



الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية طب الأسنان

قسم مداواة الأسنان

تدبير الابتسامة اللثوية باستخدام ذيفان البوتولونيوم
(البوتكس)

**MANAGEMENT OF GUMMY SMILE
WITH BOTULINUM TOXIN (BOTOX)**

أطروحة قدمت إلى جامعة دمشق لنيل درجة ماجستير تأهيل وتخصص في طب الأسنان
التجميلي

إعداد الباحثة:

هبة شاكر

إشراف: أ. د. محمد أسامة الجبان

أستاذ مداواة الأسنان – جامعة دمشق

نائب العميد للشؤون الإدارية – جامعة دمشق

1438هـ/2017 م

تصريح

" لا يوجد أي جزء من هذه الأطروحة تم أخذه بالكامل من عمل آخر أو أنجز للحصول على شهادة أخرى في هذه الجامعة أو في أية جامعة أخرى أو أي معهد تعليمي "

إهداء Dedication

قدوتي في هذه الحياة
سبب وصولي الى هنا

أمي الغالية

إلى سندي وأماني....

والدي

إلى وحيدتي وصغيرتي المدلل

أخي محمد

إلى توأم روحي ونصفي الثاني.....

أختي الاء

إلى ملاكي الصغير.....

سام

كلمة شكر Acknowledgment

بعد أن أتممت إنجاز هذا البحث لا يسعني إلا أن أتوجه بجزيل الشكر إلى الأستاذ الدكتور

محمد أسامة الجبان لتفضله بالإشراف على هذا البحث ولما تكبده من عناء المتابعة الدقيقة

لخطوات إنجاز هذا العمل فله مني عميق الامتنان.

وأتوجه بالشكر للأستاذة الدكتورة **سمر عقيل** لتفضلها بقبول المشاركة في تحكيم هذا البحث

وإغنائها بملاحظاتها القيمة فلها كامل المحبة والتقدير.

كما أتوجه بالشكر للأستاذ الدكتور **حسان جعفر** لتفضله بالمشاركة في تحكيم هذا البحث

ورفع مستواه بتوجيهاته الدقيقة والبناءة.

ولا أنسى أساتذتي الأفاضل في قسم مداواة الأسنان في كلية طب الأسنان بجامعة دمشق

الذين كانوا قناديلاً أضاءت لي دربي خلال سنوات دراستي لذا أتوجه لهم بعميق الشكر

والامتنان ممثلين بالأستاذة الدكتورة **كندة ليوس** رئيسة قسم مداواة الأسنان.

ولا أستطيع أن أنسى فضل الأستاذة الدكتورة سعاد عبود لما قدمته من دعم وكانت الأم

والمعلمة.

والشكر موصول إلى زملائي في كلية طب الاسنان في جامعة دمشق الذين كانوا خير عون

وسند في إنجاز مراحل هذا البحث وأخص بالشكر لجين موصلي، غيث قاسم، ندين بريك،

محمد الحريسي والشكر الأكبر للدكتور أحمد الخطيب.

ختاماً لأبد من الوقوف بكل احترام وتقدير أمام هذا الصرح العلمي العريق **جامعة دمشق**،

مُقدرةً جهود رئاسة الجامعة وجهود إدارة كلية طب الأسنان ممثلة بالأستاذ الدكتور **محمد**

سالم ركاب عميد الكلية والأستاذة الدكتورة رانية حداد نائب العميد للشؤون العلمية والأستاذ
الدكتور محمد أسامة الجبان نائب العميد للشؤون الإدارية لما بذلوه من جهود جبارة في سبيل
تطوير مسيرة البحث العلمي في كليتنا الغالية.

قائمة المحتويات

7.....	المقدمة.....
9.....	المراجعة النظرية:.....
10.....	1.1.الابتسامة.....
10.....	1.1.1مراحل الابتسامة.....
11.....	2.1.1.الابتسامة الجميلة المثالية.....
13.....	3.1.1.الابتسامة اللثوية.....
15.....	1.3.1.معدل انتشار الابتسامة اللثوية عند الجنسين.....
16.....	4.1.عناصر الابتسامة.....
16.....	1.4.1.الشفاه.....
28.....	2.4.1.الاسنان.....
32.....	3.4.1.اللثة والنسج حول السنينة.....
34.....	5.1.أسباب الابتسامة اللثوية.....
34.....	1.5.1.الأسباب داخل الفموية.....
37.....	2.5.1.الأسباب خارج الفموية.....
40.....	6.1.معالجة الابتسامة اللثوية.....
40.....	1.6.1.الابتسامة اللثوية الناجمة عن البزوغ المنفعل.....
41.....	2.6.1.الابتسامة اللثوية الناجمة عن العلاقات السنينة الهيكلية غير الصحيحة.....
43.....	3.6.1.الابتسامة اللثوية الناجمة عن فرط حركية العضلات الرافعة للشفة.....
45.....	2.البوتكس.....
45.....	1.2.التعريف.....

47.....	2.2 نبذة تاريخية.....
49.....	3.2 الية العمل.....
51.....	4.2 الاستطابات.....
51.....	1.4.2 الاستطابات الوظيفية.....
52.....	2.4.2 الاستطابات التجميلية.....
53.....	5.2 مضادات الاستطاب.....
53.....	6.2 الآثار الجانبية.....
54.....	7.2 التخزين والتحضير للحقن.....
55.....	8.2 الإجراءات المتبعة قبل وبعد العمل.....
55.....	9.2 التأثير.....
56.....	10.2 استخدامات البوتكس الوجهية.....
58.....	1.10.2 خطوط وتجاعيد الجبهة.....
61.....	2.10.2 المقطب.....
63.....	3.10.2 أقدام الغراب.....
64.....	4.10.2 خطوط الارنب.....
66.....	5.10.2 الذقن.....
67.....	6.10.2 المنطقة حول الفموية.....
68.....	7.10.2 الابتسامة اللثوية.....
97.....	حالات سريرية.....
108.....	المراجع.....
115.....	الملخص (باللغة العربية والإنكليزية).....

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	رقم الصفحة
1	يبين العضلات الوجهية مع وظيفتها	68

قائمة الأشكال

رقم الشكل	العنوان	رقم الصفحة
1	العضلات الوجهية المشاركة في تشكيل الابتسامة	8
2	الابتسامة الجميلة المثالية	9
3	الابتسامة اللثوية	11
4	تقييم جمال الشفاه وأهميته في تكوين التعابير الوجهية	14
5	قياس طول الشفة العلوية	15
6	مظهر القوس المقلوب	16
7	العضلات المؤثرة في الابتسامة	17
8	علاقة القواطع العلوية بالشفاه في وضع الراحة	19
9	صورة سيفالوميترية جانبية للشفاه في وضع الراحة	20
10	خط الشفة العلوية الراحي المرتفع	21
11	خط الشفة العلوية الراحي المنخفض	21
12	زيادة ظهور القواطع السفلية في حالة سوء إطباق صنف ثالث	23
13	زيادة ظهور القواطع العلوية في حالة سوء إطباق صنف ثاني	23
14	المرضى الذين لديهم مسافة بين شقوية (1-3) ملم	24
15	المرضى الذين لديهم مسافة بين شقوية أكبر من 3 ملم	24
16	الفرق بين خط الابتسام عند الذكر والأنثى	25
17	اختلاف نسبة الطول إلى العرض في ثنية علوية	27
18	الحجم الصغير للثنايا العلوية نتيجة البزوغ السني المعاوز	28
19	علاقة القواطع العلوية بالشفاه	29
20	بزوغ منفعل متأخر	33
21	ضخامة لثوية ذات منشأ دوائي	34
22	انكشاف لثوي زائد بسبب تبارز القواطع العلوية، يبين وجود اختلاف في مستوى الإطباق بين المنطقة الأمامية والخلفية	35
23	زيادة النمو العمودي لل فك العلوي	36
24	زيادة نمو عمودي أمامي لل فك العلوي ناتج عن زيادة بزوغ القواطع العلوية واللثة المحيطة بها	36
25	استخدام زريعة لتصحيح بروز الأسنان الأمامية	40
26	إدخال الإبرة في قنينة البودرة بزواوية 45	52
27	عضلات التعبير الوجهية	54
28	تشريح الثلث العلوي من الوجه	57
29	مكان حقن البوتكس في الجبهة	58
30	تجاعيد قدم الغراب قبل وبعد الحقن بالبوتكس	61
31	خطوط الأرنب على ظهر الأنف	63

70	العضلات الفموية المسببة للابتسامة اللثوية	32
72	أنواع الابتسامة اللثوية حسب روبن	33
76	قياس كمية الانكشاف اللثوي في حالة ابتسامة لثوية أمامية قبل وبعد الحقن عن طريق البرامج الرقمية حيث القياسات الصفراء عن طريق الـ AutoCAD، القياسات باللون الأبيض عن طريق برامج الـ Mirror	34
77	عضلات التعبير الوجهي والعضلات المسببة للابتسامة اللثوية الأمامية، نقاط الحقن	35
78	أماكن وكمية الحقن في حالة ابتسامة لثوية أمامية	36
79	نقطة يونسي مكان التقاء العضلات الثلاث حيث جرعة الحقن U 3	37
81	اتجاه ومكان الحقن في حال الابتسامة اللثوية الأمامية، وذلك في النقطة وحشي جناح الأنف	38
82	طريقة الحقن داخل الفموية عن طريق الميزاب الشفوي اللثوي	39
83	قياس كمية اللثة المكشوفة في حالة ابتسامة لثوية خلفية، قبل وبعد العلاج	40
84	مكان وكمية الحقن، في حالة ابتسامة لثوية خلفية	41
85	خطوط ماريونيت الناتجة عن فرط في حركية العضلة الخافضة لزاوية الفم	42
86	الابتسامة المقلوبة قبل وبعد العلاج باستخدام البوتكس	43
87	قياس انكشاف اللثة قبل، وبعد العلاج في حالة ابتسامة لثوية مختلطة	44
88	كمية ومواضع الحقن في حالة ابتسامة لثوية مختلطة (أمامية خلفية)	45
88	قياس كمية الانكشاف اللثوي قبل وبعد العلاج بالبوتكس في حالة ابتسامة لثوية غير متناظرة	46
89	مواضع وكمية الحقن في حال ابتسامة لثوية غير متناظرة	47
96	مظهر أمامي وجانبي للابتسامة اللثوية	48
97	علاقة القواطع العلوية بالشفاه في وضع الراحة	49
97	مظهر أمامي للثلاث السفلي من الوجه في حالة السكون	50
98	إجراء السبر اللثوي، قطع اللثة بهدف تطويل التيجان	51
98	البوتكس المستخدم	52
99	الحالة بعد تطبيق البوتكس، مظهر أمامي، مظهر جانبي	53
100	ابتسامة لثوية أمامية خلفية، مظهر أمامي	54
100	ابتسامة لثوية أمامية خلفية، مظهر جانبي	55
101	تعليم نقاط الحقن، قياس مقدار اللثة الظاهرة	56
101	الحالة بعد تطبيق البوتكس ب أسبوع، مظهر أمامي	57
102	الحالة بعد العلاج، مظهر جانبي	58
102	الابتسامة اللثوية الخلفية مظهر أمامي، ومظهر جانبي	59
103	الحالة بعد العلاج بأسبوع، مظهر أمامي	60
103	مظهر جانبي	61
104	الابتسامة اللثوية، مظهر أمامي	62
104	الابتسامة اللثوية مظهر جانبي	63
105	علاقة القواطع بالشفاه في وضعية الراحة	64
105	الحالة بعد العلاج مظهر أمامي، جانبي	65

المقدمة

INTRODUCTION

المقدمة:

تعتبر الابتسامة من المكونات الأساسية للتواصل بين الأشخاص، ولها دور هام لإعطاء الطابع الأول عن الشخص.

ونظراً للتطور الحاصل في المجتمع ومدى تأثير المظهر اللائق والوجه الجميل، والذي تعد الابتسامة المثالية من أهم عناصره، عمل الباحثون وأطباء تجميل الأسنان على الاهتمام بالعناصر الفنية للابتسامة وإيجاد الحلول المناسبة للمشاكل التي تحول دونها.

يقوم طب الأسنان التجميلي على أسس أخلاقية ثابتة تستند إلى الممارسة السليمة، والتي تهدف إلى تحسين الصحة الفموية، فليس هناك عامل مساعد للشخص أكثر من ابتسامة تظهر أسنان جميلة وطبيعية. وعلى الرغم من كونها عنصراً فنياً وفيلسوفياً في التعبير الوجهي، إلا أنها تعتبر من وجهة نظر فيزيولوجية، ناتجة عن انكشاف الأسنان واللثة خلال تحرك العضلات من وضعية الراحة إلى وضعية الابتسام.

يجب أن تكشف الشفة العلوية عند الابتسام أقل من 3 ملم من اللثة، وفي حال كشفت الشفة أكثر من 3 ملم، حينها تدعى الابتسامة بالابتسامة اللثوية.

تسبب الابتسامة اللثوية لبعض المرضى مشاكل وظيفية وتجميلية، لذلك من الهام في البداية تحديد الأسباب المؤدية لها من أجل تحديد طرق العلاج المناسبة.

المراجعة النظرية

LITERATURE
REVIEW

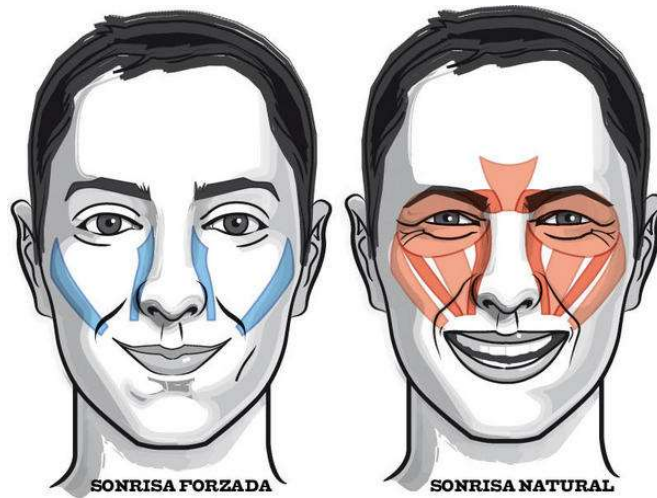
المراجعة النظرية Literature Review:

1. الابتسامة:

1.1 مراحل الابتسامة:

تتشكل الابتسامة في مرحلتين (Seixas et al., 2011):

- الأولى (الابتسامة الإرادية): حيث ترتفع الشفة العلوية باتجاه الطية الأنفية الشفوية بتقلص العضلات الرافعة، والتي تنشأ من هذه الطية وتتغرس في الشفة، حيث ترفع الحزمة الأنفية الشفة في المنطقة الأمامية، وترفع الحزم الوحشية الشفة في المنطقة الخلفية إلى أن تلاقي مقاومة من النسيج الشحمي في الخد.
- الثانية (الابتسامة العفوية): تبدأ برفع أكبر للشفة وللثلم بمساعدة ثلاث مجموعات من العضلات رافعة الشفة العلوية، والتي تنشأ من المنطقة تحت الحجاج، والعضلة الوجنية الكبيرة، والألياف العلوية للعضلة المبوكة (الشكل 1).



الشكل (1): العضلات الوجهية المشاركة في تشكيل الابتسامة

2.1 الابتسامة الجميلة المثالية:

تعد الابتسامة حسب Hulsey من أكثر الوسائل فعالية والتي تسمح للناس بالتعبير عن مشاعرهم. الأشخاص الذين يعانون من تشوهات في الأسنان يبذلون جهدهم لإخفاء هذه التشوهات بشفاهم، فنادرًا ما يبتسمون أو يضحكون مما يجعلهم غير ودودين، وهذا لا يؤثر فقط على الحياة الشخصية للفرد، وإنما أيضاً على حياته المهنية، حيث اعتبر Carnegie الابتسامة من أهم طرق كسب الأصدقاء والتأثير في الناس (Seixas et al., 2011) (الشكل 2).



الشكل (2): الابتسامة الجميلة المثالية

وفقاً ل Van der Geld، فقد أظهرت الدراسات أن القدرات الذهنية والاجتماعية ارتبطت بالأشخاص ذوي الابتسامة الجميلة. تنتج الابتسامة -من وجهة نظر فيزيولوجية (تشريحية)- عن انكشاف الأسنان واللثة خلال تقلص العضلات في الثلث المتوسط والسفلي من الوجه (Seixas et al., 2011).

تقسم العوامل التجميلية المؤثرة على الابتسامة إلى الأسنان واللثة والشفاه، حيث تعتمد

الابتسامة الجذابة على التناسق والتناغم بين العوامل السابقة (Claesson et al., 2009).

أظهرت العديد من الدراسات الصفات المثالية للابتسامة الجميلة (Cox, 2010):

1- ظهور كامل طول الأسنان الأمامية العلوية مع انكشاف لثوي متناظر بالحد الأدنى

(أقل من 3 ملم).

2- وجود حليلة لثوية طبيعية تملأ كامل المنطقة الملاصقة.

3- التناظر بين الأسنان وبين الحواف اللثوية والشفة العلوية.

4- يجب أن يتوافق الخط المنصف السني مع منتصف النثرة الشفوية.

5- التناغم بين الأسنان الأمامية والأسنان الخلفية (مبدأ التدرج).

6- ظهور الأسنان الأمامية العلوية الستة والضاحك الأول والثاني أثناء الابتسامة، مع

ظهور الرواق الدهليزي.

7- يجب أن يكون انحناء المستوى القاطع موازياً لانحناء الشفة السفلية في الابتسامة

الكاملة.

8- يجب أن تماس الشفة السفلية الحواف القاطعة للأسنان الأمامية العلوية.

9- يجب أن يكون المستوى القاطع موازياً للخط الوهي المار بين البؤبؤين ومتوازياً مع

الأفق.

3.1 الابتسامة اللثوية:

ينتج الانكشاف اللثوي الزائد أو ما يعرف بالابتسامة اللثوية عن العلاقة الغير صحيحة بين توضع الفك العلوي ومكان الأسنان والحافة السفلية للشفة العلوية من جهة، وبين موضع الحواف اللثوية بالنسبة لتيجان الأسنان من جهة أخرى. حيث يكون مقدار الانكشاف اللثوي عند الابتسام أكثر من 3 ملم فوق أعلى نقطة من الحفاف اللثوي، وفي أغلب هذه الحالات تكون الأسنان قصيرة ومربعة (Krebs and Clem III, 2006) (الشكل 3).



الشكل (3): الابتسامة اللثوية

ذكر Van der Geld وزملاؤه أن للابتسامة الجذابة عوامل مهمة، وهي حجم ومدى ظهور الأسنان، وتوضع الشفة العلوية، ولون الأسنان، بالإضافة إلى مدى الانكشاف اللثوي. وبينت دارسته أن المجموعة التي كان فيها الانكشاف اللثوي بين (2-4) ملم هي المجموعة المفضلة (Van der Geld et al., 2007). كما اعتبر Chiche و Pinault أن 3 ملم من الانكشاف

الثوي هو الحد الأعلى المقبول للتأثير على جمالية الابتسامة (Chiche and Pinault, 1993).

اعتبر Geron و Atalia أن الانكشاف اللثوي الذي يزيد عن 1 مم في الفك العلوي غير مقبول جمالياً (Geron and Atalia, 2005)، بينما أكد Hunt أن المجال المقبول للانكشاف اللثوي من (0-2) ملم، ويكون الوضع المثالي عند عدم ظهور اللثة (Hunt et al., 2002). ذكر Hulsey في دراسته التي قارن فيها جمال الابتسامة بين المرضى المعالجين تقويمياً والأشخاص ذوي الإطباق الطبيعي أن الابتسامة الجميلة هي تلك التي تكون الشفة العلوية فيها عند الحواف اللثوية للقواطع العلوية (Hulsey, 1970).

قد يرجع سبب الاختلاف في تحديد الانكشاف اللثوي الأمثل إلى الاختلاف بين الأنثى والذكر، حيث بينت دراسة Erum و Fida أن الانكشاف اللثوي المثالي هو (0-1) ملم عند الرجال و 2 ملم عند الإناث (Erum and Fida, 2008).

صنف Goldstein علاقة خط الابتسام تبعاً للحافة السفلية للشفة العلوية أثناء الابتسام مع ما يظهر من الأسنان واللثة إلى: مرتفع، ومتوسط، ومنخفض.

كما صنف Mazzuco و Hexsel الابتسامة اللثوية إلى: أمامية، وخلفية، ومختلطة، وغير متناظرة وذلك اعتماداً على فرط حركية العضلة المسؤولة (Mazzuco and Hexsel, 2010).

إن تحديد مقدار الانكشاف اللثوي موضوع مثير للجدل، ويمكن القول أنه عندما يتجاوز الانكشاف اللثوي 4 ملم تدعى الابتسامة لثوية، وأن مقدار الانكشاف اللثوي المثالي هو (0-1 ملم) (Erum and Fida, 2008).

1.3.1 معدل انتشار الابتسامة اللثوية عند الجنسين:

إن معدل انتشار الابتسامة اللثوية هو 10% بين عمر 20 إلى 30 سنة، ويتعلق الميل لحدوث الابتسامة اللثوية بالجنس، حيث أشار Tjan وزملاؤه إلى أن خط الابتسامة المنخفض عند الذكور أكثر بنسبة 1/2.5 مقارنة مع الإناث، وخط الابتسامة المرتفع يظهر عند الإناث أكثر بنسبة 1/2 مقارنة مع الذكور (Tjan et al., 1984)، وأظهر Peck وزملاؤه أن خط الشفة العلوية مقارنة مع الحواف اللثوية للقواطع العلوية في الابتسامة الواسعة أعلى بـ 1.5 ملم عند الإناث مقارنة مع الذكور (Peck et al., 1992b)، كما بينت دراسة Vig و Brundo أن معدل انكشاف الأسنان الأمامية العلوية عند النساء ضعف معدل انكشافها عند الرجال (Vig and Brundo, 1978). وأيضاً يدعم هذا Van der Geld وزملاؤه، حيث أشار إلى أن خط الابتسامة عند الإناث يكون أعلى منه عند الذكور (Van der Geld et al., 2007).

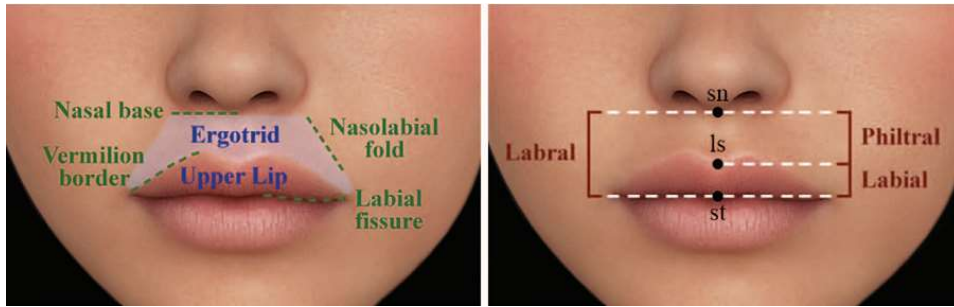
تنخفض نسبة حدوث الابتسامة اللثوية مع التقدم بالعمر نتيجة لترهل الشفة العلوية والسفلية (Ambrosio et al., 2017).

4.1 عناصر الابتسامة:

تقسم العوامل التجميلية للابتسامة الجذابة إلى الأسنان واللثة والشفاه، فالابتسامة الجذابة تعتمد على ترتيب لائق بين هذه العناصر الثلاث (Mazzuco and Hexsel, 2010).

1.4.1 الشفاه:

تلعب الشفاه دوراً هاماً في تكوين التعابير الوجهية وخاصةً عند الابتسامة، ولذلك يعد تقييم الخصائص الوظيفية والشكلية للشفاه من العوامل الهامة والمؤثرة على الابتسامة، مثل: الطول، والسماكة، والانغراس، والاتجاه، وتقلص ألياف العضلات المختلفة المتصلة بالشفة (الشكل 4).



الشكل (4): تقييم جمال الشفاه وأهميته في تكوين التعابير الوجهية

1.1.4.1 طول الشفة العلوية:

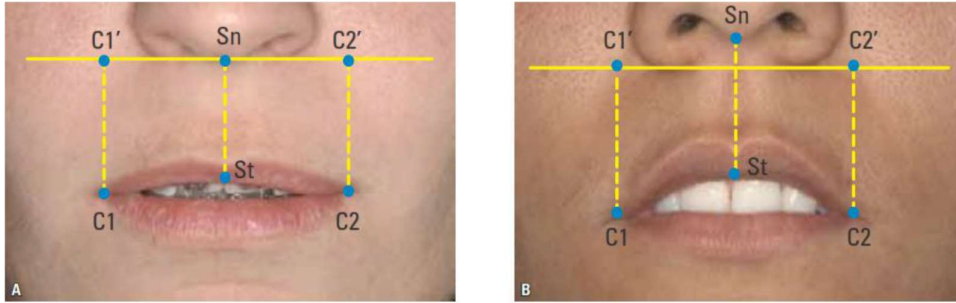
أشار Naini إلى أن المعدل الوسطي لطول الشفة العلوية عند الذكور البالغين يساوي 22 ملم ± 2 ، وعند الإناث البالغين يساوي 20 ملم ± 2 (Naini, 2011).

يعد طول الشفة العلوية من العوامل المهمة المؤثرة على ظهور الابتسامة اللثوية وعلاجها، حيث لوحظ أن الأشخاص ذوي الشفاه القصيرة يكون لديهم احتمالية أكبر لحدوث الابتسامة اللثوية، فعلى سبيل المثال في حالات زيادة النمو العمودي للفك العلوي الشديدة قد يكون طول الشفة العلوية طبيعي أو ناقص، مما يعقد عملية تصحيح الابتسامة اللثوية (Seixas et al., 2011).

يحتاج تحديد طول الشفة العلوية لقياس (Seixas et al., 2011):

1. ارتفاع النثرة (المسافة ما بين النقطة تحت الأنف Sn والنقطة St على الشفة العلوية)

2. ارتفاع الصوارين، عن طريق قياس المسافة العمودية بين النقط (c2-c1) وإسقاطها (c1' - c2') (الشكل 5).



الشكل (5): قياس طول الشفة العلوية:

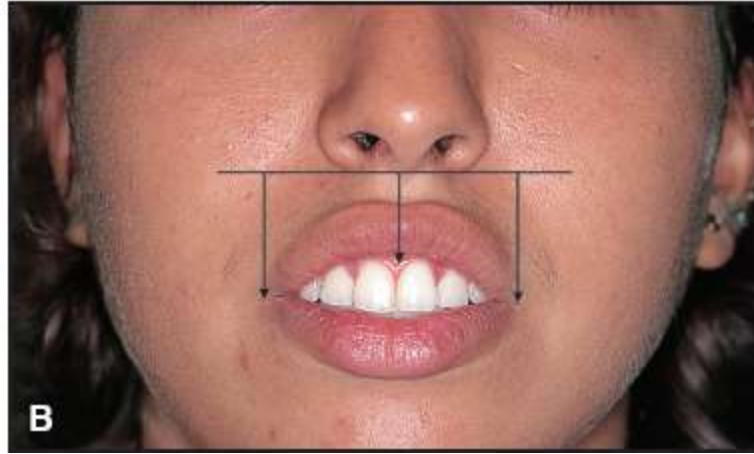
A : الشفة طويلة B : الشفة قصيرة

يؤدي زيادة طول الشفة العلوية إلى نقص في انكشاف القواطع العلوية، والعكس بالعكس.

تساوي قيمة ارتفاع منتصف النثرة ارتفاع صوار الفم تقريباً أو أقل بـ 1-2 ملم، ويمكن أن

يؤدي نقص هذا الارتفاع إلى مظهر قوس مقلوب للشفة العلوية، وقد نحتاج في هذه الحالات

إلى إجراءات جراحية لزيادة ارتفاع الشفة العلوية (Seixas et al., 2011) (الشكل 6).



الشكل (6): مظهر القوس المقلوب

2.1.4.1 السماكة:

تبدى الشفاه الرقيقة استجابة أعلى للتبدلات السننية السنخية والتقلصات العضلية (Seixas et

al., 2011).

3.1.4.1 حركية العضلات:

يعتبر فرط الحركية الزائد للشفة العلوية عاملاً أولاً في الابتسامة اللثوية، وذلك عندما يكون

طول الشفة العلوية طبيعياً والجزء السفلي من الوجه مساوياً للأجزاء الأخرى.

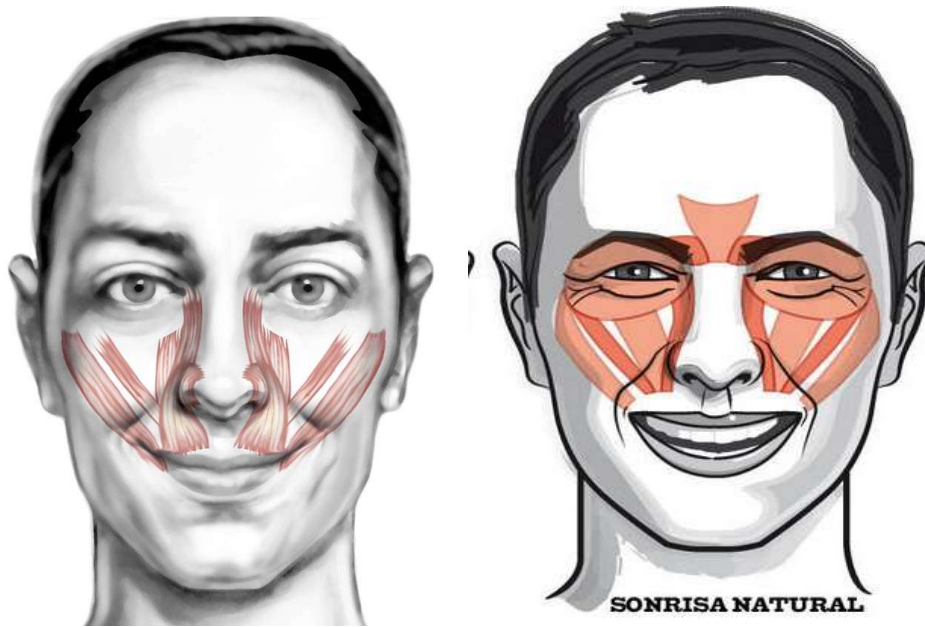
تنتج الابتسامة عن حركات الوجه والعناصر الهيكلية فيه، ويمكن تصنيف العضلات حول

الفم ضمن ثلاث مجموعات (Seixas et al., 2011) (الشكل 7):

- المجموعة الأولى: المبوقة، والدويرية الفموية، والرافعة لزاوية الفم، وخافضة زاوية الفم، والضحكية الوجنية الكبرى.

- المجموعة الثانية: الرافعة للشفة العلوية، والرافعة للشفة العلوية وجناح الأنف، والوجنية الصغرى.

- المجموعة الثالثة: خافضة الشفة السفلية، والذقنية.



الشكل (7): العضلات المؤثرة في الابتسامة

يأتي التأثير الرئيسي في الابتسامة من العضلات الوجنية الكبرى التي تتداخل مع العضلة الدويرية الفموية في كل زاوية من زوايا الفم. وتشير الدراسات إلى أن عضلات الشفة العلوية لدى الأفراد ذوي الابتسامة اللثوية تكون أكثر حركية من أولئك الذين لديهم انكشاف لثوي طبيعي.

يشاهد زيادة التوتر العضلي أو زيادة النشاط العضلي بشكل كبير في حالات الصنف الثاني النموذج الثاني، مما يؤدي إلى تراجع القواطع العلوية. في حين يشاهد نقصان التوتر العضلي للشفة العلوية بشكل كبير في حالات الصنف الثاني المترافق مع زيادة ارتفاع الوجه الأمامي وعدم الكفاءة الشفوية، كما يشاهد في الشفاه المترهلة أو الرخوة في حالات البروز المضاعف للقواطع، حيث تطبق هذه الشفاه مقاومة ضعيفة على السطوح الشفوية للأسنان مما يحدث خللاً في التوازن العضلي بين الشفاه واللسان (Naini, 2011).

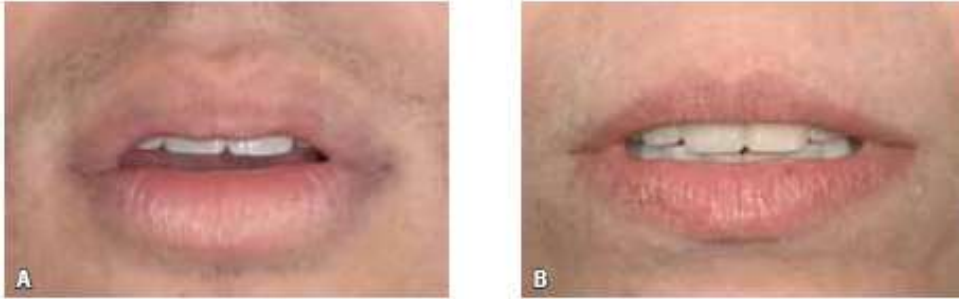
4.1.4.1 الشفاه في وضع الراحة وعلاقتها بالقواطع العلوية:

من المهم أن تدرج في السجلات الأولى للمريض صورة فوتوغرافية تظهر شفاه المريض في حالة الراحة، ومن الممكن الاستعانة بتسجيل فيديو يظهر حركة الشفاه أثناء لفظ بعض الحروف (Machado, 2014).

في حالة الراحة تكون المسافة بين الشفوية الطبيعية بين (1-3 ملم)، ويجب ألا يتجاوز البعد بين الشفتين أثناء الراحة أكثر من 2-3 ملم، بحيث يتحقق التماس بين الشفة العلوية والسفلية بانقباض بسيط أو دون أي انقباض حول فموي، وعندها يكون الانكشاف العمودي

للقواطع العلوية بالنسبة إلى الشفة العلوية في حالة الراحة بين 2 إلى 4 ملم (3-4 ملم عند الإناث اليافعات و 2 ملم عند الذكور اليافعين) (الشكل 8)، ويتناقص هذا الرقم مع التقدم بالعمر (Silberberg et al., 2009).

عند الابتسام يجب أن ينكشف التاج الكامل للقواطع العلوية، وتقريبا 1-2 ملم من اللثة.



الشكل (8): علاقة القواطع العلوية بالشفاه في وضع الراحة

الذكور A الإناث B

يمكن توثيق هذه المعلومات عن طريق صورة سيفالوميترية جانبية للشفاه في حالة الراحة لقياس المسافة بين الحدود القاطعة للتنايا العلوية والحافة السفلية للشفة العلوية بالمليمترات (الشكل 9).

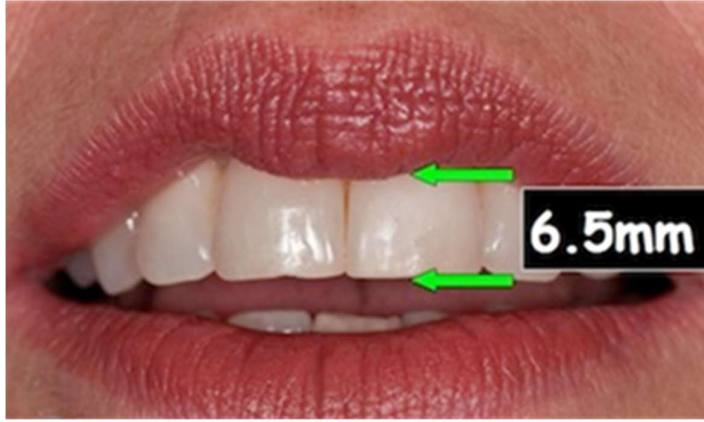


الشكل (9): صورة سيفالوميترية جانبية للشفاة في وضع الراحة

• خط الشفة العلوية الراجي:

يعرّف خط الشفة العلوية الراجي على أنه العلاقة العمودية ما بين الحافة السفلية للشفة العلوية والحد القاطع للقواطع العلوية، وبهذا يكون خط الشفة العلوية في وضعية الراحة مثالياً عندما تغطي الشفة العلوية الثلثين العلويين لتيجان القواطع العلوية، وعندها يكون 2-4 ملم من القواطع العلوية ظاهراً (Naini, 2011).

يعد خط الشفة العلوية الراجي مرتفعاً عندما تظهر كامل التيجان السريرية للقواطع العلوية واللثة المحيطة بها، مما يؤدي إلى انكشاف زائد للقواطع العلوية وأحياناً انكشاف لثوي في حالة الراحة (الشكل 10). بينما يعد منخفضاً عندما يكون انكشاف القواطع أقل من 2 ملم، وفي الحالات الشديدة ممكن ألا تظهر الأسنان أبداً أثناء الكلام أو الابتسامة (الشكل 11).



الشكل (10): خط الشفة العلوية الراجي المرتفع



الشكل (11): خط الشفة العلوية الراجي المنخفض

• خط الشفة السفلية الراجي:

يعرّف خط الشفة السفلية الراجي على أنه العلاقة العمودية ما بين الحافة العلوية للشفة السفلية والحد القاطع للقواطع العلوية، حيث يجب أن تغطي الشفة السفلية الثلث القاطع للثنايا العلوية.

في الابتسامة القصوى يجب أن يرتفع خط الشفة بحيث تكون الحافة السفلية للشفة العلوية عند الحواف اللثوية للقواطع العلوية مع انكشاف كامل لتيجان القواطع والحليّات بين السنية، وانكشاف 2-3 ملم من اللثة.

يتأثر خط الشفاء الحركي والراجي بسوء الإطباق الموجود عند المريض، فعلى سبيل المثال، يزداد انكشاف القواطع السفلية للمريض في حالات سوء الإطباق من الصنف الثالث (الشكل 12). وعلى العكس تماماً، يكون انكشاف القواطع العلوية في حالات سوء الإطباق من الصنف الثاني أكبر، وخاصةً في حالات الصنف الثاني النموذج الأول (بروز القواطع) (الشكل 13).



الشكل (12): زيادة ظهور القواطع السفلية في حالة سوء إطباق صنف ثالث



الشكل (13): زيادة ظهور القواطع العلوية في حالة سوء إطباق صنف ثاني

لا يوجد علاقة مباشرة بين الابتسامة اللثوية والمسافة بين الشفوية في وضعية الراحة، فمن الممكن أن يكون هناك انكشاف لثوي زائد عند الابتسام لدى المرضى الذين يعانون من مسافة بين شفوية صغيرة وطول شفة طبيعي.

أشار Seixas وزملاؤه إلى أنه عندما تكون المسافة بين الشفوية طبيعية في وضع الراحة (3-1) ملم، فإن الابتسامة اللثوية عند هؤلاء الأشخاص تعتبر ذات منشأ عضلياً (الشكل

(14). بينما في حالة عدم التناسق الهيكلي كزيادة النمو العمودي للفك العلوي و/أو بروز القواطع العلوية، قد يترافق ذلك مع تبدلات تشريحية ووظيفية في الشفة العلوية، وعندها تكون المسافة بين الشفوية في وضع الراحة أكبر من 3 ملم (Seixas et al., 2011) (الشكل (15)).



الشكل (14): المرضى الذين لديهم مسافة بين شفوية (1-3) ملم



الشكل (15): المرضى الذين لديهم مسافة بين شفوية أكبر من 3 ملم

5.1.4.1 خط الابتسام:

يشير مصطلح خط الابتسام إلى الخط الوهمي المار من الحدود السفلية للشفة العلوية أثناء الابتسامة الطبيعية الكاملة، وبالتالي يظهر 75-100% من تيجان الأسنان، وتظهر كامل الحليمات اللثوية.

صنف Goldstein علاقة خط الابتسام -نسبةً لما يظهر من الأسنان واللثة- إلى ثلاثة أنواع (Silberberg et al., 2009):

- مرتفع، وعندها ينكشف كامل التاج السريري للأسنان وكمية كبيرة من اللثة، ويعتبر خط الابتسام المرتفع من مميزات الشكل الأنثوي (الشكل 16).
- متوسط.
- منخفض، حيث تظهر أقل من 75% من تيجان الأسنان ولا تظهر اللثة، ويعتبر خط الابتسام المنخفض من مميزات الشكل الذكوري (الشكل 16).



الشكل (16): الفرق بين خط الابتسام عند الذكر والأنثى

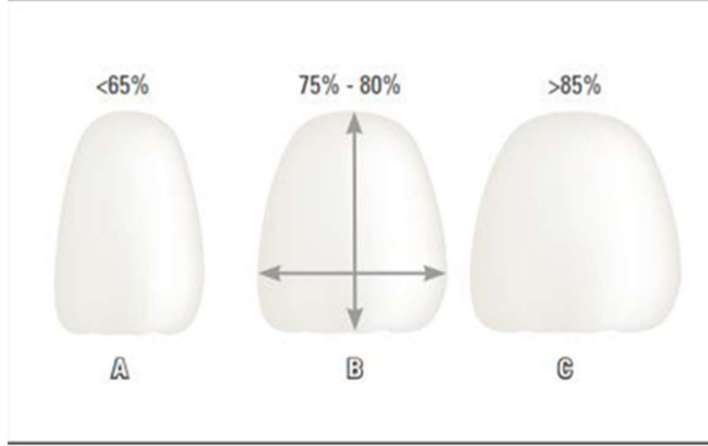
2.4.1 الأسنان:

1.2.4.1 التشريح والنسب:

تساعد المقارنة بين طول التاج التشريحي (من الحد القاطع إلى الملتقى المينائي الملاطي) وطول التاج السريري (من الحد القاطع إلى حافة اللثة الحرة) في معرفة ما إذا كان سبب قصر التيجان السريري هو انسحال الحد القاطع أو بسبب توضع الحواف اللثوية بالاتجاه التاجي (Silberberg et al., 2009).

أشار Lombardi إلى أهمية النسبة بين الطول إلى العرض في تحديد أبعاد الأسنان بشكل فردي (Lombardi, 1973). يجب أن يكون عرض الثنايا العلوية 80% من الطول، ويمكن القبول بنسبة بين 65%-85%، بينما في الرباعيات ينبغي أن يكون العرض 70% من الطول (النسبة الذهبية) (الشكل 17).

يمكن ملاحظة زيادة في نسبة العرض/الطول في الأسنان المربعة، بينما تكون هذه النسبة منخفضة في الأسنان ذات المظهر الطولي. يفضل أن يكون شكل وأبعاد الثنايا العلوية متناغمة مع نمط الوجه عند المريض (Seixas et al., 2011).



الشكل (17): اختلاف نسبة الطول إلى العرض في ثنية علوية

A-طويلة وضيقة B-مثالي C-قصيرة ومربعة

تعد التيجان القصيرة من الأسباب الشائعة لحدوث الابتسامة اللثوية، وعندها يجب معرفة سبب قصر هذه الأسنان، والذي من الممكن أن يعود إلى:

< البزوغ السني المعاوز:

يحدث البزوغ السني المعاوز نتيجة زيادة ببزوغ القواطع العلوية والرباط حول السني، وذلك بسبب تعرض هذه التيجان الى انخفاض في الحد القاطع نتيجة لكسر أو سحل، وبالتالي عند معاينة مثل تلك الحالات نجد تاج قصير، إضافة إلى عمق ميزابي لثوي طبيعي (الشكل 18).



الشكل (18): الحجم الصغير للثنايا العلوية نتيجة البزوغ السني المعاوض

يكون العلاج إما بتطويل التاج السريري مع إجراء قطع عظمي، ومن ميزات هذه المعالجة قصر فترة العلاج وعدم الحاجة لأجهزة التقويم الثابتة، لكن من جهة أخرى، فإن هذا الإجراء يؤدي إلى انخفاض في نسبة التاج/الجذر وفقدان الدعم العظمي والحاجة إلى المعالجة الترميمية التعويضية للأسنان، أو عن طريق الغرز التقويمي للسن، والذي يليه المعالجة الترميمية اللازمة (Seixas et al., 2011).

< الضخامة اللثوية:

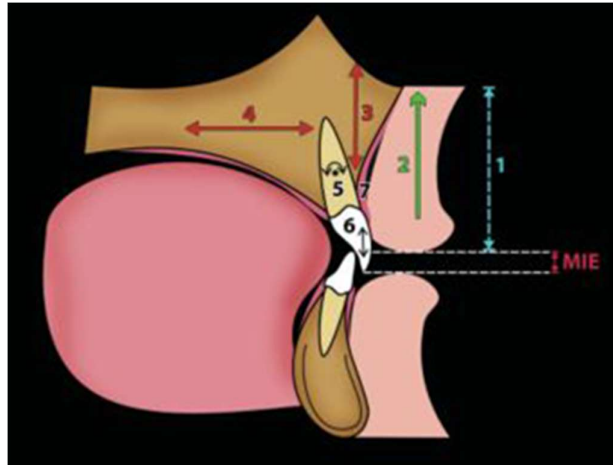
يوجد للضخامة اللثوية أسباب متنوعة، منها أسباب إنتانية أو دوائية، والتي قد تؤدي إلى البزوغ المنفعل المتأخر، أو ضخامة ناتجة عن معالجات تقويمية وغيرها. يوجد في حالات الضخامة اللثوية زيادة في عمق الميزاب اللثوي عند سبر اللثة، على عكس البزوغ المنفعل المعاوض، ويكون القطع اللثوي كافي عندما تكون المسافة بين قمة العظم السنخي والملتقى المينائي الملاطي أكثر من 1 ملم، أما اذا كانت أقل، فيجب عندها

استكمال المعالجة بإجراء القطع العظمي للحصول على المسافة الحيوية (Seixas et al., 2011).

2.2.4.1 علاقة القواطع العلوية مع الشفاه (Naini, 2011):

تعتمد العلاقة بين القواطع والشفاه على العوامل التالية (الشكل 19):

1. طول الشفة العلوية.
2. حدود الابتسامة (القدرة العضلية على رفع الشفة العلوية).
3. التوضع العمودي للمنطقة الأمامية للفك العلوي والقواطع.
4. التوضع السهمي للمنطقة الأمامية للفك العلوي والقواطع.
5. ميلان القواطع العلوية.
6. طول التاج السريري للقواطع العلوية.
7. التوضع العمودي للحواف اللثوية الشفوية للقواطع العلوية.



الشكل (19): علاقة القواطع العلوية بالشفاه

3.2.4.1 مستوى الإطباق:

يعد مستوى الإطباق من الأمور الأساسية عند إجراء الفحص الفموي والتشخيص السريري، حيث يجب أن يتم تقييم مستوى الإطباق نسبةً إلى المعالم التشريحية بنفس الطريقة التي يتم فيها تصنيع الأجهزة المتحركة الكاملة (Silberberg et al., 2009).

يجب أن يكون مستوى الإطباق متطابقاً مع الخط الواصل بين الصارين وثلاثي ارتفاع الوسادة خلف الرحوية، فأثناء الابتسامة تظهر ذرى حديبات الضواحك والأنياب السفلية بشكل بسيط (Silberberg et al., 2009).

4.2.4.1 التناغم بين القوسين السنيتين:

يجب أن يكون هناك تناغم بين المنطقة الأمامية والمنطقة الخلفية دون وجود اختلافات كبيرة (Silberberg et al., 2009).

3.4.1 اللثة والنسج حول السنية:

1.3.4.1 الحفاف اللثوي (Chiche and Pinault, 1993):

من الممكن أن يؤثر وجود أية شذوذات أو عدم تناسق في الحواف اللثوية عند المرضى الذين لديهم انكشاف لثوي زائد بشكل واضح على جمالية الابتسامة، حيث يجب أن يكون هناك تناغم بين الحواف اللثوية في المنطقة الأمامية والخلفية، وأن تكون الحواف اللثوية مسايرة

للحدود القاطعة ولانحناء الشفة السفلية، كما يجب أن تكون الحواف اللثوية للثنايا العلوية متناظرة، وعلى نفس مستوى الحواف اللثوية للأنياب، وأعلى من الحواف اللثوية للرباعيات. يعتبر Chiche وPinault أن تناظر الحواف اللثوية للثنايا عند الخط المتوسط السنّي أمر أساسي ومهم لجمالية الابتسامة، ووجود عدم تناظر خفيف في الحواف اللثوية كلما ابتعدنا عن الخط المتوسط السنّي أمراً مقبولاً (Chiche and Pinault, 1993).

2.3.4.1 النمط الحيوي للنسج حول السنية:

يمكن أن يؤثر النمط الحيوي للنسج حول السنية على استجابة النسج اللثوية للمعالجة والجراحة اللثوية، حيث يوجد ثلاث أنماط حيوية للنسج حول السنية وهي:

✓ الرقيقة الضيقة.

✓ العادية.

✓ السمكة العريضة.

يجب قياس سماكة وعرض اللثة الملتصقة المتقرنة، بالإضافة إلى عمق السبر (عمق الميزاب اللثوي)، ومستوى الارتباط البشري، ومستوى قمة العظم بالنسبة للملتقى المينائي الملاطي، وكذلك توضع حواف اللثة الحرة بالنسبة للملتقى المينائي الملاطي (Silberberg et al., 2009).

5.1 أسباب الابتسامة اللثوية:

يوجد أسباب عديدة للابتسامة اللثوية (داخل فموية وخارج فموية)، ويعتبر تحديد السبب له دور هام في اختيار طريقة العلاج الصحيحة.

1.5.1 الأسباب داخل الفموية:

1.1.5.1 قصر طول التاج السريري:

يعد قصر طول التاج السريري من الأسباب الشائعة للابتسامة اللثوية، ومن أسبابه البزوغ المنفعل المتأخر، وسحل الأسنان، والالتهابات والضرخامات اللثوية.

2.1.5.1 البزوغ المنفعل المتأخر:

يحدث البزوغ المنفعل عندما تتحرك الحواف اللثوية بالاتجاه الذروي، بينما يحدث البزوغ الفعال عند تحرك الأسنان باتجاه مستوى الإطباق.

يدعى البزوغ المنفعل بالبزوغ المنفعل المتأخر عند تأخر هجرة الارتباط البشري بالاتجاه الذروي عند الملتقى المينائي الملاطي، وبسبب هذا التوضع التاجي للنسج اللثوية بالنسبة للملتقى المينائي الملاطي، تظهر الأسنان قصيرة ومربعة الشكل (Cox, 2010) (الشكل 20).



الشكل (20): بزوغ منفعل متأخر

يجب أن يتم تشخيص البزوغ المنفعل المتأخر حسب العمر، حيث من الممكن أن تستمر حتى العقد الثالث من العمر، وقد تشمل سناً واحداً أو عدة أسنان، وتحدث بنسبة 12 ٪ من الحالات (Silberberg et al., 2009).

من الهام معرفة مكان قمة العظم السنخي، حيث تكون في الحالة الطبيعية على مستوى الملتقى المينائي الملاطي أو فوقه بمقدار 1-2 ملم، ويتم تحديده بالسبر اللثوي والتصوير الشعاعي، حيث يساعدنا في تحديد مستوى العظم السنخي.

ذكر Salama و Garber أنه في حالة كون الأسنان قصيرة ومربعة الشكل، فهذا يعني أن البعد العمودي يبدو قصيراً نوعاً ما مقارنة بالبعد الأفقي، وعندها يكون البزوغ المنفعل المتأخر سبباً لحدوث الابتسامة اللثوية (Silberberg et al., 2009).

3.1.5.1 الضخامة اللثوية:

تغطي ضخامة النسيج اللثوي التيجان السريرية، مما ينشأ عنه مظهر غير جمالي، وفي معظم الأحيان يكون السبب تراكم اللويحة والالتهابات، وتعتمد المعالجة في هذه الحالات على تحسين الصحة الفموية وقد نحتاج أحياناً إلى المعالجة الجراحية.

يمكن أن تترافق الضخامة اللثوية مع بعض الأدوية، مثل الفينيتوين (50%)، وسايكلوسبورين (30%)، وحاصرات الكالسيوم (10-20%)، وتعتمد المعالجة على استبدال الدواء المسبب للمشكلة (Silberberg et al., 2009) الشكل (21).



الشكل (21): ضخامة لثوية ذات منشأ دوائي

4.1.5.1 التبارز السنخي الأمامي:

يؤدي بروز القواطع العلوية مع تركيبها السني اللثوي إلى توضع الحواف اللثوية في الاتجاه التاجي وانكشاف لثوي زائد، ومن الممكن أن تترافق هذه الحالة مع انسحال الأسنان في المنطقة الأمامية أو مع عضة عميقة أمامية. في حالات العضة العميقة يكون هناك اختلاف في مستوى الإطباق بين المنطقة الأمامية والخلفية (الشكل 22)، وتتضمن المعالجة لهذه الحالة تقويم الأسنان لرفع حواف اللثة، وقد تترافق مع معالجات أخرى (Silberberg et al., 2009).



الشكل (22): انكشاف لثوي زائد بسبب تبارز القواطع العلوية، يبين وجود اختلاف في مستوى الإطباق بين المنطقة

الأمامية والخلفية

2.5.1 الأسباب خارج الفموية:

1.2.5.1 النمو العمودي للفك العلوي (Naini, 2011):

يشخص النمو العمودي الزائد للفك العلوي عندما يكون الجزء السفلي من الوجه أطول من الأجزاء المتبقية، وتستخدم الصورة السيفالومترية كعامل إضافي للتشخيص. كلما كانت المنطقة الأمامية من الفك العلوي ذات توضع منخفض، كلما زاد انكشاف القواطع العلوية، والعكس بالعكس، وغالباً ما يترافق هذا مع زيادة في انكشاف اللثة في حالة الراحة وعند الابتسام (الشكل 23).

يمكن أن يعالج النمو العمودي بالتقويم الجراحي (كإجراء كسر ليفورت I للفك العلوي)، وهذا الإجراء يسمح بتصحيح ثلاثي الأبعاد للفك العلوي، لذلك تعتمد المعالجة على التركيز على إعادة توجيه الفك بشكل علوي. في حالات معينة، عندما تكون الزيادة في بزوغ القواطع العلوية السبب في زيادة النمو العمودية الأمامية للفك العلوي (كما في حالات سوء الإطباق

الصنف الثاني) عندها يكون العلاج الأمثل إما بغرس المقطع الأمامي للفك العلوي أو بإجراء علاج تقويمي للقواطع العلوية واللثة المرافقة لها (الشكل 24).



الشكل (23): زيادة النمو العمودي للفك العلوي
(في هذه الحالة تمتد الابتسامة اللثوية إلى المنطقة الخلفية)



الشكل (24): زيادة نمو عمودي أمامي للفك العلوي ناتج عن زيادة بزوغ القواطع العلوية واللثة المحيطة بها
(الابتسامة اللثوية في المنطقة الأمامية فقط)

2.2.5.1 قصر طول الشفة العلوية:

يُقاس طول الشفة العلوية من النقطة تحت الأنفية إلى الحافة السفلية من الشفة العلوية، وأشار Peck وزملاؤه إلى أن الطول المتوسط للشفاه العلوية يساوي (20-22) ملم عند الذكور البالغين، و(22-24) ملم عند الإناث البالغين (Peck et al., 1992b). تظهر الابتسامة اللثوية إذا كان طول الشفة العلوية أقل من 15 ملم.

أظهرت عدة دراسات أنه في معظم حالات الابتسامة اللثوية يكون طول الشفة العلوية طبيعياً، على الرغم من أنها تبدو قصيرة سريرياً.

كان يعتقد سابقاً أن سبب الابتسامة اللثوية هو طول الشفة العلوية، لكن بينت دراسة Peck وزملاؤه أنه لا يوجد اختلاف بطول الشفة العلوية بين مجموعة الابتسامة اللثوية وبين الأشخاص الطبيعيين (Peck et al., 1992b). وهذا يتفق مع دراسة Schendel، والتي بينت أن طول الشفة كان طبيعي عند المرضى الذين لديهم زيادة نمو عمودي للفك العلوي (Schendel et al., 1976)، بينما في دراسة أجراها Singer على 70 حالة ابتسامة لثوية عند الإناث، وجد أن طول الشفة عند الأشخاص الذين لديهم ابتسامة لثوية كان أكبر من الأشخاص الذين ليس لديهم ابتسامة لثوية (Singer, 1974).

3.2.5.1 عدم كفاءة الجهاز العضلي والشفاه:

تمثل هذه الحالة زيادة نشاط العضلات رافعة الشفة العلوية خلال الابتسامة، وهي (Robbins, 1999):

1. العضلة الرافعة للشفة العلوية وجناح الأنف.
2. العضلة الرافعة للشفة العلوية.
3. العضلة الوجنية.
4. العضلة الوجنية الصغيرة.
5. العضلة الرافعة لزاوية الفم.
6. العضلة الدويرية الفموية.
7. العضلة الضحكية.

يعبر سلوك هذه العضلات عن شكل الابتسامة (Hwang et al., 2009).

ذكر Peck وزملائه في دراسته أن 20% من المرضى ذوي الابتسامة اللثوية كان لديهم فرط في حركية العضلات الوجهية التي ترفع الشفة العلوية أثناء الابتسام، ويدل ذلك على أن عدم الكفاءة الشفوية يمكن أن يترافق مع الابتسامة اللثوية (Peck et al., 1992a).

أشار Matthews إلى أن الأشخاص الذين لديهم زيادة في المسافة بين الشفوية (فراغ بين الشفتين) في حالة الراحة سيكون لديهم ابتسامة لثوية (van der Geld and van Waas, 2003)، بينما وجد Peck أن 93% من الأشخاص الذين لديهم ابتسامة لثوية يعانون من زيادة في المسافة بين الشفوية في حالة الراحة، لكن العكس غير صحيح، أي أن المسافة بين الشفوية في حالة الراحة لا يمكن أن تعتبر عاملاً مؤهباً لحدوث ظاهرة الابتسامة اللثوية (Peck et al., 1992a).

يعتبر فرط الحركية العضلية عامل أولي في حدوث الابتسامة اللثوية في حال كان لدى المريض طول شفة علوية طبيعية، وكان طول الجزء السفلي من الوجه مماثلاً لطول الأجزاء الباقية.

6.1 معالجة الابتسامة اللثوية:

1.6.1 الابتسامة اللثوية الناجمة عن البزوغ المنفعل المتأخر:

يكون العلاج حسب نوع البزوغ المنفعل المتأخر، والذي يعتمد على المسافة بين قمة العظم السنخي والملتقى المينائي الملاطي، وعلى كمية اللثة الملتصقة والمتقرنة.

يكون العلاج إما بقص اللثة الزائدة فقط، وذلك في حال توفر مسافة حيوية كافية لتشكيل الارتباط الضام، أو إزالة اللثة الزائدة بالإضافة لإجراء قطع للعظم، وذلك لنقل القمة العظمية بالاتجاه الذروي من أجل تأمين مسافة كافية لتشكيل الارتباط الضام (Waldrop, 2008).

2.6.1 الابتسامة اللثوية الناجمة عن العلاقة السنية الهيكلية غير الصحيحة:

ذكر Proffit أنه يوجد ثلاث طرق ممكنة للتعامل مع الابتسامة اللثوية الناجمة عن العلاقة السنية الهيكلية غير الصحيحة، وهي الغرز التقويمي، وتثبيت جراحي لزريعات لغرز الأسنان العلوية، والجراحة التقويمية لرفع الفك العلوي، ويتم تحديد العلاج المناسب حسب مسببات المشكلة وعمر المريض (Proffit, 2000).

1.2.6.1 الغرز التقويمي:

يمكن غرز الأسنان الأمامية تقويمياً عند وجود عضة عميقة وبروز في الأسنان الأمامية العلوية. وفقاً لـ Salama و Garber فإن العظم والرباط السني والنسج الرخوة تتحرك مع السن، وبالتالي فإن الغرز التقويمي يحسن الابتسامة اللثوية (Pandurić et al., 2014)، ومع ذلك، أكد Waldrop أن قدرة مقوم الأسنان على تغيير مكان الحواف اللثوية مع حركة السن تتأثر بالسماكة الدهليزية اللسانية للثة الملتصقة والعظم (Waldrop, 2008).

2.2.6.1 الغرز بالزريعات:

كان من الصعب سابقاً غرز الأسنان الأمامية العلوية دون حدوث آثار جانبية، لكن مع ظهور الزريعات التقويمية، والتي تعرف بأجهزة التثبيت المؤقت، أصبح الغرز الفعال للأسنان الأمامية ممكناً (Cox, 2010) (الشكل 25).



الشكل (25): استخدام زريعة لتصحيح بروز الأسنان الأمامية

3.2.6.1 الجراحة التقويمية للفك:

يمكن أن يخلق غرز الأسنان الأمامية -عند انعدام وجود عضلة عميقة- قوس ابتسامة مقلوب، وربما يؤدي إلى حدوث عضلة أمامية مفتوحة، لذلك فإن الجراحة التقويمية للفك هي الخيار الوحيد المناسب.

أشار Peck إلى أن الطريقة الأكثر فعالية للحد من زيادة النمو العمودي للفك العلوي هي الجراحة المقومة للفك العلوي، وهناك تحفظات حول هذه المعالجة لأنه من الممكن أن يحدث قصر في طول الشفة العلوية عند الغرز الهيكلي (50% من الغرز العظمي).

3.6.1 الابتسامة اللثوية الناجمة عن فرط حركية العضلات الرافعة للشفة:

تعتبر طرق المعالجة الجراحية لتصحيح الابتسامة اللثوية معالجات جائرة، لذلك ظهرت وسائل أخرى لتصحيح الابتسامة اللثوية، فهي تحتاج للبقاء في المشفى لعدة أيام، بالإضافة إلى الاختلاطات التالية للعمل الجراحي من وذمة، وانتفاخ، وكدمة، وعدم راحة.

في دراسة أجراها Peck وزملاؤه، كان مقدار ارتفاع الشفة العلوية لدى مجموعة الابتسامة اللثوية أعلى من المعتاد عند الابتسام، ويعتقد أن هذا الفرط في وظيفة العضلات الرافعة للشفة يساهم في حدوث الابتسامة اللثوية. لذلك، أشار إلى أن العديد من العمليات الجراحية للنسج الرخوة تصحح الابتسامة اللثوية الناجمة عن فرط الوظيفة، وتشمل هذه الأساليب تسليخ العضلة، وزراعات الشوكة الأنفية الأمامية للفك العلوي، والبوتكس (Peck et al., 1992a).

1.3.6.1 تسليخ العضلة:

تحدث Polo وزملاؤه عن الإجراء الجراحي الذي يتم فيه قطع جزء من اللثة والمخاطية الدهليزية، ومن ثم تقرب الحواف وتتم خياطتها، حيث (Naini, 2011):

✓ يؤخذ شريط أفقي من الغشاء المخاطي من المخاطي السنخية، يمتد من منطقة

السنخ الأمامي إلى الرحي الثانية من الجانبين.

✓ الحد العلوي من القطع هو انعكاس للميزاب الشفوي العلوي، والحد السفلي يوازيه

(للميزاب) ويبعد حوالي 3 ملم عن الحافة اللثوية.

✓ يتم إزالة شريط من الغشاء المخاطي ويترك السمحاق سليماً.

✓ يتم رفع شريحة عريضة من الناحية الدهليزية للشفة العلوية، وتتم خياطة الغشاء

المخاطي مع المخاطية السنخية الشفوية.

✓ يغلق السطح بين السمحاق السنخي وعضلات الشفة العلوية.

وصف Litton و Fournier عملية فصل العضلات الرافعة للشفة عن الفك العلوي، في

حين ذكر Miskinyar أسلوباً يقوم فيه ببتتر جزئي للعضلة الرافعة للشفة العلوية

(Miskinyar, 1983). ومع ذلك، وجد الباحثون أن سلخ العضلة الرافعة للشفة العلوية هو

حل قصير المدى، ولا تلبث أن تعود الابتسامة اللثوية للظهور خلال ستة أشهر، وتم اقتراح

وضع غضروف أو مواد صناعية كحاجز لمنع هذا الاتصال بين الألياف العضلية وعودة

الابتسامة اللثوية (Ellenbogen, 1984). كانت النتائج جيدة مع هذه التقنية بعد متابعات

لمدة 8 سنوات، ولكن بعض الباحثون أشاروا إلى المساوئ المحتملة، بما في ذلك هجرة

الحاجز إلى موقع آخر، أو رد فعل الجسم اتجاه جسم غريب إذا ما تم استخدام مواد صناعية،

وكذلك الحاجة إلى إجراء عملية جراحية ثانية إذا كان غضروف الأنف هو المستخدم

(Miskinyar, 1983).

2.3.6.1 زراعات الشوكة الأنفية الأمامية (Cox, 2010):

يعيق استخدام زراعات الشوكة الأنفية الأمامية للفك العلوي ارتفاع الشفة، وبالتالي يقلل من

الانكشاف اللثوي أثناء الابتسامة.

وصف Austin الطريقة التي يجرى بها العمل الجراحي، وذلك برفع السمحاق من الشوكة

الأنفية الأمامية والفك العلوي المجاور بمقدار 10 ملم على كل جانب، وإنشاء جيب يتم ملؤه

بمادة السيليكون، ويترك ليتصلب ويتكيف مع شكل المنطقة، ومن ثم تتم إزالتها وتشذب الحواف الشنزة، ويتم إعادة زرعها ويخاط الجيب. من خلال الدراسات التي أجريت على هذه الطريقة، وجد الباحثون أن النتائج كانت ممتازة والمرضى راضون بعد متابعة لثلاث سنوات. من الممكن أن تتعرض الزرعة للإنتان وذلك في حالات نادرة جداً، وهذا ما يستدعي إزالتها ووصف المضادات الحيوية المناسبة.

3.3.6.1 البوتكس:

يعد هذا الإجراء أقل تداخلاً من قطع العظم، حيث أن الإجراءات الجراحية لتسليخ العضلة الرافعة للشفة تتطلب إحداث شقوق جراحية، وينجم عنها ندبات ونتائج متباينة على المدى البعيد، لذلك، وجد البوتكس كبديل غير جراحي لعلاج انكشاف اللثة الناجم عن فرط حركية العضلات.

2. البوتكس Botulinum Toxin:

1.2 التعريف:

يعرف البوتكس على أنه بكتريا عصوية الشكل، موجودة في التربة (Carruthers et al., 2004). تنتج سموم البوتكس، التي تختصر بـ BTX أو BoNT، من قبل بكتيريا Clostridium Botulinum، وهي بكتريا لا هوائية إيجابية الغرام (Simpson, 1981)، وقد تظهر الأعراض السريرية للتسمم السجقي Botulism بعد تناول الطعام الملوث أو نتيجة عدوى استعمارية للسبيل الهضمي للرضع أو من تلوث الجرح (Kedlaya, 2014). حتى تستخدم السموم كدواء، يجب أولاً أن تُعزل، ثم تُنقى، وبعدها تثبت (Simpson, 1981). لحسن الحظ توصلت الدراسات المعمقة إلى أن البوتولونيوم لا يدخل المجرى الدموي، على الرغم من أنه يعتبر محتملاً بشكل جيد إذا دخل ضمنه. يتفكك الـ BoNT إلى 7 سموم عصبية، وتعرف أنواع تلك السموم بـ:

A, B, C (C1-C2), D, E, F, G

والتي تتميز عن بعضها مصلياً ومستضدياً، إلا أنها تتشابه من حيث الهيكل، ويحدث التسمم السجقي عند الإنسان نتيجة الأنواع A, B, E، ونادراً F، في حين تؤثر الأنواع C, D في الحيوانات فقط.

تملك الأنواع المختلفة من سموم البوتكس فعاليات مختلفة، ويجب توخي الحذر والتأكد من الاستخدام الصحيح لتجنب الأخطاء الدوائية، وقد قامت منظمة الغذاء والدواء الأمريكية

FDA بتغيير أسماء الأدوية للتأكيد على الاختلافات بين الأنواع لتجنب الأخطاء الطبية

(Kedlaya, 2014)، وذكرت أسماء المنتجات الموافق عليها:

- Onabotulinumtoxin.A, Botox Cosmetic, Botox ®
- Abobotulinumtoxin.A. (Dysport)
- Incobotulinumtoxin A (Xeomin®)
- RimabotulinumtoxinB (Myobloc)

2.2 نبذة تاريخية (Kedlaya, 2014):

يعد الطبيب والشاعر الألماني Justinus Kemer (1762 – 1786) أول من طوّر فكرة إمكانية استخدام سموم البوتكس بطريقة علاجية، وقد سماها النفاق، وفي عام 1870 صاغ الطبيب Muller الاسم botulism والكلمة اللاتينية منه botulus والتي تعني النفاق، وفي عام 1928 قام الدكتور Heman Sommer في جامعة كاليفورنيا في سان فرانسيسكو بأول عزل نقي لسموم البوتكس نوع (BoNt-A) كراسب حمضي مستقر.

في عام 1946 نجح الدكتور Edward J Schantz في تنقية الـ BoNT-A في مستنبتات بلورية الشكل لـ Clostridium botulinum وعزل السموم، وفي عام 1949 اكتشفت مجموعة الدكتور Burgen's ASV أن سموم البوتكس تمنع مرور السيالة العصبية العضلية.

في خمسينات القرن اكتشف الدكتور Vernon Brooks أنه عند حقن الـ BoNT-A في العضلات مفرطة النشاط، فإن ذلك يؤدي إلى منع إطلاق الاستيل كولين من النهايات

العصبية الحركية، وفي عام 1973 استخدم الدكتور Alan B. Scott في معهد Smith-Kettlewett للأبحاث عن العيون الـ BoNT-A في تجارب على القردة، وفي عام 1980 استخدم BoNT-A لأول مرة على الإنسان لعلاج الحول.

في كانون الأول عام 1989 صادقت منظمة الغذاء والدواء الأمريكية FDA على الـ (BoNT-A) لعلاج حالات الحول وتشنج الجفن blepharospasm والتشنج الشقي الوجهي Hemifacial spasm عند المرضى الذين تقل أعمارهم عن 12 عاماً، وفي عام 1991 تغير اسم المنتج إلى Botox®.

في 21 كانون الأول عام 2000 صادقت منظمة الغذاء والدواء الأمريكية FDA على BoNT-A لعلاج خلل التوتر العضلي العنقي Cervical dystonia، وفي عام 2001 صادقت المملكة المتحدة على Botox® لعلاج فرط التعرق الإبطي والعلاجات التجميلية لخطوط الحواجب.

في 15 نيسان عام 2002 أعلنت منظمة الغذاء والدواء الأمريكية عن مصادقتها على استخدام الـ Botox® التجميلي كعلاج مؤقت لتحسين مظهر خطوط العبوس Frown lines بين الحواجب المتوسطة إلى الشديدة (خطوط المقطب) (glabellar lines)، وفي 21 تموز عام 2011 صادقت منظمة الغذاء والدواء الأمريكية على

incobotulinumtoxin A (Xeomin) كعلاج مؤقت لتحسين مظهر خطوط المقطب المتوسطة إلى الشديدة، أو خطوط العبوس بين الحواجب عند البالغين.

في تموز عام 2004 وافقت منظمة الغذاء والدواء الأمريكية على استخدام الـ Botox® لعلاج حالات التعرق الإبطي الشديدة المعروفة باسم فرط التعرق الإبطي الأولي، والتي لا تعالج بالعلاجات الموضعية كمضادات التعرق الموصوفة. في عام 2009 صادقت منظمة الغذاء والدواء الأمريكية على استخدام (Dysport) لعلاج البالغين المصابين بخلل التوتر العضلي العنقي لتخفيف شدة وضعية الرأس الشاذة وألم الرقبة.

في 15 تشرين الأول عام 2010 صادقت منظمة الغذاء والدواء الأمريكية على استخدام Onabotulinumtoxin A في الوقاية من الصداع عند البالغين الذين يعانون من الشقيقة المزمنة، وتعرف الشقيقة المزمنة على أنها وجود قصة سريرية للشقيقة والمعاناة من الصداع في معظم أيام الشهر، وفي 11 أيلول عام 2013 وافقت منظمة الغذاء والدواء الأمريكية على استخدام (Botox®) كعلاج مؤقت لتحسين مظهر خطوط اللحاظي canthal lines الجانبية المتوسطة إلى الشديدة والمعروفة باسم أقدام الغراب Crow's feet، وتعد هذه المادة الوحيدة المصادق عليها من قبل منظمة الغذاء والدواء الأمريكية كخيار علاجي لعلاج خطوط اللحاظي الجانبية.

3.2 آلية العمل (Kedlaya, 2014):

يقوم الدماغ بشكل طبيعي بإرسال رسائل إلكترونية إلى العضلات كي تتقلص وتقوم بوظيفتها، فتحدث الحركة، وتنتقل هذه الأوامر عن طريق مادة تدعى الأسيتيل كولين، وعند وصول الأوامر إلى المشبك العصبي العضلي، يقوم بإنتاج الأسيتيل كولين الذي يسبب انقباض العضلة، وبالتالي فإن سموم البوتكس تقوم بالارتباط المسبق بالمشبك وذلك في

المواقع عالية الألفة high affinity sites الموجودة في النهايات العصبية الكولونية، ونتيجة لذلك يقل تحرير الأسيتيل كولين، مما يسبب حصر التأثير العصبي العضلي، وتعد هذه الآلية هي الأساس الذي اعتمد عليه في استخدام هذه الذايفانات كوسيلة علاجية، ويكون تأثير هذه الذايفانات مؤقتاً بسبب حدوث ما يسمى بالاستشفاء recovery عن طريق نمو المحاور العصبية الدانية، وعودة تعصيب العضلات من خلال تكوين مشابك عصبية عضلية جديدة، واقترح depaiva وزملاؤه في عام 1999 أن المشابك العصبية العضلية هي التي تتجدد في الحقيقة.

لكل نوع من أنواع البوتكس آلية تأثير مختلفة حيث:

- < يعمل ال **bont-a** وال **bont-e** على شطر البروتين المرتبط بالجسيم المشبكي .snap-25
- < يعمل ال **bont-b** وال **bont-d** وال **bont-f** على شطر بروتينات الغشاء المرتبطة بالحوصلات (vamp)، والمعروفة باسم synaptobrevin.
- < يعمل ال **bont-d** على شطر syntaxin، والذي هو عبارة عن بروتين غشائي هديفي.

يسبب Botox® الشلل من خلال تثبيطه لتحرير الأسيتيل كولين في المشبك العصبي العضلي، ويتم ذلك بثلاث مراحل (Malhotra and Meyers, 2013)، في البداية ترتبط الذايفانات بالعصب، ثم تدخل داخله وتنمو وتقوم بالشرط بواسطة الأنزيمات الداخلية الحالة للبروتين، وتتداخل نواتج التحلل مع العملية الطبيعية لالتحام الحوصلات بالغشاء الخلوي، وبالتالي يحدث تثبيط تحرير الأسيتيل كولين.

تحتاج الذيفانات إلى 72 ساعة لبدء تأثيرها، والذي يمثل الوقت اللازم لتعطيل عمل الجسيم المشبكي، وفي بعض الحالات النادرة قد يحتاج الشخص لأكثر من 7 أيام ليظهر عليه تأثير المادة بالكامل.

تقاس جرعة السموم بوحدة قياس واحدة، وهي تعادل الكمية المطلوبة لقتل 50% من فئران ويستر السويسرية المحقونة بهذه الجرعة.

يستمر تأثير البوتكس حوالي 8-12 شهراً، حيث يلاحظ الشخص عند الأسبوع العاشر بدء اختفاء تأثير السموم التدريجي. بشكل عام يجب ألا تزيد الجرعة التراكمية خلال 30 يوم عن 200 U، ويكون المعدل الوسطي لفعاليته هو 120 يوماً (facethetic 2013).

4.2 الاستطبابات (Carruthers and Carruthers, 2001) :

تقسم الاستطبابات تبعاً ل (American academy of facial aesthetic 2012) إلى وظيفية وتجميلية.

1.4.2 الاستطبابات الوظيفية:

1. المفصل الفكي الصدغي.
2. الألم العضلي المنشأ الناتج عن فرط توتر العضلة الماضغة.
3. الألم السني الثانوي.
4. تركز الفكين.
5. التكيف مع التغيرات السريعة في البعد العمودي المترافق مع التقويم.

6. الصرير.
7. تشنج الوجه النصفي.
8. فرط الألعاب.
9. تضخم العضلة الماضغة.
10. بعد الحركة المرافقة لشلل بل.
11. اضطرابات النطق والكلام.
12. خلل التوتر العنقي.
13. فرط التعرق الإبطي والراحي وأخمص القدم.
14. تشنج الأطراف.

2.4.2 الاستطابات التجميلية:

1. خطوط الجبهة.
2. خطوط العيوس.
3. رفع الحواجب.
4. خطوط قدم الغراب (خطوط الحجاج الجانبية).
5. خطوط الأنف المستعرضة).
6. خطوط التدخين (خطوط ما حول الفم).
7. خطوط ماريونت.

8. الطية الأنفية الشفوية.

9. الابتسامة اللثوية.

10. تحسين مظاهر الشيخوخة في الرقبة.

11. الحول.

5.2 مضادات الاستطباب (Malhotra and Meyers, 2013):

1. الحمل.

2. الإرضاع.

3. قصة سريرية مسبقة عن تحسس للسموم أو الألبومين.

4. وجود مرض عصبى حركى (مثل وهن عضلي وبيل، متلازمة أيتون لامبرت،

اعتلال الأعصاب).

5. عمر المريض أقل من 12 عاماً.

6. وجود إنتان في موقع الحقن.

7. في حال تعاطي الـ **Aminoglycosides** بالتزامن قد يسبب الشلل (مضاد

استطباب غير مطلق مرتبط بالدواء فقط).

6.2 الآثار الجانبية:

لا تكون الاختلاطات الجهازية والمضاعفات الموضعية شائعة مع BTX-A

(Bakke et al., 2005)، والتي قد تشمل وهن عابر، وغثيان، وحكة، وأعراض انفلونزا،

وصداع، وشلل عضلة غير مستهدفة (Song et al., 2007).

7.2 التخزين والتحضير للحقن (Tania Damavandy 2010):

يجب حفظ البوتكس في البراد قبل وبعد التخفيف.

يتم إحضار زجاجة تحتوي على 100 وحدة من مسحوق البوتكس، ويتم تخفيفه عادةً بمادة NaCl كلوريد الصوديوم، بتركيز 2.5 مل (وعادةً ما تشير التعليمات إلى استخدام NaCl غير حافظ، وذلك لأن محلول NaCl الكابح للجراثيم يسمح بمدة تخزين أطول تصل إلى 4-2 أسابيع مقارنة مع 3-4 ساعات)، يتم استخدام محقنة 3 مل وإبرة قياس 21 غوج، يتم مسح غطاء الزجاجة بالكحول، ويتم سحب 2.5 مل من الـ NaCl، ثم تدخل الإبرة في قنينة البودرة بزاوية 45° (الشكل 26)، ينبغي على تفريغ الهواء في قنينة البودرة أن يسحب محلول NaCl (أي لا يجوز دفع المادة أبداً)، ونمسك السدادة Stoppert لندفع المادة ننزل ببطء. في حال عدم وجود تفريغ هواء جيد، فهذا يعني أن القنينة غير جيدة ويجب إعادتها إلى الشركة. ندور القنينة بلطف ولمرة واحدة (عدم هزها أبداً)، يجب أن يصبح المحلول صافياً، ثم نترك الإبرة ونزيل المحقنة ونضع إبرة أخرى ونبدأ العمل.



الشكل (26): إدخال الإبرة في قنينة البودرة بزاوية 45

تحتوي كل قارورة من الذايفان البوتولينى على:

- 100 وحدة (U) من كلوستريديوم البوتولونيوم النمط A معقد عصبي.

- 0.5 ملغ من ألبومين الإنسان.

- 0.9 ملغ من كلوريد الصوديوم فى فراغة معقمة وجافة بدون مواد حافظة.

8.2 الإجراءاا المتبعة قبل وبعد العمل:

يجب قبل العمل إيقاف المميعاا من 3-5 أيام (الأسبرين، فيتامين E، الشاي الأخضر)، وعدم تناول الكحول، وتناول المريض لأدويته. أما بعد العمل، فيجب عدم إجراء أى تدليك للمنطقة المحقونة، عدم ممارسة التمارين والفعاليات المجهدة مدة 24 ساعة، وعدم النوم بشكل مسطح لمدة 4-8 ساعات، وعدم تناول الكحول لمدة 8 ساعات، وتمارين المنطقة المعالجة لحبس البروتيناا، وأخذ المساكنات عند الحاجة (Tania Damavandy 2010).

9.2 الأاثير (Tania Damavandy 2010):

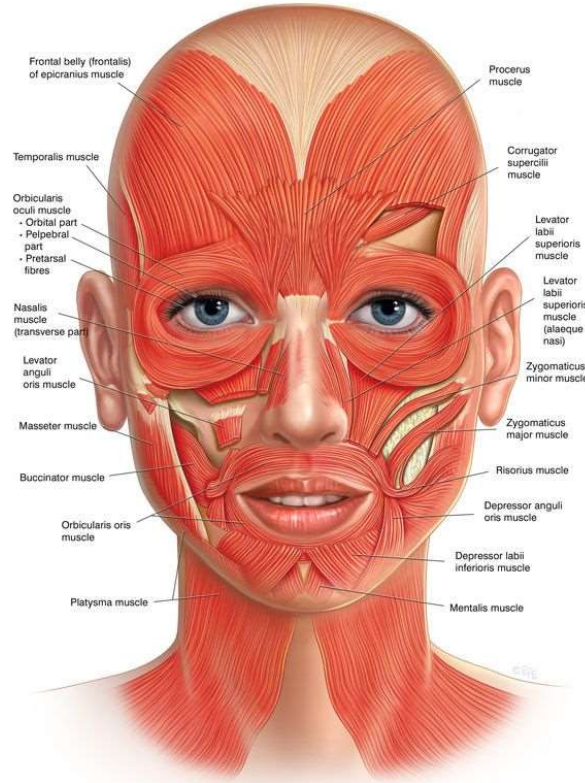
قد يتطلب (2-14) يوماً لبء الأاثير، ويساا (2-4) أشهر (وسطياً 3 أشهر)، ويزيد الااسااام الطويل من مدة الأاثير. اااوجب مابعة المريض بعد أسبوعين من الحقن، وخاصةً مريض الحقن للمرة الأولى.

لا اااااا الإجراء الأاثير، وبعد إجراء بساا اااا 10 دقائق، وياضم بضعة نقاط حقن بسااا، وقد نساااا معه كماءاا بارءة أو كريم أاثير.

قد يترافق الحقن بآلم موضعي، وإنتان، والتهاب، ومضض، وانتفاخ، وحمامي، و/أو نزف، وتكدمات، وتعد التقنية حساسة، وفي حال تم إجراؤها بالشكل الصحيح يكون الألم بالحد الأدنى.

10.2 استخدامات البوتكس الوجهية:

تشكل العضلات الوجهية النسيج تحت الجلد لفروة الرأس الأمامية والخلفية، والوجه، والرقبة، فهي تحرك الجلد وتسبب التغير في تعابير الوجه لتبين الحالة المزاجية (الشكل 27)، ويبين الجدول رقم (1) العضلات الوجهية مع وظيفتها (Azer, 2013).



الشكل (27): عضلات التعبير الوجهية

جدول رقم (1): يبين العضلات الوجهية مع وظيفتها

العضلة	الوظيفة
البطن الجبهي للعضلة القذالية الجبهية	ترفع الحواجب وتسبب تجعد الجلد في الجبهة (تشير إلى المفاجأة والفضول)
العضلة الدويرية العينية	تغلق الأجفان: الجزء الجفني يقوم بذلك بشكل لطيف، بينما الجزء الحجابي يقوم بذلك بشكل مشدود (يرمش)
العضلة المغضنة للحاجب	تسحب الحواجب بشكل أنسي سفلي، مكونة تجاعيد عمودية فوق الأنف (تعبير عن القلق والاهتمام)
العضلة الناحلة بالإضافة إلى الجزء المستعرض من العضلة الأنفية	تخفض النهاية الأنسية للحواجب، وتسبب تجعد الجلد فوق ظهر الأنف (تعبير عن الازدراء والنفور)
العضلة الدويرية الفموية (المصرة الفموية)	يغلق توتر هذه العضلة مشق الفم، ويسبب التقلص الطوري انضغاط وتقدم الشفاه (التقبيل) أو مقاومة الانتفاخ (عند النفخ)
العضلة الرافعة للشفة العلوية العضلة الوجنية الصغيرة	مسؤولة عن جزء من اتساع الفم لتسحب (ترفع) و/أو تقلب الشفة العلوية إلى الخارج وتزيد من عمق الطية الأنفية الشفوية (تعبير عن الحزن)
العضلة المبوقة (عضلة الخد)	تضغط الخد مقابل الأرخاء، تعمل مع اللسان على إبقاء الطعام بين السطح الطاحن وبعيداً عن دهليز الفم، وهي تقاوم التضخيم (عند النفخ)
العضلة الوجنية الكبرى العضلة الرافعة لزواوية الفم	تساهم بشكل جزئي في اتساع الفم، وترفع الصور من الجهتين عند الابتسام (السعادة) وبشكل أحادي الجانب (الازدراء)
العضلة الضحكية	تساهم بشكل جزئي في اتساع الفم وتوسع مشق الفم عند الابتسام والتقطب
العضلة الخافضة لزواوية الفم	تساهم بشكل جزئي في اتساع الفم، تخفض الصور بشكل ثنائي الجانب عند العيوس (الحزن)

العضلة الخافضة للشفة السفلية	تساهم بشكل جزئي في اتساع الفم، تسحب (تخفض) و/ أو تقلب الشفة السفلية إلى الخارج (الحزن والعبوس)
العضلة الذقنية	ترفع وتقدم الشفة السفلية، وترفع جلد الذقن (تظهر الشك)
العضلة المبطحة	تخفض الفك السفلي (ضد المقاومة)، وتشد الجلد في الجزء السفلي من الوجه والعنق (تظهر التوتر والضغط)

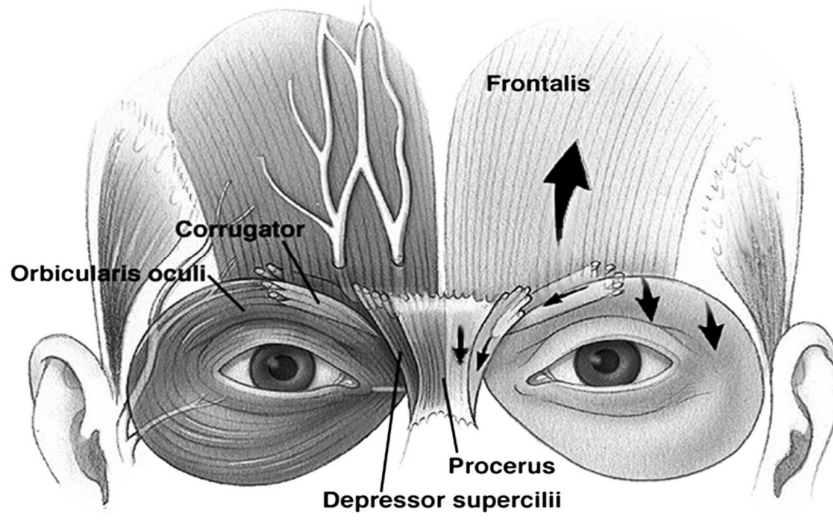
1.10.2 خطوط وتجاعيد الجبهة (Dayan and Bassichis, 2003):

يتم استخدام البوتكس في منطقة الجبهة عند الأشخاص الذين تشكلت لديهم التجاعيد الأفقية، حيث تستجيب بشكل ممتاز لحقن البوتكس، وقد يستخدم كوقاية من حدوث تلك التجاعيد.

تعالج الجبهة غالباً بالتزامن مع تجاعيد المقطب والعضلة الدويرية العينية، ويعد تقييم موضع الحواجب وتناظرها أمراً في غاية الأهمية.

1.1.10.2 التشريح (Azer, 2013):

تعد العضلة القذالية الجبهية (Frontalis) ببطنها الجبهي، الذي يشتق من جلد الحاجب المسؤولة عن رفع الحاجب، وبالتالي ظهور التجاعيد المستعرضة في الجبهة، ونتيجة لتداخلها مع المقطب والعضلة الدويرية العينية، فهي تقوم برفع الجفن العلوي وإعطاء العين مظهراً واسعاً (الشكل 28).



الشكل (28): تشريح الثلث العلوي من الوجه

2.1.10.2 العلاج:

يتم في البداية مايلي:

- تحديد عمق وامتداد الطية.
 - تحديد الطية السفلية وتعليمها.
 - تحديد الحافة فوق الحاجاج وتعيين نقطة فوقها ب ا سم.
 - تعيين مكان الحاجبيين وتقييم عدم التناظر إن وجد لإخبار المريض بذلك.
 - إجراء تقييم للجزء الوحشي من الجبهة، ومعرفة ما إذا كان هناك فرط في التوتر العضلة الجبهية في هذه المنطقة، وذلك للحد من الحصول على حواجب بمظهراً شريراً فيما إذا تم تجاهل الحقن في هذه المنطقة.
- يكون العلاج بحقن 3-4 وحدات ل 6 مناطق حقن (Dayan and Bassichis, 2003).

يجب أن تكون كامل الجرعة (10-30) وحدة كافية لهذه المنطقة، ويجب أن يطلب من المريض تقليص عضلات هذه المنطقة لتحديد موقع العضلات المفرطة الفعالية، ويتم تقسيم الجرعة إلى (2-4) جرعات، ويجب أن يكون موضع الحقن على الأقل 1 سم فوق خط وهمي يرسم أفقياً بين الجزء المتوسط للحواجب، وذلك لتجنب تدلي الحواجب، ويرسم خط عمودي وهمي يمر عبر الحدقة للحصول على نقطة مرجعية قابلة للتكرار.

تحقن أول جرعة 3 وحدات 1.5 سم فوق حافة الحاجب العظمية على هذا الخط الوهمي، وتحقن الجرعة الثانية (3-3.5) وحدات لمسافة 1.5 سم للأعلى و 1.5 سم وحشي الموقع الأول، وتكون الجرعة الأخيرة بنفس الكمية لكن بمسافة 1.5 سم للأعلى و 1.5 سم أنسي موقع الحقن الأول، وبهذه الحالة نحصل على حقن بشكل حرف V، ويتكرر هذا الشكل من الحقن في الجهة المقابلة، ويتم تدليك منطقة الحقن باتجاه بعيد عن الحاجب (الشكل 29).



الشكل (29): مكان حقن البوتكس في الجبهة

3.1.10.2 الاختلاطات:

• هبوط الجفن eyelid ptosis: من أشيع الاختلاطات الغير مرغوبة، ويجب التأكيد

للمرضى بأن ذلك سيكون مؤقتاً.

• بقايا تجاعيد أعلى الحاجب: يستطب استخدام تقنية الحقن الصغيرة باستخدام جرعات

منخفضة من ذيفان botulinum، والتي قد تكون مساعدة في تحسين مظهر الجبهة الكلي.

• علامة ميفيستو Mephisto sign: عند تحديد المعالجة في المنطقة المتوسطة من

الجبهة عند بعض المرضى، خاصةً المرضى مفرطي التوتر، فإن حركة القسم الوحشي من

العضلة الجبهية قد تنتج تجاعيد جديدة واضحة أو تسبب وضوح أكبر للتجاعيد الموجودة

سابقاً، ويمكن تصحيحها بالحقن الحذر في النقاط ذات التقلص الأعظم، وذلك عندما يرفع

المريض جبينه. يجب أن تكون نقاط الحقن أعلى بحوالي 1 سم من حافة الحاجب، ولكن

يجب الحذر من أن هذا الحقن الإضافي قد يؤدي إلى هبوط الجفن eyelid ptosis.

2.10.2 خطوط المقطب Glabella lines:

تعد من أكثر المناطق استجابة للحقن بالبوتكس، وتعطي نتائج تجميلية جيدة.

تتكون خطوط المقطب بسبب العضلات التالية (Dayan and Bassichis, 2003):

1 . العضلة الخافضة للحاجب (تسحب أنسي الحاجب للأسفل).

2 . العضلة المغضنة للحاجب (تسبب الخطوط العمودية).

3 . العضلة الناحلة (تسبب الخطوط الأفقية).

4 . العضلة الجبهية.

1.2.10.2 العلاج (Maas, 2007):

يكون العلاج بدايةً بجس العضلات المغضنة، ومعرفة حجمها وامتدادها مع امتداد الطية العمودية، ثم تقييم الجزء الأنسي للعين لمعرفة فيما إذا كان هناك دور للعضلة الدويرية العينية، وأيضاً تقييم العضلة الناحلة، والتي تنشأ من جسر الأنف، وتتدخل ضمن جلد المقطب.

- يكون الحقن في ثلاثة أو خمسة نقاط حقن.
- الحقن ضمن العضلة الناحلة (في منتصف الخط المتقاطع مع الحواجب).
- الحقن ضمن العضلة المغضنة (0.5-1 سم) أعلى الحافة الأنسية للحجاج، على امتداد مخرج العصب فوق الحجاج.
- نقطتين حقن إضافيتين أكثر وحشية لمعالجة الأجزاء الوحشية من العضلة المغضنة، وأجزاء من العضلة الجبهية (تقريباً 1 سم فوق حافة الحجاج).
- يتم الحقن عميقاً دون المساس بالسماح.
- جرعة البوتكس تساوي 20-30 وحدة.

2.2.10.2 الاختلاطات (Maas, 2007):

- **هبوط الجفن:** يحصل خلال تسرب مقدار هام من الذايفان ضمن العضلة رافعة الجفن، ولحسن الحظ هو اختلاط مؤقت ويستمر لعدة أسابيع.
- **توسع وتسطح منطقة المقطب:** خاصة عند معالجة المرضى المفرطي التوتر، تسبب نتائج تجميلية غير محببة.

3.10.2 أقدام الغراب crow feet:

غالباً ما يراجع المرضى الطبيب بسبب انزعاجهم من التجاعيد وحشي الدويرية العينية (الشكل 30)، وتلاحظ هذه التجاعيد عموماً فقط عند الابتسام، وقد لا تكون بسبب فعالية العضلة الدويرية العينية فقط (Dayan and Bassichis, 2003)، يعد وحشي العضلة الدويرية العينية المسؤولة عن تجاعيد أقدام الغراب (من علامات التقدم بالعمر) واحد من أكثر العضلات تجاوباً للمعالجة بالبوتكس، ويلاحظ معظم المرضى بعد المعالجة نعومة في نظرة العين مع مظهر أكثر انفتاحاً وتيقظاً (Dayan and Bassichis, 2003).



الشكل (30): تجاعيد قدم الغراب قبل وبعد الحقن بالبوتكس

تتألف العضلة الدويرية العينية من 3 أجزاء وهي الجفني، والدمعي، والحاجبي (Azer, 2013).

يوجد لدينا أربع أنماط لتجاعيد قدم الغراب:

1 . المروحة الكاملة من الجفن العلوي للخد العلوي.

2 . أقدام الغراب ذات المنطقة المركزية وحشي اللحاظ فقط.

3 . أقدام الغراب الممتدة باتجاه الأعلى.

4 من الجفن السفلي والجفن العلوي إلى الخد العلوي (Arnold W. Klein 2004).

1.3.10.2 العلاج:

- نطلب من المريض التحديق كما لو أنه ينظر إلى أشعة الشمس، وذلك لتنشيط

تقلص العضلات (Steven A. Guttenberg 2012).

نقوم بمد الجلد وذلك لتجنب ثقب الأوعية الدموية، ونقوم بإدخال الإبرة بشكل موازي للجلد،
نحتاج ل 3-5 مواقع للحقن، حيث يتم حقن 5-10 وحقنات في كل موقع وبالتالي تكون
الجرعة القصوى 15-30 وحدة، المكان الأمثل للحقن هي المنطقة على بعد إصبع واحد من
الحافة الحاجبية. (Rohrich et al., 2003).

2.3.10.2 الاختلاطات (Vartanian and Dayan, 2005):

كدمة أو إزرقاق عند الحقن العميق، وتدلي الخدود، والشرخ الخارجي، والحوّل.

4.10.2 خطوط الأرنب Bunny lines:

تسمى التجاعيد الزائدة على وحشي الأنف، مع أو بدون وجودها على الجانب الظهري
للأنف، بال bunny lines، وتظهر عند الابتسامة، والضحك، والعبوس، والكلام (الشكل
31).

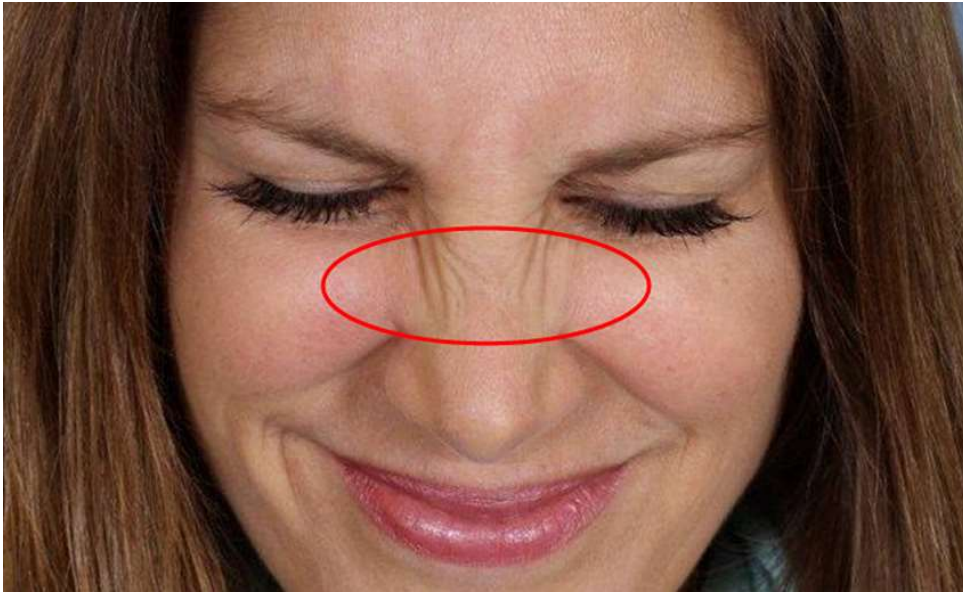
وهي ناتجة عن العضلات الأنفية بأقسامها الثلاث: الناحلة، والأنفية، والخافضة للحاجز الأنفي. كما وتساهم العضلة الرافعة للشفة العلوية وجناح الأنف بظهور خطط بونني أيضاً (Janfaza and Cheney, 2000).

1.4.10.2 العلاج:

يكون الحقن سطحي نظراً لرقّة الجلد في هذه المنطقة، ويتم بجرعات خفيفة حوالي 2-5 وحدات في كل جانب، ويتم إضافة 2 وحدة على الخط الناصف للأنف في حال الحاجة لذلك.

2.4.10.2 الاختلاطات (Vartanian and Dayan, 2005):

يعد تشكل الكدمات، والازرقاقات، والورم الدموي من أشيع الاختلاطات التالية للحقن.



الشكل (31): خطوط الأرنب على ظهر الأنف

5.10.2 الذقن:

شبه المظهر غير المنتظم المغطي للعضلة الذقنية بقشرة البرتقال، ويمكن التقليل من فرط الحركة في هذه العضلة من خلال حقن جرعة صغيرة من البوتكس في الوسادة الذقنية السفلية الأنسية، ما ينتج عنه مظهر أكثر نعومة (Sposito MM. 2002).

تعد العضلة الذقنية هي العضلة المسؤولة عن ظهور تلك التجاعيد.

1.5.10.2 العلاج:

يتم تفعيل عمل العضلة الذقنية بالطلب من المريض دفع شفته السفلية إلى الأسفل، وتحقن المنطقة بـ 4 — 8 وحدات من البوتكس في الجزء العظمي من الذقن (في الجزء السفلي والأنسي من الوسادة الذقنية) إما كنقطة حقن مفردة في الوسط أو في نقطتي حقن بينهما مسافة 1 سم عند الحقن (Carruthers and Carruthers, 2003).

2.5.10.2 الاختلاطات:

يجب توخي الحذر وعدم الحقن وحشياً لتجنب إصابة العضلة الخافضة للشفة السفلية، وبالتالي التسبب بابتسامة غير متناظرة، وضعف أحادي الجانب للشفة مع إمكانية عض الشفة، والصعوبة في النطق مع تدلي الشفة السفلية (Carruthers and Carruthers, 2003).

6.10.2 المنطقة ماحول الفموية:

يعتبر فرط حركية العضلة الدويرية الفموية، عند ضم الشفاه أثناء التدخين أو استخدام الآلات النفخية، مسؤولاً عن ظهور التجاعيد على الحافة القرمزية للشفة (Carruthers and Carruthers, 2003).

1.6.10.2 العلاج:

يتم تقييم امتداد وعمق التجاعيد في حالة الاسترخاء والحركة، ويطلب من المريض أن يضم شفاهه، وغالباً ما يتم تحديد 4-5 من الخطوط الأكثر ظهوراً، يتم الحقن باستخدام جرعات صغيرة جداً على عدة جلسات، ويتم الحقن على موقعين على الحافة القرمزية على كل من جانبي الشفة وبمسافة 1.5 سم بينهما، وتبلغ الجرعة المحقونة حوالي 1 وحدة لكل خط على ألا تتجاوز الشفة الواحدة 5 وحدات، يجب أن يتضمن العلاج الشفة العلوية والشفة السفلية (Steven H. Dayan 2003).

2.6.10.2 الاختلاطات:

قد يسبب حقن جرعة كبيرة من البوتكس في منطقة الشفة ضعف الشفاه وعدم التناظر، وقد تتطور عند المريض صعوبة في المضغ والنطق (Steven H. Dayan 2003).

7.10.2 الابتسامة اللثوية:

تعتبر الابتسامة من أهم العناصر التعبيرية في وجه الإنسان، وبحسب Hulsey تعد الابتسامة واحدة من أكثر الوسائل فعالية التي يستخدمها الناس للتعبير عن مشاعرهم، وعلى الرغم من أنها عنصرٌ فني وفيلسوفي، وتؤثر على النواحي النفسية والمادية للمريض، إلا أنها ومن وجهة نظر فيزيولوجية (تشريحية)، ناتجة عن انكشاف الأسنان واللثة خلال تقلص العضلات في الثلث المتوسط والسفلي من الوجه، وتعتمد الابتسامة الجذابة على ترتيب لائق بين العوامل الأساسية للابتسامة وهي الأسنان، والشفاه، واللثة.

للابتسامة اللثوية أسباب متعددة، وتعتبر معرفة تلك الأسباب مفتاح النجاح في علاجها، ونتيجة لكون سلوك العضلات الفموية يعبر عن شكل الابتسامة، ونظراً لكون التأثير الرئيسي ناتجاً عن العضلات الوجنية الكبرى التي تتداخل مع العضلة الدويرية الفموية في كل زاوية من زوايا الفم، كان فرط الحركية في هذه العضلات أحد أبرز أسباب الابتسامة اللثوية (Hwang et al., 2009).

وفقاً ل Peck، فإن 20% من الأشخاص ذوي الابتسامة اللثوية كان لديهم فرط حركية في العضلات الوجهية التي ترفع الشفة العلوية أثناء الابتسامة (Peck et al., 1992a). كما صنف Mazzuco و Hexsel الابتسامة اللثوية تبعاً للعضلات المسببة في كل جانب إلى أمامية، وخلفية، ومختلطة، وغير متناظرة (Mazzuco and Hexsel, 2010).

للابتسامة اللثوية الناتجة عن فرط الحركية في العضلات أسباب عديدة منها جراحية، ومنها ما هو أقل اجتياحاً، مثل حقن البوتكس داخل العضلات المسببة لظهورها، ولذلك فإنه منذ اكتشاف الاستعمالات التجميلية للبوتكس وعلى رأسها التجاعيد خلال أكثر من عقدين من

الزمن (في الوجه والرقبة)، كان له استخدام كبير لتصحيح التغيرات الناتجة عن فرط حركية

العضلات في الثلث المتوسط والسفلي من الوجه (Carruthers and Carruthers,)

(2003).

يعد البوتكس من الخيارات الأساسية لمعالجة الابتسامة اللثوية وذلك لكونه:

- سهل التطبيق.

- آمن.

- بجرعة قليلة نحصل على نتيجة سريعة.

- معدل خطورة منخفض.

- تأثيره ردود.

1.7.10.2 تشريح الابتسامة:

يتحكم بشكل الفم ووضع الشفاه معقد ثلاثي الأبعاد من العضلات، ولطالما اعتبرت

الابتسامة اللثوية على أنها الظهور المفرط للثة الأمامية، حيث اعتبر معظم الباحثين أن

العضلة الرافعة للشفة العلوية وجناح الأنف هي السبب الرئيسي لها. وبشكل عام، تتضمن

العضلات التي لها دور في رفع الشفة العلوية، والتي لها دور في ظهور الأسنان والثة أثناء

الابتسام ما يلي: العضلة الرافعة للشفة العلوية وجناح الأنف، والعضلة الرافعة للشفة العلوية،

والعضلة الوجنية الكبرى، والعضلة الوجنية الصغرى، والعضلة الرافعة لزاوية الفم، والعضلة

الدويرية الفموية، والعضلة الضحكية (الشكل 32).

اعتبر معظم الباحثون أن العضلة الرافعة للشفة العلوية وجناح الأنف هي العضلة الرئيسية

المسؤولة عن الابتسامة اللثوية (Carruthers and Carruthers, 2003).

وقد تكون المقاربات العلاجية التي تعتمد على حقن العضلة الرافعة للشفة العلوية وجناح الأنف فقط بسموم البوتكس غير كافية في حال كان للعضلات الأخرى دوراً في الظهور المفرط للثة أمامياً وخلفياً، وزيادة على ذلك في حالات الابتسامة اللثوية الخلفية تكون العضلات الوجنية هي المسؤولة وظيفياً أكثر من العضلات الأخرى في معقد رفع الشفة العلوية، وبالتالي فإن التطبيق التقليدي لسموم البوتكس لإرخاء العضلة الرافعة للشفة العلوية وجناح الأنف، سيتسبب في خفض غير ضروري للشفة في المنطقة المتوسطة، وهي نتيجة غير مرغوبة من الناحية الوظيفية والتجميلية.

تلتقي العضلات الثلاث الرافعة للشفة: العضلة الرافعة للشفة العلوية، والعضلة الرافعة للشفة العلوية وجناح الأنف، والعضلة الوجنية الصغرى في المنطقة وحشي جناح الأنف.

العضلات المسببة للابتسامة اللثوية تشريحياً (Greenway and Breisch, 1996):

العضلة الرافعة للشفة العلوية وجناح الأنف:

تنشأ هذه العضلة على الجانب الأنسي للفك العلوي على الناتئ الأنفي، ثم تنخفض وحشياً إلى الفتحة الكمثرية والعظم الأنفي لتتغرز أنسي العضلة الدويرية الفموية في قاعدة جناح الأنف، ويؤثر تقلص هذه العضلة بشكل بسيط في رفع الشفة، وبشكل أكبر في رفع الجناح الأنفي الوحشي والجزء الأكثر أنسياً من الطية الأنفية الشفوية، ويعبر تقلص هذه العضلة عن الشكل المزمجر (Guttenberg, 2012).

العضلة الرافعة للشفة العلوية:

تنشأ هذه العضلة على العظم الوجني أسفل الحافة تحت الحجاج، أعمق من العضلة الدويرية العينية وتحت شحم الدويرية العينية. وينخفض جسم العضلة إلى الأسفل، وتتداخل مع ألياف العضلة الدويرية الفموية أنسياً، وتساهم في رفع الشفة العلوية وكذلك لها تأثير على الجزء المتوسط من الطية الأنفية الشفوية (Guttenberg, 2012).

العضلة الوجنية الصغرى:

تنشأ هذه العضلة مباشرة أنسي منشأ العضلة الوجنية الكبرى، وتنخفض إلى الأسفل والأنسي لتتغرز في العضلة الدويرية الفموية أنسي العضلة عماد القوقعة، ولموقعها الأكثر أنسياً قد يكون لها دور بسيط في ظهور الطية الأنفية الشفوية (Guttenberg, 2012).

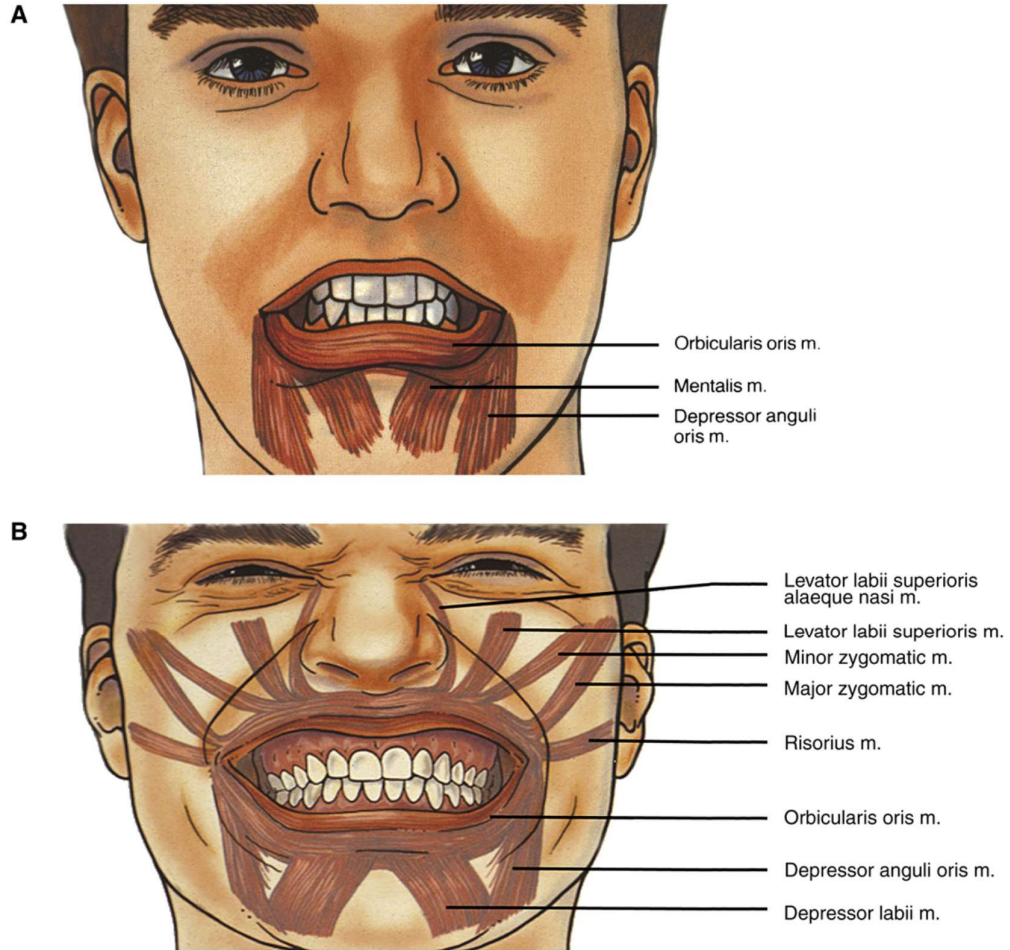
العضلة الوجنية الكبرى:

تنشأ هذه العضلة على طول القوس الوجني، وتنخفض للأسفل بشكل مائل لتتغرز في عماد القوقعة في زاوية الفم، وتعمل هذه العضلة على رفع زاوية الفم وحشياً وعلوياً، (Guttenberg, 2012).

وكلا العضلتين (الوجنية الصغرى والكبرى) يتعامدان ويتداخلان في الوجه ، وهذا التداخل يؤدي إلى ارتفاع وتحريك الجزء الجانبي من الشفة العلوية، وهذه الحركة ليست ضرورية فقط للضحك والكلام، وإنما في المضغ و النطق أيضاً، لذلك يجب توخي الحذر عند حقن هذه العضلات، بالإضافة إلى تخفيف جرعة الحقن.

ومن العضلات الهامة أيضا العضلة الرافعة لزاوية الفم، والعضلة الخافضة لزاوية الفم، حيث يكون تأثيرهما متعاكس، فالأولى ترفع زاوية الفم والثانية تخفضه.

ألياف العضلة الرافعة لزاوية الفم تتداخل مع ألياف العضلة الوجنية (Ewart et al., 2005).



الشكل (32): العضلات الفموية المسببة لابتسامة اللثوية

2.7.10.2 الأساس العضلي للابتسامة:

تعتبر الابتسامة ناتجة عن التداخل العميق بين عضلات الشفة العلوية والشفة السفلية، حيث ينتج عن ذلك ظهور الأسنان، وصقالة اللثة، وتعتمد ابتسامة الأفراد على ارتفاع وانخفاض الشفاه، والعضلات الرئيسية المسؤولة عن الابتسامة، وبناءً على ذلك قام روبن بتصنيف الابتسامة إلى ثلاث أنواع (Rubin and Rubin, 1974) (الشكل 33):

1. الابتسامة النابية أو The cuspid smile:

تشكل نسبة 35% من المرضى المدروسين، وهي ناتجة عن عمل العضلة الرافعة للشفة العلوية وجناح الأنف، حيث تقوم تلك العضلات بشد مركز الشفة، فيظهر الناب أولاً قبل أن يتم شد بقية أجزاء الشفة العلوية، ومن الممكن أن يكشف هذا النوع من الابتسامة الأسنان جزئياً، أو يكشف كامل الأسنان بالإضافة لجزء من اللثة، وذلك حسب شدة تشنج العضلة الرافعة للشفة العلوية وجناح الأنف، فعندما يكون هناك فرط في تشنج تلك العضلة تحدث الابتسامة اللثوية الأمامية.

2. الابتسامة الكاملة The full denture smile:

تشكل نسبة 2% من المرضى المدروسين، وهي ناتجة عن تشنج العضلات الرافعة للشفة العلوية، وارتخاء عضلات الشفة السفلية، حيث ينتج عن ذلك سحب الشفة العلوية للأعلى والشفة السفلية للأسفل، وبالتالي انكشاف أكثر في الأسنان واللثة.

3. ابتسامة الموناليزا The Mona Lisa smile:

تشكل نسبة 76% من المرضى المدروسين، وهي ناتجة عن تشنج العضلات الوجنية، حيث تسحب تلك العضلات زاوية الفم إلى الأعلى والخارج في البداية ، ومن ثم مركز الشفة العلوية ، ونتيجة لذلك يظهر 80% من القواطع أثناء الابتسامة (الشكل 33).

تم تعريف الطية الأنفية الشفوية بوصفها حجر الزاوية في آلية الابتسام ، و أشير إلى أن الابتسامة تتشكل على مرحلتين في المرحلة الأولى تنقبض العضلات الرافعة، و ترفع الشفة العلوية إلى الطية الأنفية الشفوية، في المرحلة الثانية تقوم العضلات الرافعة للشفة العلوية، والوجنية الكبرى، والمبوقة برفع الشفة إلى مستوى أعلى، وتتميز المرحلة الأخيرة غالباً بتقلص العضلات المحيطة بالعين لدعم رفع الشفة إلى الارتفاع الأقصى من خلال الطية (Ackerman and Ackerman, 2002).



الشكل (33): أنواع الابتسامة الشفوية حسب روبن A الابتسامة النابية، B الابتسامة الكاملة، C ابتسامة الموناليزا

3.7.10.2 التشخيص:

يعتبر التشخيص السريري قبل البدء بالعلاج أمر هام جداً، فيجب أخذ صور شمسية للمريض بوضعيتين : أمامية، وجانبية، وفي حالتي السكون والابتسامة .

يتم أخذ الصور بشروط الإضاءة والوضعيات نفسها قبل وبعد العلاج، وخلال مرحلة المراقبة.

بعد أخذ الصور نحدد القياسات المطلوبة على الصورة الشمسية، يُقاس طول القواطع والضواحك العلوية بأداة قياس، وذلك للمحافظة على دقة الصور، عن طريق استخدامها كمرجع للصور قبل وبعد العلاج، حيث يعتبر قياس كمية انكشاف اللثة قبل وبعد العلاج صحيحاً في حال استخدام نفس الأداة للقياس في الصور قبل، وبعد العلاج.

يقوم الطبيب بالقياس المباشر للشفة في وضع الراحة، والحيوية، وعلاقتها مع الأسنان و تسجيل هذه القياسات على استمارة خاصة في كل مراجعة (قبل إجراء العمل - المراجعة الأولى - المراجعة الثانية) وتاريخ كل مراجعة.

القياسات المطلوبة:

- النثرة الشفوية.
- ارتفاع الصوار.
- الفتحة بين الشفتين.
- المقدار الظاهر من القواطع العلوية في وضع الراحة.
- المقدار الظاهر من القواطع العلوية في وضع الابتسام.
- ارتفاع التيجان.

- العرض اللثوي.
- قوس الابتسامة.
- ✓ يتم قياس ارتفاع النثرة الشفوية بالمليمتر من أسفل شوك الأنف الأمامي، إلى الجزء الأكثر انخفاضاً من الشفة العلوية على الحافة القرمزية للشفة، أسفل أعمدة النثرة الشفوية .
- ✓ يتم قياس ارتفاع الصوار من خط يُنشأ من قاعدتي الجناحين عبر الشوك السفلي ثم من الصوار بشكل عمودي على هذا الخط .
- ✓ يتم قياس الفتحة بين الشفتين كمسافة بالمليمتر بين الشفتين العلوية و السفلية.
- ✓ يمثل ارتفاع التاج، الارتفاع العمودي للثنايا العلوية، وعادة ما يكون ارتفاع التيجان الطبيعي بين 9 - 12 ملم عند البالغين (وسطياً عند الرجال 10,6 ملم - و عند النساء 9,6 ملم) .
- ✓ إن مقدار العرض اللثوي عند الابتسام مع عرض القواطع و ارتفاع التاج يساعد في تحديد السبب وراء الابتسامة اللثوية، وإمكانية تطبيق علاج غير جراحي لها، بحقن الذيفان البوتولييني، وتحديد معايير الوصول لابتسامة جمالية .
- ✓ إن قوس الابتسامة من منظر أمامي هي علاقة الانحناء للحواف القاطعة للقواطع العلوية و الأنياب للانحناء في الشفة السفلية في الابتسامة الاجتماعية (Sarver and Ackerman, 2003).

من الممكن قياس كمية انكشاف اللثة قبل وبعد الحقن، باستعمال أنظمة الحاسوب

الرقمية مثل (الشكل 34):

Mirror program (Canfield, Fairfield, NJ)

AutoCAD program (Autodesk Inc, San Rafael, CA)

4.7.10.2 الإجراءات ما قبل الحقن:

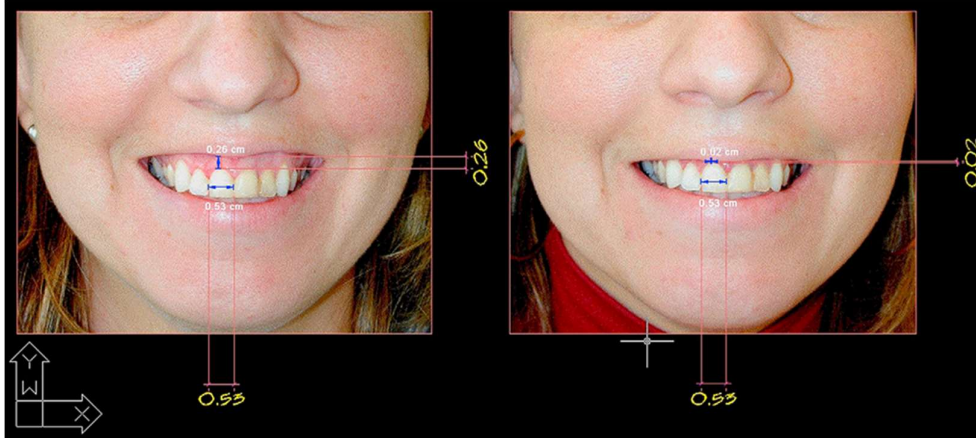
يتم تعليم النقاط المراد الحقن فيها، للتقليل من خطر عدم التناظر.

تخدير المريض تخدير موضعي باستخدام الجل (ليدوكائين، بريلوكائين).

تحضير البوتكس حيث يتم حفظ البوتولينوم توكسين A مجمداً في درجة حرارة ($2-4^{\circ}\text{C}$) في فيال حتى يصبح جاهزاً للاستخدام، ويتم وضع الدواء في المحل مع اتباع توجيهات الشركة المصنعة، وذلك بإضافة مصل فيزيولوجي (0,9% محلول ملحي خالي من المواد الحافظة)، وقد أعدت للاستعمال مرة واحدة في غضون 4 ساعات، إن السيرنج المفضل للحقن هو سيرنج 1 مم بقياس 26 – 30 كوج (Grover et al., 2014).

5.7.10.2 الابتسامة اللثوية الأمامية:

انكشاف أكثر من 3 ملم من اللثة في المنطقة ما بين النابيين العلويين، ويُقاس مقدار اللثة، من الحافة السفلية للشفة العلوية، إلى حافة اللثة عند القاطعة العلوية.

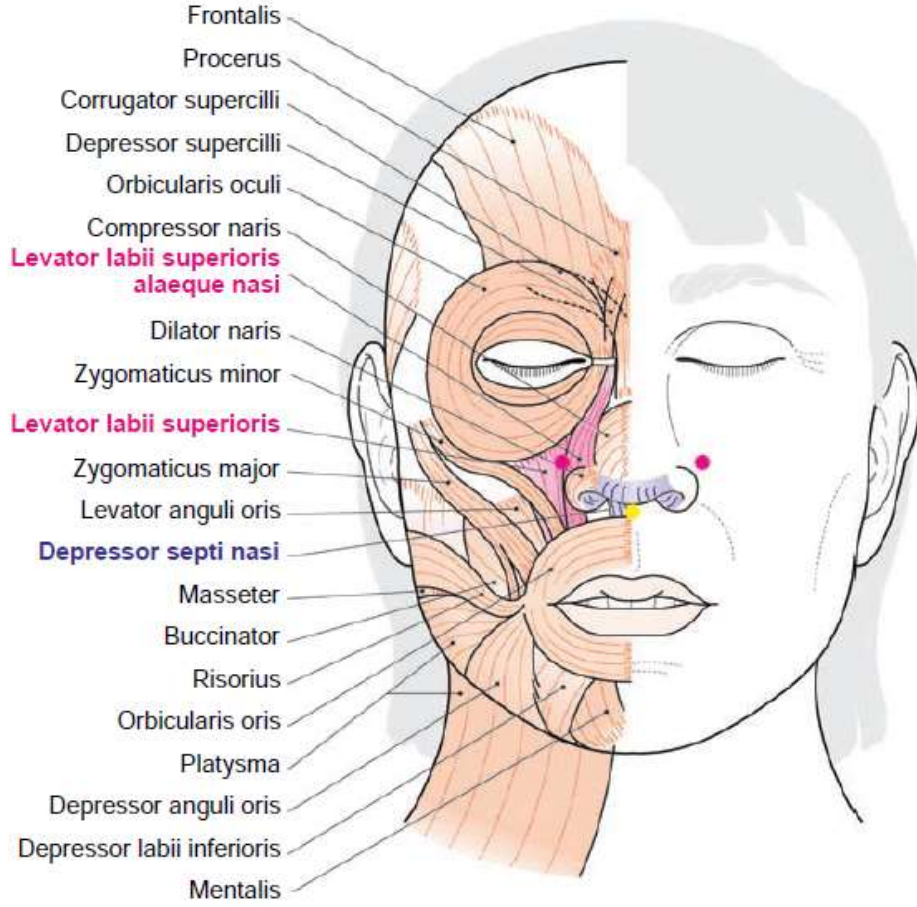


الشكل (34): قياس كمية الانكشاف اللثوي في حالة ابتسامة لثوية أمامية قبل وبعد الحقن عن طريق البرنامج

الرقمية حيث القياسات الصفراء عن طريق الـ AutoCAD، القياسات باللون الأبيض عن طريق برنامج الـ Mirror

تعد الرافعة للشفة العلوية وجناح الأنف، هي العضلة المسؤولة عن الابتسامة اللثوية الأمامية، حيث تمتلك هذه العضلة تأثيراً هاماً على طول الشفة العلوية، بالإضافة إلى عمق الطية الأنفية الشفوية، ويمكن تحديد العضلة من خلال الطلب من المريض بأن يُحرك ذروة أنفه، وقد يستفيد المريض الذي لديه طية أنفية شفوية عميقة مع ابتسامة لثوية بارزة من حقن هذه العضلة (الشكل 35).

يكون المريض في وضعية الجلوس أو نصف الجلوس، ونقوم بجس العضلة الرافعة للشفة العلوية وجناح الأنف، وذلك عن طريق جس الميزاب الأنفي للفك العلوي بطرف إصبع السبابة لليد غير العاملة، إلى أن يلامس طرف الإصبع الميزاب الجناحي الأنفي، والحافة العلوية للنتاء السنخي للفك العلوي، حيث يسبب الضغط الشديد في هذه المنطقة عدم راحة للمريض، ثم نطلب من المريض الابتسام، كي نستطيع الشعور بتقلص العضلة الرافعة للشفة العلوية وجناح الأنف (Guttenberg, 2012).



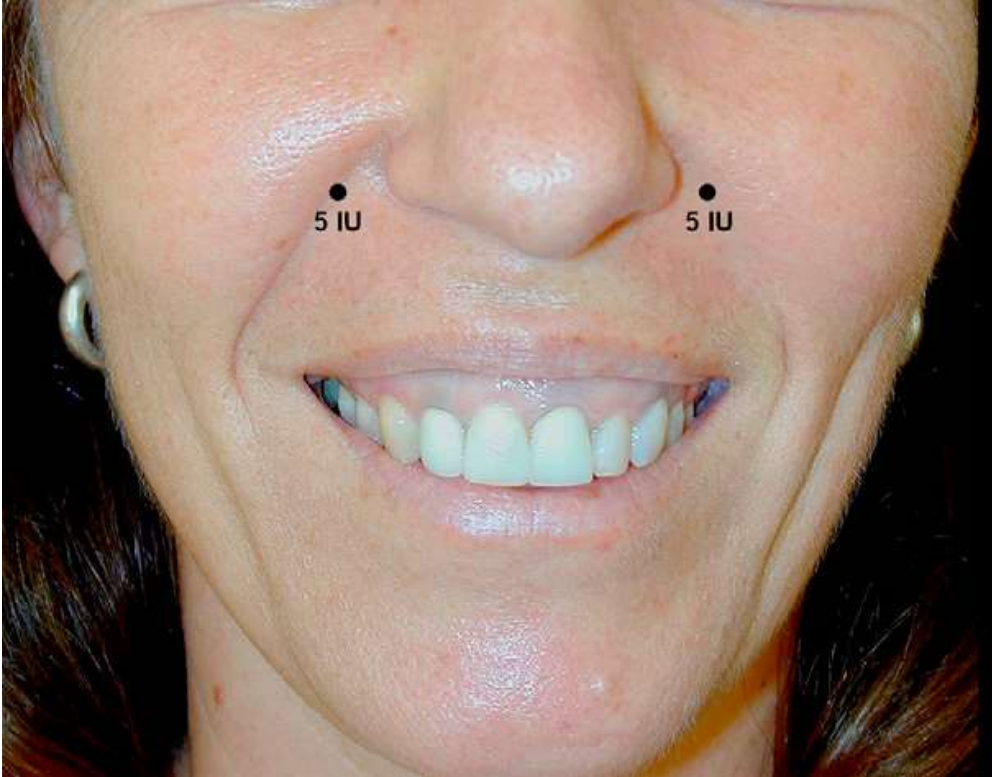
الشكل (35): عضلات التعبير الوجهي والعضلات المسببة للابتسامة اللثوية الأمامية، نقاط الحقن

نقاط الحقن (Mazzuco and Hexsel, 2010):

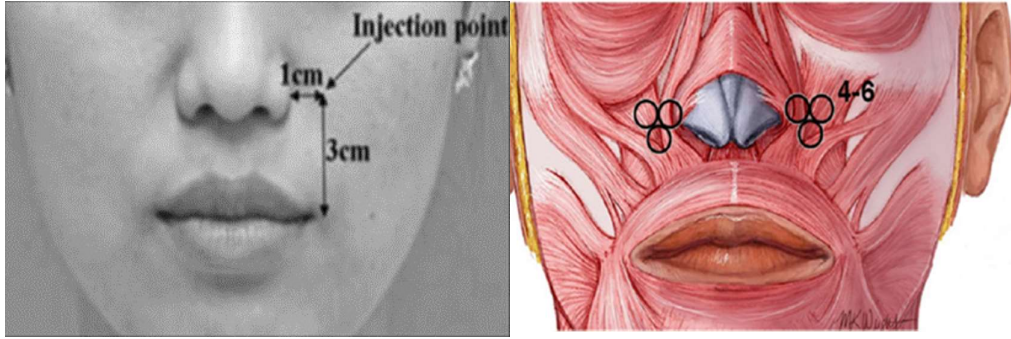
بالإمكان جس موقع الحقن باستخدام الإصبع على حافة الفتحة الكثرية في قمة الطية الأنفية الشفوية، حيث يكون مكان الحقن في كل جانب من الطية الأنفية الشفوية، 1 سم إلى الأسفل والجانب من جناح الأنف الشكل (36).

كما ويمكن الحقن في حال وجود انكشاف لثوي كبير في منطقة النثرة، عند منشأ العضلة الخافضة لحاجز الأنف في العضلة الدويرية الفموية.

اقترح مؤخرًا الباحث هوانج من كلية يونسى لطب الأسنان في جامعة سيول كوريا، نقطة لحقن البوتكس، وتدعى نقطة يونسى الشكل (37)، وهذه النقطة تقع وسط المثلث الذي يشكله التقاء العضلة الرافعة للشفة العلوية، الرافعة للشفة العلوية وجناح الأنف، الوجنية الصغيرة.



الشكل (36): أماكن وكمية الحقن في حالة ابتسامة لثوية أمامية



الشكل (37) : نقطة يونسى مكان التقاء العضلات الثلاث حيث جرعة الحقن 3 U

نوع البوتكس المستخدم: بوتكس A (Abobotulinumtoxin).

ويخفف البوتكس A بإضافة 4 مل من 0.9% من المحلول الملحي النظامي من دون مواد حافظة إلى 100 وحدة من المسحوق المفرغ من الهواء للبوتكس A، وبحسب تعليمات الشركة، تكون الجرعة المستخدمة 2.5 U / 0.1 مل (Karsai and Raulin, 2009).

المادة المخففة المضافة	الجرعة الناتجة
حقن 0.9% كلوريد الصوديوم	الوحدات لكل 0.1 ml
1.0 ml	10.0 units
2.0 ml	5.0 units
4.0 ml	2.5 units
8.0 ml	1.25 units

الإرشادات المنصوح بها للتمديد والجرعة الناتجة لكل شركة مصنعة

كمية ومكان الحقن (Mazzuco and Hexsel, 2010):

يتم الدخول في الإبرة عميقا لحدود 3 ل 5 ملم بشكل عمودي (الشكل 38)، يتم الحقن داخل النقطة بالجرعات التالية :

2.5-5 وحدة في كل نقطة وذلك حسب مقدار الانكشاف اللثوي.

4-6 وحدة هي الجرعة الموصاة للحقن في النقطة يونسي.

ومن الممكن حقن جرعة إضافية في حال كانت العضلة شديدة التقلص، أو كانت الشفة ترتفع عاليا جدا أثناء الابتسام، ويحسن الحقن في تلك المنطقة من وجود الطية الأنفية الشفوية العميقة والمرتفعة، وذلك بسبب إضعاف العضلة الرافعة للشفة العلوية، والعضلة الرافعة للشفة العلوية وجناح الأنف، ومن الممكن الحقن بجرعة 1-2 وحدة، في النقطة الموجودة أعلى النثرة الشفوية إي إلى الأسفل من الحاجز الأنفي، وذلك لخفض الحاجز الأنفي كي نحصل على ابتسامة طبيعية.

من الممكن أن يتسرب البوتكس إلى العضلة الدويرية الفموية، وهذا يؤدي إلى اختفاء التجاعيد حول الفموية



الشكل (38): اتجاه ومكان الحقن في حال الابتسامة اللثوية الأمامية، وذلك في النقطة وحشي جناح الأنف

هناك طريقة أخرى للحقن وهي الطريقة داخل الفموية، حيث يتم حقن 1-2 وحدة من البوتكس A، في بطن العضلات الرافعة للشفة العلوية، عن طريق الدخول عبر الميزاب اللثوي الشفوي فوق الحافة العظمية في النقطة نفسها التي ذكرناها سابقاً، والواقعة في الميزاب الأنفي الشفوي (الشكل 39)، و في حال وجود ارتفاع زائد للشفة في المنتصف يتم حقن جرعة إضافية داخل فموية أيضاً حوالي 1 وحدة، في العضلة الخافضة للحاجز الأنفي.



الشكل (39): طريقة الحقن داخل الفموية عن طريق الميزاب الشفوي اللثوي

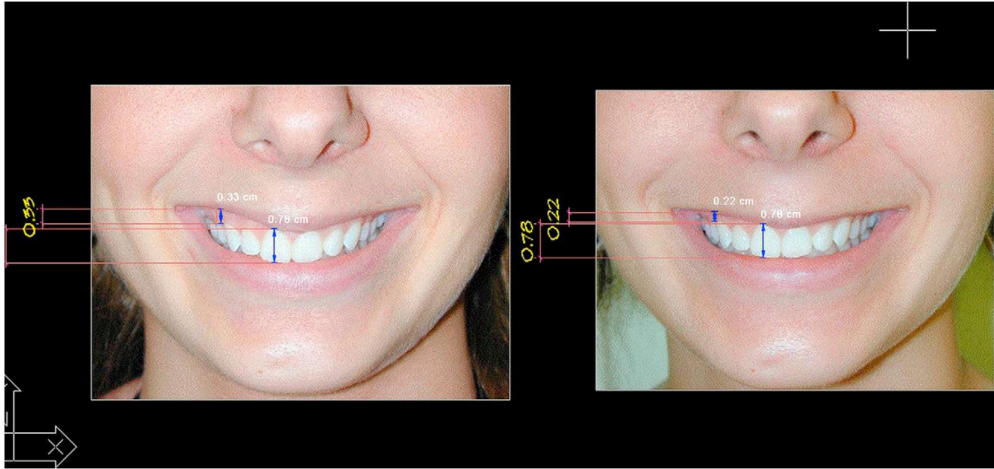
6.7.10.2 الابتسامة اللثوية الخلفية:

انكشاف أكثر من 3 ملم من اللثة عند الابتسام خلف منطقة الأنياب ، مع انكشاف طبيعي

للثة في المنطقة الأمامية (Mazzuco and Hexsel, 2010).

تُقاس كمية اللثة المكشوفة قبل الحقن في منطقة الضواحك، بالإضافة لقياس طول الضاحك

لاستخدامه كعامل مرجعي عند تصوير الحالة بعد العلاج. الشكل (40).



الشكل (40): قياس كمية اللثة المكشوفة في حالة ابتسامة لثوية خلفية، قبل وبعد العلاج

وتعتبر العضلة الوجنية، والعضلة الوجنية الصغرى هي العضلات المسؤولة عن ظهور الابتسامة اللثوية الخلفية (Mazzuco and Hexsel, 2010).

نقاط الحقن (Mazzuco and Hexsel, 2010):

نقطة حقن في المنطقة الوجنية مقابلة للمسار بين الناتئ الوجني والعضلة الوجنية الصغرى. الشكل (41)، حيث تقع النقطة الأولى، في أعلى نقطة في الطية الأنفية الشفوية أثناء الابتسام، بينما تقع النقطة الثانية، على بعد 2 سم إلى الجانب والأعلى من النقطة الأولى على مستوى قمحة الأذن، حيث يتم حقن 2.5 وحدة من Botox A في كل نقطة من نقاط الحقن في الجانبين.



الشكل (41): مكان وكمية الحقن، في حالة ابتسامة لثوية خلفية

نقطة هامة:

❖ تتداخل العضلتان الوجنيتان في الوجه، وهذا التداخل يؤدي إلى ارتفاع وتحريك الجزء الجانبي من الشفة العلوية، وهذه الحركة ليست ضرورية فقط للابتسام والضحك، ولكنها ضرورية للنطق، والمضغ أيضاً، لذلك يجب توخي الحذر عند الحقن في تلك المنطقة، واستخدام جرعة مخفضة، ومراقبة الحالة، وإضافة جرعة إضافية في حال الحاجة في جلسة المراجعة.

❖ ومن العضلات الهامة أيضاً العضلتان الخافضة لزاوية الفم، الرافعة لزاوية الفم، حيث يعتبر تأثيرهما متعاكس.

تتداخل ألياف العضلة الرافعة لزاوي الفم مع ألياف العضلة الوجنية، ونتيجة لهذا التداخل، فإنه وعند حقن البوتكس لعلاج الابتسامة اللثوية الخلفية، قد تتأثر العضلة الرافعة لزاوية الفم مما يسبب فراغ أو فجوة في زاوية الفم، وخصوصاً عند المرضى اللذين لديهم فرط في حركية العضلة الخافضة لزاوية الفم، وهذا يسبب ما يسمى بالابتسامة الحزينة SAD SMILE.

عندما تظهر فرط الحركية في العضلة الخافضة لزاوية الفم قبل الحقن ، فإنه من الممكن معالجتها بالإضافة لعلاج الابتسامة اللثوية لتفادي ما ذكر سابقاً (Ewart et al., 2005).

8.7.10.2 الابتسامة المقلوبة أو الحزينة sad smile:

تشوه الابتسامة المقلوبة وصول التعبير الوجهي أو المشاعر، وتعطي مظهراً حزيناً، أو مهموماً، ويسبب فرط الحركية، أو فرط الوظيفة في العضلة الخافضة لزاوية الفم، تدلي في الزاوية، وظهر ما يسمى بخطوط ماريونيت الشكل (42).



الشكل (42): خطوط ماريونيت الناتجة عن فرط في حركية العضلة الخافضة لزاوية الفم

تعتبر العضلة الخافضة لزاوية الفم، هي العضلة المسؤولة، ويؤدي تفعيل هذه العضلة إلى قلب زاوية الفم إلى الأسفل، أو انزياحها إلى الأسفل والوحشي (Guttenberg, 2012).

قبل البدء بالعلاج، يتم تقييم تناظر الشفاه، بالإضافة إلى زاوية الفم في حالة الحركة والسكون، ويطلب من المريض، أن يقوم بحركة طحن الأسنان، ليتم جس العضلة الخافضة لزاوية الفم من منشأها في الفك السفلي، ويتم أفضل تقييم لدورها في خفض زاوية الفم من خلال جس العضلة أثناء تقلصها (Dayan and Bassichis, 2003).

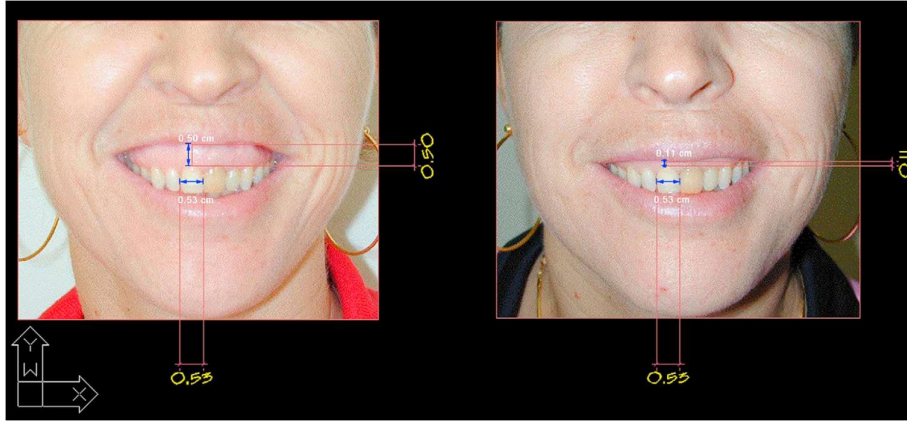
يتم حقن جسم العضلة بـ 2 - 3 وحدات لكل جانب على بعد 1 سم من الحافة السفلية للفك السفلي وبحسب مصدر آخر، يكون موقع الحقن داخل العضلة حوالي 8 — 15 ملم وحشي الصوار الفموي و 8 - 15 ملم أسفل هذه النقطة الشكل (43) (Dayan and Bassichis, 2003).



الشكل (43): الابتسامة المقلوبة قبل وبعد العلاج باستخدام البوتكس

8.7.10.2 الابتسامة اللثوية المختلطة (Mazzuco and Hexsel, 2010):

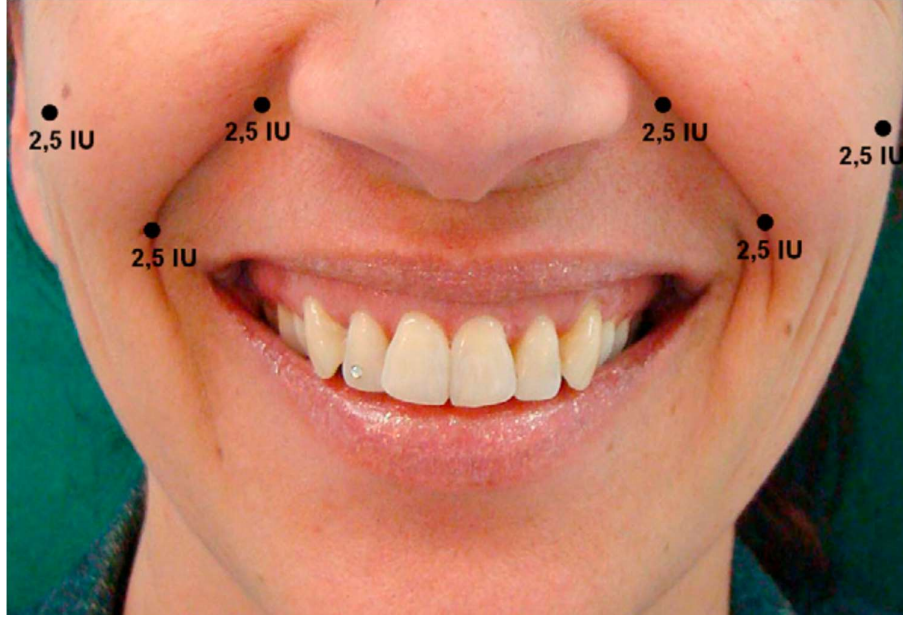
هي انكشاف لثوي أكثر من 3 ملم في المنطقة الأمامية، والخلفية. الشكل (44)، وهي تنتج عن تداخل في عمل عدة عضلات مثل الرافعة للشفة والجناح، والعضلات الوجنية، حيث يتم الحقن في جميع النقط المذكورة في حالة الابتسامة اللثوية الأمامية، والخلفية.



الشكل (44): قياس انكشاف اللثة قبل، وبعد العلاج في حالة ابتسامة لثوية مختلطة

تتراوح جرعة الحقن بين 2-2.5 وحدة في كل نقطة من النقاط السابقة، ولكنها تخفف بنسبة 50% في النقطة بالقرب من جناح الأنف. الشكل (45).

في الحالات التي تتطلب الحقن في أكثر من عضلة، كما في هذه الحالة، فإن الجرعة المحقونة في كل عضلة ينبغي أن تكون أقل من الجرعات المذكورة في حال كانت الابتسامة أمامية فقط، أو خلفية فقط، حيث ذكر الباحثون أن الجرعة تخفف بنسبة 50% في حال الابتسامة اللثوية المختلطة.



الشكل (45): كمية ومواضع الحقن في حالة ابتسامة لثوية مختلطة (أمامية خلفية)

9.7.10.2 الابتسامة اللثوية الغير متناظرة (Mazzuco and Hexsel, 2010):

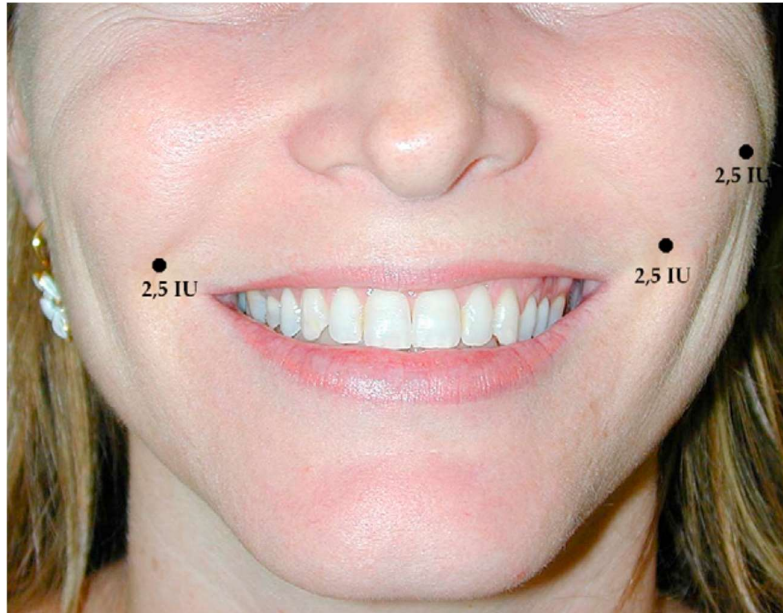
وهي انكشاف لثوي أكثر من 3 ملم في جانب واحد فقط. الشكل (46).



الشكل (46): قياس كمية الانكشاف اللثوي قبل وبعد العلاج بالبوتكس في حالة ابتسامة لثوية غير متناظرة

وتنتج هذه الابتسامة، عن تداخل غير متناظر بين العضلات (العضلة الرافعة للشفة العلوية وجناح الأنف والعضلات الوجنية)، حيث يتم الحقن في نقطتين في المنطقة الوجنية، وذلك في الجانب ذو الانكشاف اللثوي الأكبر، ويتم الحقن في الجانب المقابل ولكن فقط في النقطة السفلية، فالمرضى ذوي الابتسامة اللثوية الغير متناظرة يحقنون بطرق وجعرات مختلفة بكل جانب، وذلك تبعا لدرجة وشدة الانكشاف (الشكل 47).

في حال عدم التناظر في تداخل العضلات المسببة للابتسامة اللثوية، والتي تتطلب حقن ثنائي الجانب، يجب حقن الجهة المفرطة الحركة بجرعة أكبر، ويتم الحقن بجرعة أصغر في الجانب الآخر، باستثناء حالات عدم التناظر الناتجة عن شلل وجهي نصفي، حيث يتم الحقن في هذه الحالة، في الجانب ذو الانكشاف اللثوي فقط . (Dayan and Bassichis, 2003)



الشكل (47): مواضع وكمية الحقن في حال ابتسامة لثوية غير متناظرة

10.7.10.2 الاختلاطات الناتجة عن استخدام البوتكس في علاج الابتسامة اللثوية

(Mazzuco and Hexsel, 2010):

عدم التناظر في الابتسامة بعد العلاج، ويصح هذا الاختلاط بسهولة عن طريق حقنة إضافية في جلسة المراجعة.

حدوث فراغ في زاوية الفم ويعطي مظهر ال Sad smile.

زيادة في طول الشفة العلوية.

حدوث ما يسمى ب ال joker like smile وهي ناتجة عن شد زاوية الفم للأعلى.

بروز أمامي للشفة العلوية.

سيلان لعاب.

صعوبة في الابتسام، والكلام، والمضغ.

من الممكن أن تصحح الكثير من الاختلاطات السابقة، عن طريق حقنة إضافية من البوتكس

في جلسة المراجعة، ومن الممكن أن يؤدي البعض منها إلى سوء في الوظيفة، ولكنه يدوم

لمدة أشهر فقط، ويزول هذا الأثر بزوال تأثير الديفان (Mazzuco and Hexsel, 2010).

بينما أسباب حدوث تلك الإختلاطات تكون ناتجة، عن عدم تطبيق صحيح للحقن، أو الحقن

في نقاط غير صحيحة، أو حقن جرعات كبيرة، أو يد غير خبيرة أو غير ممارسة (Niamtu

.(III, 2008

11.7.10.2 نقاط هامة تعتبر مفاتيح النجاح عند استخدام البوتكس لعلاج الابتسامة

اللتوية (Mazzuco and Hexsel, 2010):

-تعالج حالات انكشاف اللثوي الأكثر من 3 ملم باستخدام البوتكس في حال:

□ كانت الابتسامة ناتجة عن فرط في حركية العضلات.

□ المرضى رافضون للمعالجات الجراحية، وراغبين بالعلاجات

الأقل اجتياحاً.

□ كعلاج مؤقت، ريثما يتم تطبيق العلاج الجراحي .

□ كعلاج متمم للعلاج الجراحي.

-تعتبر العضلة الرافعة للشفة العلوية وجناح الأنف، مفتاح النجاح في علاج الابتسامة اللثوية، وتعتبر العضلات الرافعة للشفة العلوية، والعضلة الوجنية، والعضلة الوجنية الصغرى عضلات مهمة أيضا في علاج الابتسامة اللثوية.

-تتراوح الجرعة المفضلة، بين 1 IU :2.5 من الـ Abobotulinumtoxin A ،
OnabotulinumtoxinA، وتعطي نتائج متشابهة.

-من الممكن استخدام الجرعة العالية، والجرعة المنخفضة في علاج الابتسامة اللثوية، ولكن
من الممكن أن تؤدي الجرعات العالية إلى نتائج عكسية.

-البوتكس الآمن والمستعمل لغرض تجميلي، يتأثر بشكل مباشر في الجرعة المحقونة،
وطريقة الحقن، ومعايرة الجرعة بشكل صحيح.

-ينتشر البوتكس حوالي 1 -2 سم حول نقطة الحقن، وهذه المساحة تعتمد على درجة تخفيف الجرعة وعمق الحقن، ولأن الوجه يحوي عضلات صغيرة بالقرب من بعضها البعض، فإن البوتكس المنتشر يؤثر أيضا على العضلات القريبة من منطقة المعالجة، لذلك وخلال تصحيح الابتسامة اللثوية بالبوتكس، قد تتأثر عضلات أخرى .

-نتيجة لضعف العضلة، وترهل الجلد، والعوامل الأخرى المتعلقة بالتقدم في العمر، فقد يستجيب الأشخاص الأكبر من 60 عاماً بشكل غير مناسب للجرعات المعتادة من البوتكس، لذلك يتم حقن المرضى بجرعات فردية، ويتم الحقن الإضافي لاحقاً إن احتاج الأمر .

-لوحظ أن الانكشاف اللثوي، يقل بعد تطبيق البوتكس عدة مرات متتالية، على الرغم من زوال أثر البوتكس، ويعود ذلك بسبب ضعف في قوة العضلة نتيجة زيادة فترة الراحة (طور استرخاء العضلة)، ومن الهام أن يدرك الطبيب ذلك، كي يقلل من الجرعات المستخدمة في المرات الأخرى للحد من الأثر التراكمي.

-يزول أثر البوتكس بعد تطبيقه في حالات الابتسامة اللثوية بعد 12 أسبوع.

2.7.10.12 دراسات سريرية سابقة:

-في دراسة (Polo, 2008) على 30 مريض يعانون من ابتسامة لثوية أمامية بمقدار 5mm، حيث أجرى الحقن في نقطتين في كل جانب :

النقطة الأولى: في منطقة التداخل بين العضلة الرافعة للشفة العلوية وجناح الأنف، والعضلة الرافعة للشفة العلوية، والنقطة الثانية: في منطقة التداخل بين العضلة الرافعة للشفة العلوية. والوجنية الصغرى، وتم حقن ال OnabotulinumtoxinA بجرعة 2.5 UI / 0.1 ML

وكان مقدار الانكشاف اللثوي بعد أسبوعين من الحقن 0.009 mm، أي بنسبة تحسن 89% خلال أسبوعين.

-أجرى (Mazzuco and Hexsel, 2010) دراسة على تطبيق الـ OnabotulinumtoxinA على 4 أنواع للابتسامة اللثوية : الأمامية، الخلفية، المختلطة، والغير متناظرة، وذلك عن طريق تطبيق جرعات مختلفة و مواضع حقن مختلفة في كل حالة تبعا للعضلات المسببة للابتسامة، ووجد أن أعلى نسبة نجاح كانت 96% في حالات الابتسامة اللثوية الأمامية، وذلك خلال 20-30 يوم، وأقل نسبة نجاح كانت 61% وذلك في حالات الابتسامة اللثوية الخلفية.

-في دراسة (Sucupira and Abramovitz, 2012)، أجرى حقن الـ OnabotulinumtoxinA في نقطة واحدة تبعد حوالي 3-5 ملم وحشي جناح الأنف، وبجرعة مقدارها 3.1UI/0.1ML، ولاحظ نسبة نجاح 84% خلال أسبوعين.

-قام (Suber et al., 2014) بإجراء الحقن في 3 نقاط :

النقطة الأولى: تبعد 2 ملم وحشي جناح الأنف.

النقطة الثانية: تبعد 2 ملم وحشي النقطة السابقة .

النقطة الثالثة: تبعد 2 ملم أمامي الخط الواصل بين النقطتين السابقتين

وقام بزيادة جرعة الحقن 4-6 وحدة في كل طرف، ووجد نسبة نجاح 85% خلال أسبوعين

-قام (Kane, 2003) بتطبيق الـ abobotulinumtoxinA لمعالجة الابتسامة اللثوية الأمامية بتطبيقه على مرحلتين، حيث قام بالحقن في العضلة الرافعة للشفة وجناح الأنف،

وذلك في نقطة في كل جانب وبتطبيق جرعة 5 وحدات في كل نقطة، وحدد الجرعة اللاحقة حسب درجة الابتسامة السريرية بعد 2-3 أسابيع، كما لاحظ درجة تحسن كبيرة في الطية الأنفية الشفوية بعد الحقن .

-وجد (Simonetta Moreau et al., 2003)، أن نتائج الحقن ب abobotulinumtoxinA كانت أفضل بالمقارنة مع ال OnabotulinumtoxinA، و يرجع ذلك إلى أن جرعة الأخير المقترحة من قبل الباحثين غير كافية.

-بينما وجد (Wohlfarth et al., 2008)، وغيرهم من الباحثين، أن نسبة نجاح نوعي البوتكس السابقين لا تختلف، لكنهم أكدوا أن البوتكس المستعمل لأغراض تجميلية يتأثر بشكل مباشر بالجرعة المستخدمة وطريقة الحقن ومعايرة الجرعة بشكل صحيح، حيث اعتبر النسبة المفضلة هي 3:1 في كل الاستطبايات المتضمنة الثلث المتوسط والسفلي من الوجه.

استعمل البوتكس خلال عقدين من الزمن لأغراض تجميلية بالإضافة إلى استطبابات أخرى، حيث كان الخيار الأول في معالجة التجاعيد المتوضعة في الثلث العلوي من الوجه، ويعتبر البوتكس علاج تصحيحي رئيسي للابتسامة اللثوية في حال كان سببها عضلي فقط، بينما يعتبر عامل مساعد في حال كانت ناتجة عن عوامل مختلفة، أو عامل مؤقت ريثما يتم حل المشكلة حلاً نهائياً عن طريق الجراحة، يعمل البوتكس على إجراء شلل مؤقت في العضلة وذلك لمدة 12 أسبوع تقريباً، إجراء الحقن يتم بداية بتخفيف البوتكس باستخدام محلول كلور الصوديوم، حيث يعد ال OnbotulinumtoxinA و ال AbobotulinumtoxinA من

أبرز أنواع البوتكس المستخدمة في علاج الابتسامة اللثوية، وتكون الجرعة الموصاة هي
IU : 2.5 من البوتكس المستعمل، حيث تُعتبر الأنواع السابقة من البوتكس آمنة للاستعمال
في الثلث السفلي والمتوسط من الوجه، وذلك في حال تطبيقه من قبل يد خبيرة، جرعة
خفيفة، وبطريقة صحيحة.

حالات سريرية:

الحالة رقم 1:

راجعت كلية طب الأسنان، جامعة دمشق، مريضة تبلغ من العمر 23 عاماً، تعاني من
الابتسامة اللثوية (الشكل 48)، تم أخذ الصور الشمسية، ودراسة علاقة القواطع العلوية مع
الشفة العلوية في وضع الراحة (الشكل 49)، حيث لوحظ ظهور 3 ملم من القواطع في وضع
الراحة، وطول طبيعي للشفة العلوية 22 ملم، وطول الثلث السفلي من الوجه مساوياً للأجزاء
الباقية (الشكل 50)، وانكشف لثوي أمامي خلفي أثناء الابتسام، مع وجود قصر في طول
التيجان الأمامية العلوية، تم أخذ القياسات التالية:

ارتفاع النثرة = 14.3 ملم.

ارتفاع الصوار = 22 ملم.

طول التيجان الامامية العلوية: الثنية = 11 ملم، الرباعية = 7.5 ملم، الناب = 9 ملم.

طول القواطع الظاهر في وضع الراحة = 3ملم.

مقدار الانكشاف اللثوي الامامي = 7 ملم.

مقدار الانكشاف اللثوي = 6 ملم.



الشكل (48): مظهر أمامي وجانبي للابتسامة اللثوية



الشكل (49): علاقة القواطع العلوية بالشفاه في وضع الراحة



الشكل (50): مظهر أمامي للثلث السفلي من الوجه في حالة السكون

العلاج:

في البداية تم سبر عمق الجيب اللثوي وكان بحدود 4 ملم ، ثم اجراء قطع لثوي فقط حوالي 1.5 ملم (الشكل 51)، والانتظار أسبوع، ثم اجراء حقن البوتكس، حيث تم تحضير البوتوكس للحقن وذلك بتخفيفه في محلول كلور الصوديوم 0.9 % 3ملم (الشكل 52)، ويتم الحقن في 4 مناطق حقن بجرعة 2.5 وحدة للنقطة الواحدة، حيث نقطتان إلى الأسفل والوحشي من

جناح الأنف وذلك لحقن العضلة الرافعة للشفة وجناح الأنف، نقطتي حقن في أعلى نقطة في الطية الأنفية الشفوية، وذلك لحقن العضلتان الوجنيتان، وكانت جلسة المراجعة بعد أسبوع من الحقن، وذلك لتشخيص نتيجة حقن البوتكس واخذ الصور بمظهر أمامي (الشكل 53)، ومظهر جانبي (الشكل 54). لم يسجل وجود انكشاف لثوي أمامي، ووجود انكشاف لثوي خلفي بمقدار 2 ملم.



الشكل (51): إجراء السبر اللثوي، قطع اللثة بهدف تطويل التيجان



الشكل(52): البوتكس المستخدم



الشكل (53): الحالة بعد تطبيق البوتكس، مظهر أمامي، مظهر جانبي

الحالة رقم 2:

راجعت مريضة كلية طب الأسنان، جامعة دمشق، بشكوى الابتسامة اللثوية الظاهرة أثناء

الابتسام، بعد التشخيص السريري ودراسة الحالة تبين ما يلي:

طول تيجان أمامية علوية طبيعي، وعلاقة القواطع العلوية بالشفاه طبيعي في وضع الراحة،

وطول الثلث السفلي من الوجه مساوي للأجزاء الباقية، ابتسامة لثوية أمامية بحدود 6 ملم

(الشكل 54) وخلفية حوالي 8 ملم (الشكل 55) عند الابتسام، ناتجة عن فرط في حركية

العضلات الرافعة للشفة العلوية.



الشكل (54): ابتسامة لثوية أمامية خلفية، مظهر أمامي



الشكل (55): ابتسامة لثوية أمامية خلفية، مظهر جانبي

تم تحديد نقاط الحقن المطلوبة (الشكل 56)، وأجراء حقن 2.5 وحدة من البوتكس في كل نقطة (نقطتين في العضلتين الرافعة للشفة والجناح، ونقطتي حقن في العضلتين الوجنيتين).



الشكل (56): تعليم نقاط الحقن، قياس مقدار اللثة الظاهرة

وبعد أسبوع من الحقن تم تسجيل النتيجة بعدم ظهور الانكشاف اللثوي أثناء الابتسام أمامياً (الشكل 57)، وخلفياً (الشكل 58).



الشكل (57): الحالة بعد تطبيق البوتكس ب أسبوع، مظهر أمامي



الشكل (58): الحالة بعد العلاج، مظهر جانبي

الحالة رقم 3:

راجع كلية طب الأسنان، جامعة دمشق، مريض يبلغ من العمر 26 عاماً بشكوى وجود ابتسامة لثوية تظهر خلف الأنياب عند الابتسام، بعد التشخيص ودراسة الحالة سريرياً: انكشاف لثوي بحدود 6 ملم في المنطقة خلف الأنياب (الشكل 59)، مع انكشاف لثوي أقل من 3 ملم في المنطقة الأمامية، طول تيجان أمامية طبيعي، وكان هذا الانكشاف ناتج عن فرط في حركية العضلة الوجنية الصغرى، والعضلة الوجنية.



الشكل (59): الابتسامة اللثوية الخلفية مظهر أمامي، ومظهر جانبي

تم تحديد 4 نقاط حقن، نقطتين في كل جانب:

الأولى: في الطية الأنفية الشفوية في أعلى نقطة منها أثناء الابتسام.

الثانية: إلى الأعلى بحدود 2 سم من النقطة الأولى على مستوى قمحة الاذن.

تم حقن 2 وحدة من البوتكس A في كل نقطة.

وكانت النتيجة بعد أسبوع، وأخذ الصور الأمامية (الشكل 60)، والجانبية (الشكل 61)،

وسجل وجود انكشاف لثوي بمقدار 2 ملم.



الشكل (60): الحالة بعد العلاج بأسبوع، مظهر أمامي



الشكل (61): مظهر جانبي

الحالة رقم 4:

راجعت مريضة كلية طب الأسنان، جامعة دمشق، تشكو من ظهور اللثة أثناء الابتسام، بعد التشخيص السريري تبين وجود انكشاف لثوي أمامي بحدود 6 ملم (الشكل 62)، وانكشاف لثوي في المنطقة الخلفية فقط عند الضواحك الأولى بمقدار 4 ملم (الشكل 63)، ويظهر حوالي 2 ملم من القواطع العلوية في وضعية الراحة (الشكل 64)، وبعد أخذ المعطيات السريرية شُخصت الحالة بوجود ابتسامة لثوية أمامية، ناتجة عن فرط حركية العضلات.



الشكل (62): الابتسامة اللثوية، مظهر أمامي



الشكل (63): الابتسامة اللثوية مظهر جانبي



الشكل (64): علاقة الشفاه بالقواطع العلوية في وضعية الراحة

تم العلاج بحقن البوتكس A في نقطتين في العضلة الرافعة للشفة والجناح بمقدار 2.5 وحدة لكل نقطة، بالإضافة لحقن 1 وحدة في العضلتين الوجنيتين، وكانت النتيجة انخفاض في كمية اللثة الظاهرة أثناء الابتسام وذلك بعد حوالي 5 أيام من الحقن (الشكل 65)



الشكل (65): الحالة بعد العلاج، مظهر أمامي، وجانبي

1. ACKERMAN, M. B. & ACKERMAN, J. L. 2002. Smile analysis and design in the digital era. *Journal of clinical orthodontics*, 36, 221-236.
2. AMBROSIO, F., GADALLA, H., KAPOOR, N., NEELY, A. L. & KINAIA, B. M. 2017. Lip Repositioning Procedure to Correct Excessive Gingival Display: A Case Report of Identical Twins. *Clinical Advances in Periodontics*, 1-21.
3. AZER, S. A. 2013. The place of surface anatomy in the medical literature and undergraduate anatomy textbooks. *Anatomical sciences education*, 6, 415-432.
4. BAKKE, M., MØLLER, E., WERDELIN, L. M., DALAGER, T., KITAI, N. & KREIBORG, S. 2005. Treatment of severe temporomandibular joint clicking with botulinum toxin in the lateral pterygoid muscle in two cases of anterior disc displacement. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 100, 693-700.
5. CARRUTHERS, A. & CARRUTHERS, J. Botulinum toxin type A: history and current cosmetic use in the upper face. *Seminars in cutaneous medicine and surgery*, 2001. WB Saunders, 71-84.
6. CARRUTHERS, J. & CARRUTHERS, A. 2003. Aesthetic botulinum A toxin in the mid and lower face and neck. *Dermatologic surgery*, 29, 468-476.
7. CARRUTHERS, J., FAGIEN, S. & MATARASSO, S. L. 2004. Consensus recommendations on the use of botulinum toxin type A in facial aesthetics. *Plastic and reconstructive surgery*, 114, 1S-22S.
8. CHICHE, G. J. & PINAULT, A. 1993. Smile rejuvenation: a methodic approach. *Practical periodontics and aesthetic dentistry: PPAD*, 5, 37-44; quiz 44.
9. CLAESSON, M. J., O'SULLIVAN, O., WANG, Q., NIKKILÄ, J., MARCHESI, J. R., SMIDT, H., DE VOS, W. M., ROSS, R. P. & O'TOOLE, P. W. 2009. Comparative analysis of pyrosequencing and a phylogenetic microarray for exploring microbial community structures in the human distal intestine. *PloS one*, 4, e6669.
10. COX, J. H. 2010. *Treatment determinants of the gingival smile*. Saint Louis University.
11. DAYAN, S. H. & BASSICHIS, B. A. 2003. Evaluation of the patient for cosmetic Botox injections. *Facial plastic surgery clinics of North America*, 11, 349-358.
12. ELLENBOGEN, R. 1984. GUMMY SMILE. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 73, 697.
13. ERUM, G.-E. & FIDA, M. 2008. Changes in smile parameters as perceived by orthodontists, dentists, artists, and laypeople. *World journal of orthodontics*, 9.
14. EWART, C. J., JAWORSKI, N. B., REKITO, A. J. & GAMBOA, M. G. 2005. Levator anguli oris: A cadaver study implicating its role in perioral rejuvenation. *Annals of plastic surgery*, 54, 260-263.

15. GERON, S. & ATALIA, W. 2005. Influence of sex on the perception of oral and smile esthetics with different gingival display and incisal plane inclination. *The Angle orthodontist*, 75, 778-784.
16. GREENWAY, H. & BREISCH, E. 1996. Superficial cutaneous anatomy. *Atlas of cutaneous surgery*. Philadelphia: WB Saunders, 5-20.
17. GROVER, S., MALIK, V., KAUSHIK, A., DIWAKAR, R. & YADAV, P. 2014. A Future perspective of Botox in Dentofacial Region. *J Pharm Biomed Sci*, 4, 525-31.
18. GUTTENBERG, S. A. 2012. *Cosmesis of the mouth, face and jaws*, John Wiley & Sons.
19. HULSEY, C. M. 1970. An esthetic evaluation of lip-teeth relationships present in the smile. *American journal of orthodontics*, 57, 132-144.
20. HUNT, O., JOHNSTON, C., HEPPER, P., BURDEN, D. & STEVENSON, M. 2002. The influence of maxillary gingival exposure on dental attractiveness ratings. *The European Journal of Orthodontics*, 24, 199-204.
21. HWANG, W.-S., HUR, M.-S., HU, K.-S., SONG, W.-C., KOH, K.-S., BAIK, H.-S., KIM, S.-T., KIM, H.-J. & LEE, K.-J. 2009. Surface anatomy of the lip elevator muscles for the treatment of gummy smile using botulinum toxin. *The Angle orthodontist*, 79, 70-77.
22. JANFAZA, P. & CHENEY, M. 2000. Superficial structures of the face, head, and parotid region. *Surgical anatomy of the head and neck*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 1-48.
23. KANE, M. A. 2003. The effect of botulinum toxin injections on the nasolabial fold. *Plastic and reconstructive surgery*, 112, 66S-72S.
24. KARSAI, S. & RAULIN, C. 2009. Current evidence on the unit equivalence of different botulinum neurotoxin A formulations and recommendations for clinical practice in dermatology. *Dermatologic Surgery*, 35, 1-8.
25. KEDLAYA, D. 2014. Botulinum Toxin. Overview.
26. KREBS, K. A. & CLEM III, D. S. 2006. Guidelines for the management of patients with periodontal diseases. *Journal of periodontology*, 77, 1607-1611.
27. LOMBARDI, R. E. 1973. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. *The Journal of prosthetic dentistry*, 29, 358-382.
28. MAAS, C. S. 2007. Botulinum neurotoxins and injectable fillers: minimally invasive management of the aging upper face. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 40, 283-290.
29. MACHADO, A. W. 2014. 10 commandments of smile esthetics. *Dental press journal of orthodontics*, 19, 136-157.
30. MALHOTRA, P. S. & MEYERS, A. 2013. Botox injections to improve facial aesthetics.
31. 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, 1042-1051.
32. MISKINYAR, S. 1983. A new method for correcting a gummy smile. *Plastic and reconstructive surgery*, 72, 397-400.

33. NAINI, F. B. 2011. *Facial aesthetics: concepts and clinical diagnosis*, John Wiley & Sons.
34. NIAMTU III, J. 2008. Botox injections for gummy smiles. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 133, 782-783.
35. PANDURIĆ, D. G., BLAŠKOVIĆ, M., BROZOVIĆ, J. & SUŠIĆ, M. 2014. Surgical treatment of excessive gingival display using lip repositioning technique and laser gingivectomy as an alternative to orthognathic surgery. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 72, 404.e.404-1e11.
36. PECK, S., PECK, L. & KATAJA, M. 1992a. The gingival smile line. *The Angle orthodontist*, 62, 91-100.
37. PECK, S., PECK, L. & KATAJA, M. 1992b. Some vertical lineaments of lip position. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*.524-519 ,101 ,
38. POLO, M. 2008. Botulinum toxin type A (Botox) for the neuromuscular correction of excessive gingival display on smiling (gummy smile). *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 133, 195-203.
39. PROFFIT, W. 2000. Orthodontic treatment planning: limitations, controversies, and special problems. *Contemporary orthodontics*.
40. ROBBINS, J. W. 1999. DIFFERENTIAL DIAGNOSIS AND TREATMENT of Excess GINGIVAL DISPLAY.
41. ROHRICH, R. J., JANIS, J. E., FAGIEN, S. & STUZIN, J. M. 2003. The cosmetic use of botulinum toxin. *Plastic and reconstructive surgery*, 112, 177S-188S.
42. RUBIN, L. R. & RUBIN, L. R. 1974. The anatomy of a smile: its importance in the treatment of facial paralysis. *Plastic and reconstructive surgery*, 53, 384-387.
43. SARVER, D. M & .ACKERMAN, M. B. 2003. Dynamic smile visualization and quantification: part 1. Evolution of the concept and dynamic records for smile capture. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 124, 4-12.
44. SCHENDEL, S. A., EISENFELD, J., BELL, W .H., EPKER, B. N. & MISHELEVICH, D. J. 1976. The long face syndrome: vertical maxillary excess. *American journal of orthodontics*, 70, 398-408.
45. SEIXAS, M. R., COSTA-PINTO, R. A. & ARAÚJO, T. M. D. 2011. Checklist of aesthetic features to consider in diagnosing and treating excessive gingival display (gummy smile). *Dental Press Journal of Orthodontics*, 16, 131-157.
46. SILBERBERG, N., GOLDSTEIN, M. & SMIDT, A. 2009. Excessive gingival display--etiology, diagnosis, and treatment modalities. *Quintessence international*, 40.
47. SIMONETTA MOREAU, M., CAUHEPE, C., MAGUES, J. & SENARD, J. 2003. A double-blind, randomized, comparative study of Dysport® vs. Botox® in primary palmar hyperhidrosis. *British Journal of Dermatology*, 149, 1041-1045.
48. SIMPSON, L. L. 1981. The origin, structure, and pharmacological activity of botulinum toxin. *Pharmacological reviews*, 33, 155-188.

49. SINGER, R. E. 1974. A study of the morphologic, treatment, and esthetic aspects of gingival display. *American Journal of Orthodontics*, 65, 435-436.
50. SONG ,P., SCHWARTZ, J. & BLITZER, A. 2007. The emerging role of botulinum toxin in the treatment of temporomandibular disorders. *Oral diseases*, 13, 253-260.
51. SUBER, J. S., DINH, T. P., PRINCE, M. D. & SMITH, P. D. 2014. OnabotulinumtoxinA for the treatment of a “gummy smile”. *Aesthetic surgery journal*, 34, 432-437.
52. SUCUPIRA, E. & ABRAMOVITZ, A. 2012. A simplified method for smile enhancement: botulinum toxin injection for gummy smile. *Plastic and reconstructive surgery*, 130, 726-728.
53. TJAN, A. H., MILLER, G. D & .THE, J. G. 1984. Some esthetic factors in a smile. *The Journal of prosthetic dentistry*, 51, 24-28.
54. VAN DER GELD, P., OOSTERVELD, P., VAN HECK, G. & KUIJPERS-JAGTMAN, A. M. 2007. Smile attractiveness: self-perception and influence on personality. *The Angle Orthodontist*, 77, 759-765.
55. VAN DER GELD, P. & VAN WAAS, M. 2003. De lachlijn, een literatuuronderzoek. *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde*, 110, 350-354.
56. VARTANIAN, A. J. & DAYAN, S. H. 2005. Complications of botulinum toxin A use in facial rejuvenation. *Facial plastic surgery clinics of North America*, 13, 1-10.
57. VIG, R. G. & BRUNDO, G. C. 1978. The kinetics of anterior tooth display. *The Journal of prosthetic dentistry*, 39, 502-504.
58. WALDROP, T. C. Gummy smiles: the challenge of gingival excess : prevalence and guidelines for clinical management. *Seminars in orthodontics*, 2008. Elsevier, 260-271.
59. WOHLFARTH, K., SCHWANDT, I., WEGNER, F., JÜRGENS, T., GELBRICH, G. T., WAGNER, A., BOGDAHN, U. & SCHULTE-MATTLER, W. 2008. Biological activity of two botulinum toxin type A complexes (Dysport® and Botox®) in volunteers. *Journal of neurology*, 255, 1932-1939.

الملخص

المخلص

تعتبر الابتسامة من أهم عوامل التواصل في المجتمع، وتعد الأسنان، والشفاه، وصقالة اللثة، من العناصر المشكلة للابتسامة، تُدعى الابتسامة بال "الابتسامة اللثوية" عندما تظهر كمية زائدة من اللثة أثناء الابتسام.

يترافق الانكشاف اللثوي الزائد أثناء الابتسامة بعدة عوامل، خارج أو داخل فموية.

ينتج فرط الحركية في الشفة العلوية عن فرط وظيفة في العضلات الرافعة للشفة العلوية، والتي تؤدي إلى انكشاف لثوي زائد، ويعتبر فرط الحركية السبب الرئيسي للابتسامة اللثوية، وذلك في حال ترافق مع طول شفة علوية طبيعي، وطول الثلث السفلي للوجه مساوياً للأجزاء الباقية.

من الهام معرفة نوع الابتسامة ونوع العضلات المسببة لها من أجل تطبيق الاستعمال التجميلي للبوتكس، وعلاوةً على ذلك، يستخدم البوتكس بشكل أساسي ولوحده في علاج الابتسامة اللثوية الناتجة عن فرط الحركية فقط، وكعامل مساعد عندما تكون الابتسامة اللثوية ناتجة عن عدة أسباب مشتركة وتتطلب علاجات مغايرة، مثل إعادة تموضع الشفة العلوية، والجراحة التقيويمية، كما يستعمل كعلاج مؤقت، وذلك في الحالات التي تتطلب تدخلاً جراحياً كبيراً.

يعتبر البوتكس إجراء فعال، وآمن، في الثلث السفلي من الوجه، وذلك في حال الحقن الصحيح، واستعمال الجرعة المناسبة من البوتكس.

ABSTRACT

ABSTRACT

A smile is an important nonverbal method of communication and is an interaction between the teeth, the lip framework, and the gingival scaffold, when an excessive amount of gingiva is visible while smiling, this condition is commonly referred to as "Gummy smile". Excessive gingival display is a clinical finding with many etiologies and may include extraoral or intraoral component.

Hypermobility of the upper lip is caused by hyperfunction of the lip elevator muscles and often results in excessive GD, is considered the primary etiologic factor in excessive GD when the maxillary lip length is within a normal range, and the lower third of the face is proportionate to the remaining thirds.

the cosmetic correction of gummy smile by Botox, it is important to identify the type of smile and therefore the main muscles involved, so that the correct injection technique can be used.

Furthermore, the use of botox for the treatment of GS can be considered remedial (when the cause of GS is exclusively muscular), adjuvant (when there is an association of causes and indication of additional treatments such as lip augmentation or orthodontic devices), or palliative (when definitive surgical treatment is recommended).

Botox A is effective and safe for use in the middle third of the face when the dose, the correct injection points, and the appropriate dose equivalent to onabotulinumtoxinA is respected.