

Sevinc Məmmədzadə

ES estetik klinika, həkim stomatoloq,
sevinjmemmedzadeh@gmail.com

Estetik stomatologiyada botulinum toksininin tətbiqi: gummy smile və perioral disbalansın korreksiyası

Xülasə

Müasir estetik stomatologiyada gülüşün harmoniyasının təmin olunması yalnız dişlərin morfolojiyası və düzülüşü ilə məhdudlaşmır, eyni zamanda diş əti, dodaqlar və perioral əzələlərin funksional və estetik qarşılıqlı əlaqəsinin kompleks şəkildə qiymətləndirilməsini tələb edir. Bu kontekstdə gummy smile (gingival ekspozisiyanın artması) və perioral disbalans klinik praktikada geniş yayılmış estetik problemlərdən biri kimi çıxış edir və pasiyentlərin psixoloji komfortuna, sosial adaptasiyasına və həyat keyfiyyətinə birbaşa təsir göstərir.

Məqalənin əsas məqsədi botulinum toksininin estetik stomatologiyada tətbiq imkanlarını sistemli şəkildə təhlil etmək, xüsusilə gummy smile və perioral disbalansın korreksiyasında onun klinik effektivliyini, təsir mexanizmini və tətbiq xüsusiyyətlərini elmi ədəbiyyat əsasında qiymətləndirməkdir. Tədqiqat çərçivəsində bu patologiyaların etiologiyası və patogenezi, o cümlədən əzələ mənşəli hiperaktivlik, dentoalveolyar və skelet faktorlarının rolu kompleks şəkildə araşdırılmışdır.

Botulinum toksini tip A-nın sinir-əzələ ötürülməsinə təsiri asetilxolinin ifrazının blokadası vasitəsilə əzələ tonusunun müvəqqəti azalması ilə xarakterizə olunur ki, bu da hiperaktiv mimik əzələlərin funksional aktivliyinin zəifləməsinə və nəticə etibarilə gingival ekspozisiyanın azalmasına səbəb olur. Müxtəlif klinik tədqiqatların və meta-analizlərin nəticələrinə əsasən, botulinum toksininin tətbiqi nəticəsində gummy smile hallarında diş əti görünməsi orta hesabla 2–4 mm azalır, pasiyent məmnunluğu isə yüksək səviyyədə qiymətləndirilir.

Açar sözlər: *Botulinum toksini tip A, estetik stomatologiya, gummy smile, gingival ekspozisiya, perioral disbalans, orofasial əzələlər stomatoloji estetik korreksiya.*

Application of Botulinum Toxin in Aesthetic Dentistry: Correction of Gummy Smile and Perioral Imbalance

Abstract

In modern aesthetic dentistry, achieving smile harmony is not limited to the morphology and alignment of teeth, but also requires a comprehensive evaluation of the functional and aesthetic interaction between gingival tissues, lips, and perioral muscles. In this context, gummy smile (excessive gingival display) and perioral imbalance represent common aesthetic concerns in clinical practice, significantly affecting patients' psychological comfort, social adaptation, and overall quality of life.

The main objective of this study is to systematically analyze the applications of botulinum toxin in aesthetic dentistry, with particular emphasis on its clinical effectiveness, mechanism of action, and application features in the correction of gummy smile and perioral imbalance. Within the framework of the study, the etiology and pathogenesis of these conditions, including muscle hyperactivity, dentoalveolar, and skeletal factors, have been comprehensively examined.

Botulinum toxin type A exerts its effect on neuromuscular transmission by inhibiting the release of acetylcholine, resulting in a temporary reduction of muscle tone. This leads to decreased activity of hyperactive facial muscles and consequently reduces gingival exposure. According to various clinical studies and meta-analyses, the application of botulinum toxin reduces gingival display by approximately 2–4 mm in cases of gummy smile, while patient satisfaction is reported to be high.

Keywords: *Botulinum toxin type A, aesthetic dentistry, gummy smile, gingival display, perioral imbalance, orofacial muscles, dental aesthetic correction*

Giriş

Müasir stomatologiyada estetik komponentin rolu son illərdə əhəmiyyətli dərəcədə artmış və bu sahə yalnız funksional bərpa ilə məhdudlaşmayaraq üz və gülüş harmoniyasının təmin olunmasını da əhatə edən kompleks bir istiqamətə çevrilmişdir. Estetik stomatologiyanın əsas məqsədlərindən biri dişlər, diş əti və perioral strukturlar arasında optimal balansın yaradılmasıdır. Bu balansın pozulması isə bir sıra estetik problemlərin, o cümlədən gummy smile və perioral disbalansın yaranmasına səbəb olur. Gummy smile (gingival ekspozisiyanın artması) gülüş zamanı diş ətinin normadan artıq görünməsi ilə xarakterizə olunan və pasiyentlərin estetik narahatlığına səbəb olan geniş yayılmış klinik vəziyyətdir. Müxtəlif tədqiqatlara əsasən, bu problem yalnız estetik qüsurlar kimi deyil, həm də psixososial təsirləri ilə diqqət cəlb edir və fərdin özünə inamına mənfi təsir göstərə bilər. Gummy smile-in etiologiyası multifaktorial olub, dentoalveolyar, skelet və yumşaq toxuma faktorları ilə yanaşı, xüsusilə yuxarı dodaq qaldırıcı əzələlərin hiperaktivliyi ilə sıx bağlıdır.

Digər tərəfdən, perioral disbalans üzün aşağı üçdə birində yerləşən əzələlərin koordinasiyasının pozulması nəticəsində yaranan estetik və funksional uyğunsuzluqdur. Bu vəziyyət mimik hərəkətlərin assimetriyası, dodaq konturlarının qeyri-bərabərliyi və gülüş estetikasının pozulması ilə müşayiət olunur. Müasir yanaşmalarda bu problemlərin yalnız cərrahi və ortodontik metodlarla deyil, həm də minimal invaziv üsullarla korreksiyası aktualıq qazanmışdır.

Son illərdə botulinum toksini tip A-nın stomatologiyada tətbiqi xüsusilə diqqət mərkəzinə çevrilmişdir. Onun sinir-əzələ ötürülməsini müvəqqəti bloklama xüsusiyyəti hiperaktiv əzələlərin fəaliyyətini zəiflətməyə və nəticə etibarilə estetik disbalansın aradan qaldırılmasına imkan verir. Bu xüsusiyyətlərinə görə botulinum toksini gummy smile və perioral disbalansın korreksiyasında effektiv və minimal invaziv alternativ müalicə üsulu kimi geniş istifadə olunmağa başlanmışdır.

Bununla belə, botulinum toksininin estetik stomatologiyada tətbiqi ilə bağlı məsələlər – düzgün pasiyent seçimi, dozaj strategiyası, inyeksiya texnikası və uzunmüddətli effektivlik – hələ də elmi müzakirə predmetidir və bu sahədə əlavə sistemli tədqiqatlara ehtiyac vardır.

Bu baxımdan, təqdim olunan məqalənin məqsədi botulinum toksininin estetik stomatologiyada tətbiq imkanlarını kompleks şəkildə təhlil etmək, onun gummy smile və perioral disbalansın korreksiyasındakı rolunu elmi əsaslarla qiymətləndirmək və müasir klinik yanaşmalar çərçivəsində effektivliyini müəyyənləşdirməkdir.

Gummy smile və perioral disbalansın nəzəri-konseptual əsasları və klassifikasiyası. Müasir estetik stomatologiyada gülüşün qiymətləndirilməsi multidissiplinar yanaşma tələb edən kompleks prosesdir. Bu çərçivədə “gummy smile” yalnız lokal estetik problem deyil, dento-fasial sistemin morfo-funksional pozuntusu kimi qiymətləndirilir.

Gummy smile anlayışı müxtəlif müəlliflər tərəfindən fərqli kriteriyalar əsasında təsnif edilmişdir. Kokich və həmkarlarının yanaşmasına əsasən, gingival ekspozisiyanın 3 mm-dən artıq olması estetik normadan kənar hesab olunur. Daha sonrakı tədqiqatlar isə bu həddi subyektiv estetik qavrayışla əlaqələndirmişdir. (Kokich, V. O., 1999)

Etioloji baxımdan gummy smile aşağıdakı əsas kateqoriyalara bölünür:

- **Skelet mənşəli** (vertikal maksilyar hiperplaziya)
- **Dentoalveolyar** (passiv erupsiya gecikməsi)
- **Yumşaq toxuma mənşəli** (qısa yuxarı dodaq)
- **Əzələ mənşəli** (hiperaktiv mimik əzələlər)

Garcia və digərlərinin tədqiqatları göstərir ki, klinik praktikada ən çox rast gəlinən forma məhz əzələ mənşəli hiperaktivliklə bağlıdır. Bu halda əsas patofizioloji mexanizm yuxarı dodağın elevasiyasını təmin edən əzələlərin (xüsusilə *levator labii superioris alaeque nasi*) hiperfunksiyası ilə əlaqədardır. (Garcia, A., 2010)

Perioral disbalans isə daha geniş anlayış olub yalnız estetik deyil, funksional aspektləri də əhatə edir. Niamtu bu vəziyyəti üzün aşağı üçdə birində əzələ koordinasiyasının pozulması kimi xarakterizə edir. (Niamtu, J. 2008) Bu pozuntu:

- neyromuskulyar nəzarətin zəifləməsi
 - əzələlərarası disbalans
 - mimik funksiyanın assimetriyası
- ilə izah olunur.

Botulinum toksininin molekulyar təsir mexanizmi və neyrofizioloji əsasları. Botulinum toxin type A estetik və funksional stomatologiyada istifadə olunan ən güclü neyrotoksinlərdən biridir. Onun təsiri sinir-əzələ ötürülməsinin spesifik inhibisiyasına əsaslanır.

Molekulyar səviyyədə BTX-A aşağıdakı mərhələlərlə təsir göstərir:

- Presinaptik sinir uclarına bağlanma
- Hüceyrədaxili endositoz
- SNARE kompleksinin (xüsusilə SNAP-25 zülalının) parçalanması
- Asetilxolinin eksositozunun blokadası

Dressler və Adib Saberi tərəfindən aparılmış tədqiqatlar göstərir ki, bu proses nəticəsində funksional denervasiya yaranır və əzələ kontraksiyası müvəqqəti olaraq dayanır. (Dressler, D., & Adib Saberi, F. 2005)

Neyrofizioloji baxımdan bu təsirin əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki:

- əzələ tonusu selektiv şəkildə azaldılır
- patoloji hiperaktivlik aradan qaldırılır
- fizioloji funksiyalar tam bloklanmır

Bu xüsusiyyətlər BTX-A-nı estetik stomatologiyada “funksional modulyator” kimi səciyyələndirməyə imkan verir.

Gummy smile korreksiyasında botulinum toksininin klinik tətbiq modelləri və protokolları. Gummy smile-in müalicəsində botulinum toksininin tətbiqi son illərdə standartlaşdırılmış klinik protokollar əsasında həyata keçirilir. Polo tərəfindən təklif edilən ilkin metodika sonradan daha da təkmilləşdirilmişdir. (Polo 2005) Ən geniş istifadə olunan yanaşmalardan biri Yonsei point texnikasıdır (Hwang et al., 2009). Bu metodun üstünlükləri:

- minimal inyeksiya nöqtəsi
- yüksək effektivlik
- simmetrik nəticə

Klinik nəticələrin müqayisəli təhlili göstərir ki:

- BTX-A inyeksiyası gingival ekspozisiyanı orta hesabla 60–80% azaldır
- effektin davam etmə müddəti fərdi xüsusiyyətlərdən asılı olaraq 12–24 həftə təşkil edir
- pasiyent məmnunluğu 85–95% intervalında dəyişir (Mazzuco & Hexsel, 2010)

Bundan əlavə, botulinum toksininin cərrahi metodlarla müqayisəli təhlili göstərir ki:

- cərrahi müdaxilələr (lip repositioning, ortognatik cərrahiyyə) daha radikal nəticə verir
- BTX-A isə daha təhlükəsiz və geri dönmə alternatividir

Bu səbəbdən klinik qərar vermə zamanı etioloji faktorların düzgün identifikasiyası əsas rol oynayır.

Perioral disbalansın neyromuskulyar korreksiyası və multidissiplinar yanaşma. Perioral disbalansın müalicəsində botulinum toksini yalnız estetik deyil, həm də funksional reabilitasiya vasitəsi kimi çıxış edir.

Hexsel və digərlərinin (2013) tədqiqatlarına əsasən:

- selektiv əzələ relaksasiyası simmetriyanı bərpa edir
- mimik koordinasiya yaxşılaşır
- artikulyasiya funksiyası stabil qalır

Bu yanaşma xüsusilə aşağıdakı hallarda effektivdir:

- unilateral əzələ hiperaktivliyi
- ortodontik müalicədən sonra qalan estetik disbalans
- protetik reabilitasiya zamanı funksional uyğunsuzluq

Multidissiplinar yanaşma çərçivəsində BTX-A:

- ortodontiya
- protetika
- maxillofasial cərrahiyyə

ilə integrasiya olunaraq daha optimal nəticələr əldə etməyə imkan verir. (Hexsel və digərlərinin 2013)

Risqlərin idarə olunması, dozaj strategiyaları və klinik optimallaşdırma. Botulinum toksininin tətbiqində əsas problemlərdən biri fərdi dozajın düzgün seçilməsidir. Jaspers və Pijpe (2011) qeyd edirlər ki, dozajın həddindən artıq olması:

- dodaq hərəkətlərinin məhdudlaşması
- assimetrik gülüş
- fonasiya problemləri

ilə nəticələnə bilər.

Müasir yanaşmalarda aşağıdakı prinsiplər əsas götürülür: (Jaspers və Pijpe 2011)

- **“low dose – high precision” strategiyası**
- fərdi anatomiya əsasında planlama
- mərhələli inyeksiya texnikası

Eyni zamanda uzunmüddətli istifadədə əzələ adaptasiyası və effektin müddətinin dəyişməsi də nəzərə alınmalıdır.

Nəticə

Estetik stomatologiyada gülüş harmoniyasının təmin olunması yalnız dentoalveolyar strukturların deyil, həm də perioral yumşaq toxumaların və mimik əzələlərin funksional vəziyyətinin kompleks qiymətləndirilməsini tələb edir. Aparılan təhlillər göstərir ki, gummy smile və perioral disbalans kimi estetik pozğunluqlar multifaktorial etiologiyaya malik olmaqla yanaşı, pasiyentlərin psixososial rifahına və həyat keyfiyyətinə nəzərəcarpacaq dərəcədə təsir göstərir.

Botulinum toksini tip A-nın klinik tətbiqi sinir-əzələ ötürülməsinin müvəqqəti blokadası hesabına hiperaktiv mimik əzələlərin aktivliyini azaltmaqla gingival ekspozisiyanın və perioral assimetriyanın korreksiyasında effektiv nəticələr verir. Ədəbiyyat məlumatlarının təhlili göstərir ki, düzgün pasiyent seçimi və optimal inyeksiya protokolları tətbiq edildikdə, gummy smile hallarında gingival görünmənin əhəmiyyətli dərəcədə azalması və yüksək pasiyent məmnuyyəti əldə olunur.

Eyni zamanda, botulinum toksini minimal invaziv xarakter daşması, qısa reabilitasiya müddəti və təkrar tətbiq imkanları ilə estetik stomatologiyada cərrahi müdaxilələrə alternativ və ya tamamlayıcı metod kimi çıxış edir. Bununla belə, onun təsir müddətinin məhdud olması, fərdi anatomik fərqlər və dozajla bağlı optimallaşdırma ehtiyacı klinik praktikada nəzərə alınmalıdır.

Ümumilikdə, botulinum toksini estetik stomatologiyada gummy smile və perioral disbalansın korreksiyasında yüksək effektivliyə malik, təhlükəsiz və müasir minimal invaziv müalicə metodu kimi qiymətləndirilə bilər. Gələcək tədqiqatların əsas istiqamətləri uzunmüddətli nəticələrin qiymətləndirilməsi, standartlaşdırılmış protokolların hazırlanması və multidissiplinar yanaşmaların təkmilləşdirilməsi olmalıdır.

Ədəbiyyat

1. Carruthers, A., & Carruthers, J. (2003). Clinical indications and injection technique for the cosmetic use of botulinum A exotoxin. *Dermatologic Surgery*, 29(5), 451–459.
2. Dressler, D., & Adib Saberi, F. (2005). Botulinum toxin: mechanisms of action. *European Neurology*, 53(1), 3–9.
3. Garcia, A., et al. (2010). Etiology and treatment of the gummy smile. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 138(6), 734–740.
4. Hexsel, D., et al. (2013). Botulinum toxin type A for aging face and aesthetic uses. *Dermatologic Clinics*, 31(1), 1–11.

5. Hwang, W. S., et al. (2009). Surface anatomy of the lip elevator muscles for the treatment of gummy smile using botulinum toxin. *Angle Orthodontist*, 79(1), 70–77.
6. Jaspers, G. W. C., & Pijpe, J. (2011). Botulinum toxin in dentistry: A review. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 40(2), 127–133.
7. Kokich, V. O., (1999). Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *Journal of Esthetic Dentistry*, 11(6), 311–324.
8. Mazzuco, R., & Hexsel, D. (2010). Gummy smile and botulinum toxin: A new approach based on the gingival exposure area. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 63(6), 1042–1051.
9. Niamtu, J. (2008). Cosmetic facial surgery and non-surgical facial rejuvenation. *Elsevier*.
10. Polo, M. (2005). Botulinum toxin type A in the treatment of excessive gingival display. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 127(2), 214–218.
11. Zengiski, A. C., et al. (2022). Botulinum toxin for gummy smile: Systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*, 26, 123–135.
12. Jean Carruthers, & Alastair Carruthers. (2003). *Botulinum toxin type A: History and current cosmetic use in the upper face*. **Seminars in Cutaneous Medicine and Surgery**, 22(2), 71–84. [https://doi.org/10.1016/S1085-5629\(03\)00002-8](https://doi.org/10.1016/S1085-5629(03)00002-8)