurne rezultate, u koliko se primjenjuju paralelne metode vrednovanja proizvedene mišićne energije, smjera mišićnih niti, kefalometrije i antropometrije, uz digitalno integriranu elektromiografsku registraciju mišićne aktivnosti.

## S a d r ž a j

Na osnovu promatranja dva uzorka, autori su utvrdili da postoji razlika u mastikatornoj efikasnosti između normalnog i defektnog zubnog niza. Ujedno su dokazali da primjenjeni test efikasnosti mastikacije ima svoju vrijednost. Kod individualne ocjene pojedinačnog slučaja to nisu uspjeli dokazati na temelju dosadašnjih rezultata. Međutim, autori upozoravaju na vjerojatnost, da bi primjena testa mastikatorne efikasnosti za svaki pojedini slučaj, mogla dati sigurnije rezultate, ukoliko se primjene istovremeno metode vrednovanja proizvedene mišićne enregije, smjera mišićnih niti, kefalometrije i antropometrije uz digitalno integriranu elektromiografsku registraciju mišićne aktivnosti.

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

### EIN TEST ZUM PRÜFUNG DER KAUFÄHIGKEIT BEI ENTHALTENEM UND DEFEKTEM GEBISS

Auf Grund der Beobachtung zweier Muster haben die Autoren das Bestehen eines Unterschiedes in der Kaufähigkeit zwischen normaler und defekter Zahnreihe festgestellt. Gleichzeitig bewiesen Sie den Wert des angewandten Tests für die Messung der Kaufähigkeit. Bei individueller Bewertung an einzelnen Fällen konnten sie das and Hand der bisherigen Resultate nicht beweisen. Die Autoren machen jedoch auf die Wahrscheinlichkeit aufmerksam, dasa die Anwendung des Kaufähigkeitstests an jedem einzelnen Fall sichere Resultate ergeben könnte, sofern man gleichzeitig Wertungsmethoden der erzeugten Muskelenergie, der Richtung der Muskelfassern, der Kefalometrie und Antnnpometrie mit digital integrierter elektromyographischer Registrierung der Muskelaktivität anwendet.

## S u m a r y

### TEST OF MASTICATORY EFFICIENCY IN COMPLETE AND DEFECTIVE TEETH

On two groups of subjects the authors have assessed the difference in masticatory efficiency between the complete and defective teeth. They also proved that the test applied was valuable. In the evaluation of individual cases, however, they were not able to show this difference on the basis of the results obtained so far. They indicated the probability of obtaining more accurate results with the test of masticatory efficiency applied to individuals using at the same time the methods of the evaluation of the muscle energy produced, the direction of the muscle fibres, cephalometry and anthropometry, and the digital integration of the electromyographic registration of the muscle activity.

Bei den epidemiologischen Untersuchungen ist neben verschiedenen Angaben wie Krk were carried out by the author who established a certain correlation between the prevalence of dental caries, the condition of oral hygiene and the fluoride contents

## LITERATURA

1. **Christianes, E. G.:** Brit. D. J., 45 : 318, 1924.
2. **Gelman, S. E.:** Ztsch, f. Stomatol. 13 : 866, 1933.
3. **Kapur, K. K., Soman, S. D.:** J. Pros. Dent., 14 : 687, 1964.
4. **Kapur, K. K., Soman, S.:** J. Pros. Dent., 15 : 231, 1965.
5. **Kapur, K. K., Soman, S. i Stone, K.:** J. Pros. Dent. 15 : 55, 1965.
6. **Kapur, K. K., Soman, S. D., Yurkstas, A.:** J. Pros. Dent., 14 : 483.
7. **Manly, R. S., Braley, L. C.:** Dent. Res., 29 : 448, 1950.
8. **Manly, R. S., Vinton, P.:** J. Dent, Res., 30 : 314, 1951.
9. **Nikšić, D.:** Neuromuskularna adaptacija na mobilnu protezu, disertacija, Zagreb, 1965.
10. **Petz, B.:** Osnovne statističke metode, Zagreb, 1964.
11. **Vinton, P., Manly, R. S.:** J. Pros. Dent., 5 : 477, 1955.
12. **Yurkstas, A. A.:** J. Pros. Dent., 15 : 248, 1965.
13. **Yurkstas, A. A., Emerson, W. H.:** J. Pros. Dent. 14 : 931, 1964.
14. **Yurkstas, A., Manly, R. S.:** J.Appl. Physiol. 3 : 45, 1950.