

**I° Congresso Nazionale dei Docenti
di Odontoiatria**

Roma 24-27 Marzo 1994

*Istruzioni e Principi Generali per la
Costruzione dei vari tipi di regolatori di
Funzione*

Daniele Benatti-Paolo Sardi-Enrico Spessot

Istruzioni e principi generali per la costruzione dei vari tipi di regolatori di funzione.

D. BENATTI, P. SARDI, E. SPESSOT

Esistono 4 tipi fondamentali di regolatori di funzione:

- FR 1 per le Classi II divisione 1
- FR 2 per le Classi II divisione 2
- FR 3 per le Classi III
- FR 4 per i morsi aperti

FR 1 comprende:

- elementi in filo
- scudo linguale
- due pelota labiali
- due scudi vestibolari

Modello da lavoro:

Per il corretto funzionamento dell'apparecchio è di estrema importanza l'abbassamento del fornice sul modello da lavoro, dove saranno sistemate le future piccole placche labiali e gli scudi laterali. Le piccole placche labiali e gli scudi vestibolari laterali devono scendere profondamente nel fornice. L'abbassamento sul punto delle future placche deve scorrere parallelamente con il processo alveolare. Gli abbassamenti del fornice possiamo effettuarli con maggior facilità usando una spatola da modellazione oppure una fresa. Il modello da lavoro viene poi fissato con il gesso sull'occlusore.

Apporto di cera:

Dove desideriamo che le parti in resina dell'apparecchio vengano distanziate dai denti e dalla cresta alveolare, apportiamo sul modello da lavoro

ro uno strato di cera rosa dello spessore di mm. 1,5-2. In direzione della mucosa morbida del fornice la cera si assottiglia, il che rende possibile che gli scudi laterali in resina siano adagiati alla mucosa evitando che questa si infili tra la cresta alveolare e lo scudo dell'apparecchio. Nell'eseguire gli apparecchi FR1 e FR2 (trattamento dell'occlusione distale) scarichiamo con la cera la cresta alveolare ed i denti su ambedue le arcate, mentre nella zona dove verranno poste le piccole placche labiali non l'apportiamo.

Gli elementi in filo.

Gli elementi in filo sono:

- l'arco labiale superiore, diametro del filo 0,9 mm.
- l'arco palatino, diametro del filo 0,9 mm.
- ganci canini, diametro del filo 0,8 mm.
- molle retro incisive inferiori, diametro del filo 0,7 mm.
- fili di congiunzione delle pelota, diametro del filo 0,8 mm.
- fili di congiunzione tra le pelota e gli scudi vestibolari, diametro del filo 0,9 mm.
- fili di congiunzione tra lo scudo linguale e gli scudi vestibolari, diametro del filo 0,9 mm.

L'arco labiale superiore.

Passa lungo il terzo medio coronale degli incisivi superiori e si incurva tra il laterale ed il canino all'insu lungo il solco alveolare. All'altezza del terzo apicale del canino forma una curva per passare nello scudo laterale. L'arco labiale superiore oltre a collegare gli scudi vestibolari ed a tenere ben saldo l'apparecchio ha il compito di far retrudere gli incisivi superiori. Esso viene attivato dalla pressione delle labbra sulle pelota inferiori che tende a sospingere l'apparecchio in direzione dorsale e verticale.

L'arco palatino.

L'arco palatino scorre tra il secondo premolare e il primo molare, lungo il palato duro. Serve quale rinforzo trasversale dell'apparecchio e nel

contempo come appoggio interdentale. Esso comprende gli ancoraggi che sono posti nella regione occlusale tra le due cuspidi vestibolari dei setti oppure tra le due cuspidi vestibolari del quinto deciduo.

Ganci canini.

I ganci canini hanno il compito di stabilizzare l'apparecchio e fungono da sostegno verticale ed orizzontale. Possono servire come guida durante la crescita del canino permanente.

Molle retroincisive inferiori.

Le molle retroincisive inferiori hanno il compito di stabilizzare gli incisivi inferiori contro il movimento linguale e nei casi di morso profondo di prevenire le eruzioni di essi. Quando gli incisivi inferiori sono retrusi, le molle devono essere in contatto con gli incisivi per produrre un movimento sagittale.

Fili di congiunzione.

I fili di congiunzione hanno il compito di collegare gli elementi in resina. Dobbiamo sottolineare che il filo di congiunzione tra lo scudo linguale e lo scudo vestibolare non deve appoggiarsi sui denti inferiori ma deve correre nello spazio interocclusale tra i denti superiori ed inferiori per non bloccare la mandibola e lasciare crescere i denti.

Lo scudo linguale.

Lo scudo linguale giace lingualmente sotto il margine gengivale dei denti inferiori e distalmente si spinge sino alle radici del secondo molare deciduo (secondo premolare). La sua posizione è sorvegliata da due fili di collegamento che lo uniscono allo scudo vestibolare. Il suo compito consiste nel provocare una ginnastica forzata. Lo scudo linguale costituisce una parte molto importante dell'apparecchio adibito agli esercizi di miglioramento della posizione dei muscoli che mantengono la mandibola in posizione corretta. Ogni qualvolta la mandibola vorrebbe scivolare all'indietro rispetto alla posizione che aveva

stabilito con il morso di costruzione interviene la pressione esercitata dallo scudo sulle mucose. Questo input sensorio è in grado di attivare i propriocettori gengivali ed il sottostante perioste, quale risultato di Feedback subentra la stimolazione dei protrattori al fine di eliminare lo stimolo sgradito. Allorchè occorre modificare maggiormente la posizione della mandibola ricorreremo ad una costruzione speciale dell'apparecchio (FR 1c), che consente lo spostamento progressivo in avanti delle parti inferiori dello scudo buccale, delle pelota buccali, e dello scudo linguale. A questo scopo lo scudo vestibolare, risulterà tagliato in direzione sia verticale che orizzontale.

Le pelota labiali.

Le pelota labiali hanno una forma romboidale e si trovano quasi a contatto con i processi alveolari nel profondo del solco vestibolare. La loro forma appare come una goccia: Il margine superiore dovrebbe trovarsi almento dai 5 ai 7 mm. dal margine gengivale.

Il loro compito è triplice:

- 1) migliorano la posizione del labbro inferiore, che così stabilisce più facilmente il sigillo con il labbro superiore;
- 2) nei casi di mandibola retratta è necessario procedere all'espansione dello spazio funzionale orale insieme con gli scudi vestibolari;
- 3) impediscono al mentale iperattivo, con una ginnastica forzata, di sollevare il labbro inferiore, creando così una chiusura labiale e fisiologica della cavità orale.

Gli scudi vestibolari.

Gli scudi vestibolari devono essere situati profondamente nel solco vestibolare, specie nella zona apicale del primo molare deciduo superiore, avendo cura di essere collocati a giusta distanza dalle parti vestibolari dei denti laterali e dal processo alveolare:

Hanno un triplice compito:

- 1) espandono la capsula circumorale in direzione laterale, costringendo in tal modo i corrispon-

denti tessuti molli ad un adattamento strutturale;

2) le superfici esterne degli scudi vestibolari esercitano una ginnastica forzata che costringe le guance ad adattarsi alla nuova posizione funzionale;

3) correggono irregolarità di spazio;

FR 2

FR 2 si distingue dal FR 1 unicamente per il fatto di possedere anche un arco linguale superiore di diametro 0,9 mm. ed i ganci canini leggermente modificati dello stesso diametro.

FR 2 agisce come FR 1 tranne per l'arco linguale superiore. Questo risulta importante soprattutto nei casi in cui il terzo inferiore del volto è relativamente corto e specialmente se associato ad una crescita tendente in avanti. L'arco linguale, con la sua azione, impedisce quindi la sporgenza dei canini e contribuisce a sollevare il morso.

FR 3

FR 3 comprende:

- elementi in filo
- due pelota per il labbro superiore
- due scudi vestibolari

Modello da lavoro:

Per il corretto funzionamento dell'apparecchio è di estrema importanza l'abbassamento del fornice sul modello da lavoro, dove saranno sistemate le due pelota per il labbro superiore e gli scudi vestibolari laterali. Le due pelota superiori e gli scudi laterali dovranno scendere profondamente nel fornice superiore. L'abbassamento del punto delle future pelota superiori dovrà scorrere parallelamente con il processo alveolare.

Apporto di cera:

La cera viene apportata soltanto sul modello superiore per consentire lo sviluppo dello scheletro dentoalveolare superiore, mentre il modello inferiore non viene assolutamente cerato. Quindi gli scudi laterali saranno strettamente appoggia-

ti sul modello inferiore.

Gli elementi in filo.

Gli elementi in filo sono :

- l'arco labiale inferiore, diametro del filo 0,9 mm.
- l'arco palatino, diametro del filo 0,9 mm.
- l'arco linguale superiore, diametro del filo 0,7 mm.
- appoggi occlusali, diametro del filo 0,8 mm.

L'arco labiale inferiore.

L'arco labiale inferiore deve essere in stretto contatto con le superfici boccali degli incisivi e dei canini inferiori per impedire lo sviluppo della mandibola in direzione mesiale. Viene attivato dalla pressione delle labbra superiori determinando una forza in direzione posteriore.

L'arco linguale superiore.

L'arco linguale superiore ha il compito di protrudere gli incisivi superiori quando è necessario.

L'arco palatino.

L'arco palatino in questo tipo di apparecchio passa dietro il dente più distale.

Gli appoggi occlusali.

Gli appoggi occlusali hanno il compito di sollevare il morso di un valore desiderato e di prevenire la rotazione in direzione verticale.

Le pelota labiali.

Le pelota labiali sono molto più grandi del FR 1 e del FR 2.

Il loro compito consiste nel fare espandere la capsula orofacciale in direzione anteriore.

Gli scudi vestibolari.

Gli scudi vestibolari sono scostati dall'ossatura dentoalveolare solamente nella mascella superiore.

In tal modo, le dimensioni laterali dello spazio

funzionale, consentono uno sviluppo trasversale delle strutture dentoalveolari mascellari. La parte inferiore degli scudi vestibolari, appoggia sulle superfici boccali, al fine di impedire lo sviluppo della mandibola in direzione laterale.

FR 4

FR 4 comprende:

- elementi in filo
- pelota inferiore
- scudi vestibolari

Modello da lavoro e ceratura come in FR 1 e FR 2.

Gli elementi in filo.

Gli elementi in filo sono:

- l'arco labiale superiore, diametro del filo 0,9 mm. Esso ha lo stesso compito che nel FR 1
- l'arco palatino, diametro del filo 0,9 mm.

Deve essere posto distale all'ultimo dente superiore in modo da non impedire la spinta dell'apparecchio in direzione dorsale.

-gli appoggi occlusali, diametro del filo 0,8 mm. Devono essere adattati individualmente sulle superfici occlusali dei denti laterali superiori e garantiscono la stabilità verticale dell'apparecchio.

Le pelota inferiori.

Le pelota inferiori inibiscono l'iperattività del muscolo mentale e abitano la muscolatura labiale ad effettuare una buona chiusura orale.

Gli scudi vestibolari.

Gli scudi vestibolari svolgono le stesse funzioni del FR 1 e FR 2. Scopo principale è quello di impedire l'attività inversa della muscolatura delle guance e delle labbra ed assicurare un giusto equilibrio strutturale e funzionale tra i vari gruppi muscolari della capsula circumorale.

Lo studio nel campo medico non ha fine. La tenacia dimostrata da alcuni medici nella ricerca della perfezione ed il loro senso di responsabilità verso i pazienti ha fatto sì che divenissero capi storici e di conseguenza pietre miliari nell'evoluzione del campo ortodontico; evoluzione che costituisce un'impronta che dobbiamo seguire. E grazie a questi medici ed alla stretta collaborazione con essi che il tecnico può potenziare le proprie conoscenze, realizzando un prodotto finale migliore, a tutto vantaggio del paziente che ne usufruisce. Le nuove teorie sostenute dalla kinesiografica degli Attina' hanno indotto il medico a formulare un nuovo tipo di diagnosi e terapia. Tutto ciò che vedremo sono le indicazioni che il medico mi fornisce per realizzare i miei lavori. Devo premettere che proprio per questa stretta collaborazione unita allo stimolo di migliorarmi, è derivata la realizzazione di un tipo di squadratura dei modelli, da me chiamata funzionale che permette al medico di operare una modifica ancora sperimentale sul Fraenkel di base.

La novità apportata consiste nel nuovo metodo utilizzato per ricavare dal paziente il morso di costruzione, che ha la particolarità di essere predeterminato in laboratorio, oltre al nuovo sistema di ceratura. Entrambi vengono eseguiti su indicazione del medico in base alla sua formulazione diagnostica, che rispetta una dinamica funzionale differenziata per ogni quadrante, in relazione alla funzione neuromuscolare individuale di ogni paziente. Abbiamo presentato tali modifiche in questa sede proprio perchè presente il ns. capo storico. Chi meglio di lui può dirci se siamo sulla strada giusta?

In visione due fotografie della ceratura e del Fraenkel sperimentale finito.

BIBLIOGRAFIA

FARCNİK F., Lecenje regulatorima funkcije po Fraenkelu, MARKOVIC Ortodoncija, Ortodontska sekcija, Srbje, Beograd 1982

FARCNİK M., Najpogostejse napake pri izdelavi regulatorja funkcije po Fraenklju, Zobozdravstev-

ni vestnik, 1970

FRAENKEL R., Funktionskieferorthopädie vom Mundvorhof aus mit "Funktionsreglern" Fortschr. Kieferorthop; 1962

FRAENKEL R., Funktionskieferorthopädie und der Mundvorhof als apparative Basis, VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1967

FRAENKEL R., Tehnica i upotreba reglatorske funkcije, prijevod HABJIANIC, E. i MITROVIC T., Ortodontska sekcija Slovenije, 1975

FRAENKEL R., Technik und Handhabung der Funktionsregler, VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1976

FRAENKEL R., Fraenkel C., Technik und Handhabung der Funktionsregler, Karger, Basel-München-Sydney 1984

GRABER T., M., NEUMANN B., Removable orthodontic appliances, W.B. Saunders comp., Philadelphia-London-Toronto, 1984

GRABER T.M., RAKOSI T., PETROVIC A.G. Dentofacial orthopedics with functional appliances, The C. V. Mosby Comp., St. Louis -Toronto-Princeton-1985

SPESSOT E., MARIOTTI G., OLIVI O., Il regolatore di Funzione secondo Fraenkel -Quintessenza Verona 1990

KJUDER E., Ljubljana 1988 Principi fondamentali dei regolatori di funzione