

Paralelometar

Antun Vidaković¹
mr.sc. Ivica Pelivan²

[1] student 5. godine

[2] Zavod za stomatološku protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Princip paralelnosti u modernoj stomatologiji ima veliku ulogu pri izradi protetskih nadomjestaka. Paralelnost se u protetskom smislu može definirati kao odnos dviju ili više ploha čiji položaj služi kao vodilja protetskom nadomjestku. Svi protetski nadomjestci, uključujući mobilne, fiksne i kombinirane radove, moraju biti izrađeni po strogoj principu paralelnosti koji će osigurati izradu, funkciju i trajnost nadomjestka. Instrument koji omogućuje ostvarivanje principa paralelnosti u stomatološkoj protetici se naziva paralelometar (1).

Paralelometar može služiti u specijalističkoj ordinaciji za planiranje složenih protetskih radova za procjenu i analizu studijskih modela u svrhu određivanja protetske terapije (2).

Svrha paralelometra u ordinaciji je:

- * određivanje najpovoljnijeg smjera uvođenja za djelomične proteze
- * pronalaženje aproksimalnih ploha zubi koje je potrebno preoblikovati kao ravne vodilje za umetanje i vađenje djelomičnih proteza
- * ocrtavanje protetskog ekvatora zubi koji je određen s obzirom na smjer uvođenja i izbor retencijskih područja uporišnih zubi
- * lociranje izbočenih i potkopanih mjesta koja bi mogla smetati umetanju i vađenju parcijalnih proteza

Osim upotrebe u ordinaciji, može biti primijenjen u zubotehničkom laboratoriju (slika 1) gdje služi za izradu modificiranih fiksnih protetskih nadomjestaka i skeleta

za djelomične metalne lijevane proteze (3). Laboratorijski paralelometri su esencijalni dio tehničke opreme u zubotehničkom laboratoriju. Na njihovim radnim krajevima se montiraju radni nastavci kojima se, ovisno prema funkciji, radi analiza i mjerenje, brušenje i freziranje (slika 2). Radni nastavci kod laboratorijskih paralelometara su:

- * tragač: nastavak za analizu modela; određuje potkopanost i odabire ravninu uvođenja protetskog rada
- * crtač: nastavak koji drži grafitnu minu; služi za ocrtavanje protetskog ekvatora zuba
- * mjerac potkopanosti: nastavak s tanjurićem različite veličine
- * odstranjivač viška voska
- * mikromotor
- * elektroož

Složenije su i masivnije građe od ordinacijskih paralelometara te imaju sve mogućnosti koje imaju i ordinacijski. Dodatne mogućnosti takvih paralelometara su:

- * zapunjavanje potkopanih mjesta i uklanjanje viška voska u skladu s određenom ravninom uvođenja
- * izradu aksijalnih kontura voštanih modelacija
- * izradu ploha vodilja u vosku i metalu
- * pozicioniranje intra- i ekstrakoronarnih zglobnih veza

Uz pomoć paralelometra moguće je analizirati studijski model, planirati izradu protetskog nadomjestka te precizno postići princip paralelnosti. Radovi u kojima je potreban princip paralelnosti su: djelomične proteze, fiksni protetski radovi, fiksni radovi namijenjeni retenciji dje-



Slika 1. Suvremeni laboratorijski paralelometar



Slika 2. Freziranje voštanog profila za retencijsku prečku



Slika 3. Radni model postavljen u ležištu paralelometra



Slika 4. Freziranje gotovog metalnog odljeva retencijske prečke



Slika 5. Ugradnja zglobne veze u paralelometru

lomičnih proteza te implantološka protetska terapija (slika 3).

Planiranje djelomičnih proteza

S obzirom na stanje u ustima pacijenta kojem je potrebna djelomična proteza, potrebno je svaki studijski model zasebno analizirati. Nakon ucrtavanja sedla i odabira velike spojke, odabiremo smjer uvođenja djelomične proteze. Bitno je da smjer uvođenja bude samo jedan kako bi postojala retencija proteze (4). Smjer uvođenja ovisi o ravnini vodilji, retentivnim područjima, interferencama (preostalim zubima, grebenima) i o estetici (prednji zubi). Daljnji postupak u paralelometru je planiranje retencijskih elemenata. U retencijske elemente ubrajamo kvačice, zglobne veze (attachmente), prečke (slika 4), teleskopske i konus krunice (5). Retencijski elementi se planiraju prema položaju zuba i određenom ekvatoru zuba. Posljednji postupak izrade djelomične proteze u paralelometru je zatvaranje potkopanih mjesta (engl. block out) (6).


Planiranje i izrada fiksnih nadomjestaka namijenjenih retenciji djelomičnih proteza

Fiksni radovi koji se upotrebljavaju za retenciju djelomičnih proteza su modificirane, teleskopske i konus krunice te zglobne veze i prečke. Modificirane i konus krunice se koriste za pokrovne proteze i djelomične proteze s relativno manjim brojem preostalih zuba. Na modelu odabiremo smjer uvođenja i vađenja proteze, te navoštavanjem izradimo puni oblik zuba koji želimo protetski opskrbiti. Nakon toga u paralelometar učvrstimo nastavak za skidanje voska (nož ili svrdlo) i odstranjujemo plohe

zuba koje moraju biti paralelne sa smjerom uvođenja proteze. Nakon toga planiramo retencijske elemente (kvačice) i odredimo retencijske i stabilizacijske plohe. Slijedeći je korak određivanje mjesta za upirače kod modificiranih krunica. U ovom slučaju moramo paziti da ne budu prekonturirani i ne stvaraju potkopane prostore te da ne ometaju normalan dosjed kvačice. Kod konus krunica moramo obratiti pozornost na izradu i paralelizaciju primarnih krunica. Završna obrada se također odvija u paralelometru uz korištenje posebnih radnih nastavaka namijenjenih toj svrsi. Zglobne veze mogu biti izrađeni industrijski ili u zubotehničkom laboratoriju te mogu biti različitih oblika i svojstava (slika 5). Zajedničko im je da moraju biti postavljeni u skladu sa smjerom uvođenja i skidanja proteze, što se radi postavljanjem u skladu sa smjerom uvođenja i obradom u paralelometru. Prečke kao odličan pričvršćivač i povezičav preostalih zubi individualno izrađujemo u paralelometru, same ili u kombinaciji s krunicama (7).

Izrada fiksnih nadomjestaka

U paralelometru je moguće izvršiti analizu zubi i međusobnih odnosa te probno brušenje studijskih modela kako bi se odradila priprema i proučili uvjeti u usnoj šupljini. Nakon brušenja zubi, izrađujemo modele i uvodimo ih u paralelometar kako bismo analizirali izbrušene bataljke prema ravninama vodiljama u odnosu na druge zube. Tada analiziramo potkopana područja koja su nastala nesanimiranim dugotrajnim gubitkom nekog zuba i disiparalelitet preostalih zubi. Ponekad je potrebno izraditi korekcije takvog stanja u ustima. Ta-

kođer provjeravamo paralelnost izbrušenih zubi i možemo ukloniti pojedina neželjena divergentna područja. Kod disiparalelnih nosača koje nije moguće izbrusiti da budu paralelni ili bi njihovo uključivanje u fiksnoprotetski rad vrlo brzo naštetilo potpornom aparatu zuba nosača, upotrebljavamo neke druge metode protetske rehabilitacije (8). 

LITERATURA

1. **Cekić-Arambašin A et al.** Stomatološki leksikon. Zagreb: Globus; 1990.
2. **Ahmad I, Waters NE.** Accuracy of dental surveyors. J Dent, 1991. 19(3): 181-5.
3. **Rio-Leon, H.** Prosthetic parallelometer. Dent Dig, 1971. 77(12): 706-12.
4. **McCracken, WL.** Contemporary partial denture design. 1958. J Prosthet Dent, 2004. 92(5): 409-17.
5. **Paravina, AC, et al.** Preparation of composite retentive areas for removable partial denture retainers. J Prosthet Dent, 2002. 88(2): 218-20.
6. **Sherman, JR, Jr.** Making a maxillary record base with the dental surveyor. J Prosthet Dent, 1984. 52(5): 750-3.
7. **Jenkins G.** Precision attachments. Part 1: Treatment planning and classification. Dent Tech, 1992. 45(3): 1-6.
8. **Leles CR, Compagnoni.** A simple method to detect undercuts during tooth preparation for fixed prosthodontics. J Prosthet Dent, 2001. 85(5): 521-2.