

Wax up i mock up u fiksno protetskoj terapiji

Toni Radić¹Vedran Sablić²Slađana Milardović Ortolan, dr. med. dent³Prof. dr. sc. Ketij Mehulić³

[1] student 4. godine

[2] student 5. godine

[3] Zavod za fiksnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Estetski i funkcionalno uspješan ishod protetske terapije uvelike ovisi o dobroj komunikaciji između terapeuta i zubnog tehničara, kao i terapeuta i pacijenta. Budući da je pacijent krajnji sudac uspjeha, važno je osigurati da on i terapeut usklade očekivanja od budućeg nadomjeska. U međusobnoj komunikaciji dijagnostički postupci poput *wax up*-a i *mock up*-a mogu biti od velike pomoći.

Dijagnostički wax up

Dijagnostički *wax up* predstavlja postupak navoštavanja planiranog nadomjeska na modelu kako bi se predvidio optimalan estetski i funkcijski rezultat te kliničke i laboratorijske mjere potrebne za njegovo postizanje (1). Može pomoći u odabiru odgovarajuće preparacije i odrediti potrebu za preprotetskom kirurškom, parodontnom, endodontskom i ortodontskom terapijom. *Wax up* u pravilu izrađuje zubni tehničar u laboratoriju te je stoga potrebno uzeti otisak u ustima pacijenta. Kliničar usmeno i pomoću oznaka na otisku mora prenijeti što više podataka kako bi olakšao rad zubnom tehničaru. Važno je uočiti postojeću okluzijsku ravninu, dužinu zubi, smještaj preostalih zubi u zubnom nizu te granicu s mekim tkivom. Ovisno o obliku i položaju postojećih zubi, oni se ili preoblikuju voskom ili se, prema potrebi, ubrušava model na određenim područjima.

Uloga dijagnostičkog wax up-a u fiksno protetskoj terapiji

Pomoću *wax up*-a određuje se najpovoljniji oblik i položaj nadomjeska. *Wax up* pruža dijagnostičku informaciju koja doprinosi postavljanju plana terapije u smislu ukazivanja na potrebu za prethodnim endodontskim ili ortodontskim liječenjem ili služi kao vodič za brušenje zubi (2,3). Također olakšava odabir vrste nadomjeska obzirom na to da omogućuje procjenu raspoloživog prostora. Isto tako pomaže pri analizi okluzijskih odnosa. Već je spomenuta uloga *wax up*-a u komunikaciji između terapeuta, tehničara i pacijenta (4). Naime, *wax up* predstav-

lja trodimenzionalni voštani model koji oponaša željeni oblik zubi nakon terapije te su u ovoj fazi modifikacije moguće do potpunog prihvatanja predložene terapije.

Pomoću *wax up*-a može se izraditi privremeni nadomjestak. Preko modela s *wax up*-om uzima se otisak silikonom ili napravi kalup od prešane folije. Dobiveni silikonski ključ ili kalup ispune se autopolimerizirajućom smolom te se postavi preko zubi u ustima. Nakon polimerizacije dobiva se privremeni nadomjestak koji predstavlja prototip definitivnog protetskog rada.

Dijagnostički mock up

Dijagnostički *mock up* predstavlja klinički ekvivalent dijagnostičkom *wax up*-u (5). To je postupak intraoralnog preoblikovanja zubi pomoću materijala u boji zuba, obično kompozita, do postizanja željenog oblika (6,7). Time se pacijentu omogućuje da procijeni mogući ishod terapije. Prilikom izrade pacijent aktivno sudjeluje u svakoj fazi, iznosi vlastite predodžbe i na taj način dijeli odgovornost za konačni izgled i rezultat terapije. Zajednički se odlučuje o najpovoljnijem obliku, veličini i dužini zubi. Takvim pristupom pacijent će s većim zadovoljstvom prihvatiti konačni rezultat. Stoga ova metoda povećava predvidljivost terapije i povećava povjerenje pacijenta u rad terapeuta.

Mock up se može izrađivati na nebrušenim, kao i djelomično ili potpuno brušenim zubima. Ako su aditivne mjere dovoljne kako bi se postigao željeni učinak, kao primjerice kod zatvaranja dijelova ili nadoknade slomljenog dijela zuba, izrada *mock up*-a je potpuno reverzibilan postupak. Češće je, međutim, za postizanje željenog rezultata potrebno naizmjenično uklanjati tkivo i dodavati materijal. Količina tkiva koje se mora izbrusiti ovisi o stupnju promjene oblika ili položaja zuba koji se želi postići. Važno je pacijentu objasniti postupak i dobiti njegov pristanak obzirom na to da izbrušeno tkivo više nije moguće vratiti. *Mock up* pomaže

pri određivanju opsega brušenja kako bi se očuvalo što više zubnog tkiva. Nakon izrade *mock up*-a budući nadomjestak se provjerava funkcijski i estetski. Provjeravaju se duljina zubi, položaj u odnosu na usnicu i fonetika.

Vrste dijagnostičkog mock up-a

Mock up se obično modelira u ustima pacijenta i tada je riječ o direktnom *mock up*-u. Alternativno ga može izraditi i tehničar na modelu nakon čega ga terapeut isprobava u ustima te se tada radi o indirektnom *mock up*-u.

Dijagnostički *mock up* i *wax up* međusobno se mogu nadopunjavati. Preliminarni dijagnostički *mock up* je alat koji se koristi prije izrade dijagnostičkog *wax up*-a. Pri završetku modelacije novonastalo stanje se fotografira i/ili se uzima otisak koji se šalje u laboratorij. Ponekad je dovoljno preoblikovati samo jedan zub kako bi se tehničaru dočaralo što se želi postići. Dobivene informacije će tehničaru koristiti kao vodič za izradu dijagnostičkog *wax up*-a. Po završetku *mock up* se može skinuti sa zubi.

Sekundarni *mock up* se dobiva na temelju prethodno izrađenog dijagnostičkog *wax up*-a. Oblikuje se koristeći silikonski otisak koji se uzima preko dijagnostičkog *wax up*-a. U silikonski ključ se aplicira autopolimerizirajuća smola te se sve zajedno unosi u usta pacijenta i postavlja preko postojećih zubi. Nakon polimerizacije i skidanja silikonskog ključa na pacijentovim zubima je reproduciran *wax up* nakon čega slijedi neposredna klinička evaluacija. Postupak se može ponavljati sve do uspostave obostranog zadovoljstva pacijenta i terapeuta.

Demonstracijski *mock up* modelira se pomoću kompozita, najčešće tekućeg, direktno na zubima bez jetkanja i nanošenja adheziva. Takva vrsta *mock up*-a jednostavno se uklanja nakon evaluacije. Koristeći adhezivsku tehniku *mock up* može poslužiti i kao privremeni nadomjestak. To je osobito korisno kad se radi o ljuskicama jer su provizoriji kod te vrste nadomjestaka

relativno nestabilni zbog loše retencije. Prednost je što pacijent može otići kući s privremenim radom, isprobati ga u funkciji, procijeniti estetiku te zatražiti mišljenje od svojih bližnjih.

Drugi način dobivanja privremenog rada pomoću *mock up*-a je posredan tako da se preko njega uzima otisak koji služi kao kalup za izradu provizorija od odgovarajućeg materijala.

Prikaz slučajeva

Slučaj 1

45-godišnja pacijentica nezadovoljna izgledom prednjih zubi tražila je savjet kako bi mogla uljepšati svoj osmijeh. Uz postojeće prostorne uvjete mogućnosti su bile ograničene, ali pacijentica nije pristajala na opsežniju rekonstrukciju. Uzet je otisak te je na dobivenom modelu (Slika 1) zubni tehničar izradio *wax up* mogućeg nadomjeska (Slike 2a, b i c).

Slučaj 2

Kod 18-godišnjeg pacijenta s koničnim lateralnim sjekutićima (engl. peg shaped incisors) (Slika 3a, b i c) predložena je izrada keramičkih ljuskica. Zbog otežanih


prostornih uvjeta i donjeg lijevog očnjaka u obrnutom prijklopu (Slika 4a i b) bilo je potrebno analizirati izgled i funkciju budućih nadomjestaka. Uzet je otisak te je na dobivenom modelu izrađen dijagnostički *wax up* na zubu 22 (Slika 5). Potom su u ustima direktnom tehnikom pomoću kompozitnog materijala (IPS Empress Direct, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) nebrušeni zubi preoblikovani u željeni oblik (Slika 6a i b). Korištena je adhezijska tehnika kako bi pacijent mogao otići kući s novim zubima i procijeniti estetiku i funkciju obzirom na to da privremene ljuskice zbog slabe retencije nisu dovoljno stabilne u tu svrhu.

Slučaj 3

Kod 23-godišnje pacijentice s transpozicijom lijevog očnjaka na mjesto središnjeg sjekutića (Slika 7a i b) predložena je izrada keramičke ljuskice. Pri tome su probleme činili prostorni uvjeti obzirom na činjenicu da je očnjak uži od sjekutića, veće izbočenosti očnjaka u odnosu na susjedni sjekutić te razlika u boji (sjekutić A1, očnjak A3). U ovom slučaju bez preparacije nije bilo moguće postići preobrazbu.

Stoga je minimalno izbrušena labijalna ploha očnjaka kako bi se stvorio prostor za materijal (Slika 8). Zub je preoblikovan direktnom tehnikom pomoću kompozitnog materijala (IPS Empress Direct, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) (Slika 9a, b i c). Korištena je adhezijska tehnika kako bi pacijentica mogla otići kući s novim zubom i procijeniti estetiku i funkciju.

Zaključak

Dijagnostički *wax up* i *mock up* su alati koji terapeutu, pacijentu i zubnom tehničaru daju uvid u mogući ishod terapije te pružaju vrlo korisne informacije kako postići željeni rezultat. Osobito *mock up* pruža puno više informacija od drugih pomagala u planiranju, poput fotografija ili računalnih simulacija, jer se izrađuje u ustima pacijenta te se može neposredno procijeniti funkcijski i estetski. Obzirom na svekoliku korist trebali bi biti mnogo zastupljeniji u svakodnevnoj praksi. 

Ovaj rad je izrađen u sklopu znanstvenog projekta MZOŠ RH broj 065-0446 0435.



Slika 1. Model početne situacija kod pacijentice s dijastemom i nezadovoljavajućom estetikom.



Slika 2. *Wax up* gornjih prednjih zubi iz a frontalne, b desne lateralne i c lijeve lateralne perspektive



Slika 3. Intraoralna početna situacija kod pacijenta s koničnim lateralnim sjekutićima iz a frontalne, b desne lateralne i c lijeve lateralne perspektive. Donji lijevi očnjak je u obrnutom prijklopu.



Slika 4. Model situacije iz a frontalne i b lijeve lateralne perspektive.



Slika 5. *Wax up* gornjeg lijevog lateralnog sjekutića.



Slika 6. a i b *Mock up* središnjih i lateralnih sjekutića izrađen direktno kompozitnim materijalom (IPS Empress Direct, Ivoclar Vivadent, Schaan) koristeći adhezijsku tehniku kako bi pacijent mogao određeno vrijeme testirati novu situaciju.



Slika 7. a i b Početna situacija kod pacijentice s transpozicijom lijevog očnjaka na mjesto sjekutića iz a frontalne i b lijeve lateralne perspektive.



Slika 8. Minimalno invazivna preparacija kako bi se stvorio potreban prostor za izradu nadonjeska.



Slika 9. a, b i c *Mock up* lijevog središnjeg sjekutića izrađen direktno kompozitnim materijalom (IPS Empress Direct, Ivoclar Vivadent, Schaan) koristeći adhezijsku tehniku kako bi pacijentica mogla određeno vrijeme testirati novu situaciju.

LITERATURA

1. The glossary of prosthodontic terms. J Prosthet Dent. 2005;94(1):10-92.
2. Preston JD. A systematic approach to the control of esthetic form. J Prosthet Dent. 1976;35(4):393-402.
3. Yuodelis RA, Faucher R. Provisional

4. restorations: An integrated approach to periodontics and restorative dentistry. Dent Clin North Am. 1980;24(2):285-303.
4. Marzola R, Derbaban K. The science of communicating the art of esthetic dentistry. Part I: Patient-dentist-patient communication. J Esthet Dent. 2000;12(3):131-8.
5. Magne P, Magne M. Use of additive wax-up and directintraoral mock-up for enamel

6. preservation with porcelain laminate veneers. Eur J Esthet Dent. 2006;1(1):10-9.
6. Terry DA. Contemporary composite resins. In: Terry DA. Natural Aesthetics With Composite Resin. Mahwah, NJ: Montage Media Corporation. 2004:20-37.
7. Cosmetic mockups. In: Reality. 15th ed. Houston, TX: Reality Publishing Co; 2001:429-32.