مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (37) العدد (6) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (37) No. (6) 2015

تقييم فعالية جبيرة كبح إشارات الحس العميقة لمثلث التوائم (Nociceptive trigeminal inhibition) NTI-TSS في معالجة الاضطرابات الفكية الصدغية

الدكتور نزيه عيسى*
الدكتور ناصر بهرلي**
ماريا ميهوب ***

(تاريخ الإيداع 3 / 8 / 2015. قُبِل للنشر في 6 / 12 /2015)

□ ملخّص □

يهدف هذا البحث إلى تقييم فعالية جبيرة كبح إشارات الحس العميقة لمثلث التوائم NTI-TSS (nociceptive trigeminal INHIBITION-tension suppression system) في معالجة الاضطرابات الفكية الصدغية TMD (temporomandibular Disorder) باستخدام التخطيط العضلي الكهربائي EMG(Electromyography) ، تم اختيار 15 مريضا لديهم اضطراب فكي صدغي TMD .اجري لهم فحص سريري شامل وفق استمارة الفحص الخاصة بذلك ، ثم اجري لهم تخطيط عضلي كهربائي للعضلات الماضغة للحصول على مخطط يبين حالة العضلات الماضغة قبل وبعد تطبيق مرحلة العلاج باستخدام الجبيرة NTI-TSS لمدة ثمانية أسابيع ليلا . تم جمع البيانات الخاصة واجراء الدراسات الاحصائية المناسبة : زادت الأدوار من 375.3 إلى 423.18 للجهة اليسرى ،و 358.7 إلى 408.87 للجهة اليمنى ؛كما زادت السعات من 136.88 إلى 176.66للجهة اليمنى ؛و 136.24الى 164.9 للجهة اليسرى ، وهذا يدل على فعالية الجبيرة في تخفيف أعراض وعلامات الاضطرابات الفكية الصدغية ، و جدوى استخدامها كجبيرة مريحة الصنع و سهلة الاستخدام لدى الطبيب والمريض .

الكلمات المفتاحية : الاضطرابات الفكية الصدغية ، التخطيط العضلي الكهربائي EMG ، جبيرة NTI-TSS كبح إشارات الحس العميقة لمثلث التوائم

* أستاذ - قسم التعويضات الثابتة- كليّة طب الأسنان- جامعة تشرين- اللاذقية- سورية.
** أستاذ مساعد - قسم التعويضات الثابتة - كليّة طب الأسنان- جامعة تشرين- اللاذقية- سورية.
*** طالبة دراسات عليا - قسم التعويضات الثابتة - كلية طب الأسنان - جامعة تشرين- اللاذقية - سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (37) العدد (6) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (37) No. (6) 2015

Evaluation efficacy of NTI-TSS (nociceptive trigeminal inhibition) splint in treatment temporomandibular disorders

Dr. Nazih Issa[*]
Dr. Naser Baherly[**]
Maria mayhoube[***]

(Received 3 / 8 / 2015. Accepted 6 / 12 / 2015)

□ ABSTRACT □

This study aims to evaluate the effectiveness of NTI-TSS splint (Tension suppression system- Inhibition trigeminal nociceptive) in the treatment of TMD (temporomandibular Disorder) by using the EMG Electromyography. Fifteen patients have TMD were selected for this study. They were examined according to special examination form.

EMG examinations for the masseter musclses before and after treatment by NTI splint for eight weeks every night were collected and anylysed.The results showed that : Turns increased from 375.3 to 423.18 left side and 358.7 to 408.87 right side, also amptiludes increased from 136.88 to 176.66 the right side, and 136.24 to 164.9 on the left side.

It can be concluded that splint was effective in relieving symptoms and signs of TMD, and it found that NTI is comfortable splint , and easy to use by a Doctor and patient.

Key words: temporomandibular disorders, electromyography EMG, splint NTI-TSS

[*]**Professor, Department of fixed Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Tishreen University, Lattakia, Syria Associate**
[**]**Professor, Department of fixed Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
[***]**Postgraduate student, Department of fixed Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Tishreen University, Lattakia, Syria**

مقدمة:

الاضطرابات الفكية الصدغية temporomandibular disorders (TMDs) مصطلح جامع يضم عددا من المشاكل التي تصيب الجهاز الماضغ العضلي أو المفصل الفكي الصدغي أو كليهما و ينظر إليها كتتاذر واحد، وتحدد هوية هذه الاضطرابات بالألم غير السني في المنطقة الوجهية الفموية و هو أكثر الأعراض ظهورا و يتوضع عادة في العضلات الماضغة و المنطقة حول المفصلية و منطقة المفصل الفكي الصدغي بالذات و يتفاقم عند المضغ أو قيام الفك بوظائفه الأخرى [1] [2] .

تأتي الجبائر الإطباقية في طليعة الطرائق المتبعة في تدبير الاضطرابات الفكية الصدغية؛ وفي هذا السياق دافع Okeson [3] في العام 1996 عن فعالية الجبائر الإطباقية.

من الجبائر المستخدمة لمعالجة الاضطرابات الفكية الصدغية: جبيرة NTI-tss.

(nociceptive trigeminal INHIBITION-tension suppression system)

فجبيرة NTI جبيرة تستخدم لأجل إخماد التوتر والشد العضلي الوجهي وهي عبارة عن جهاز صغير مصمم ليناسب الأسنان الأمامية ويمتد على الثنايا المركزية العلوية وجزء من القواطع الجانبية ويقدم سطح مستوي للأسنان الأمامية السفلية كما هو موضح بالشكلين(1-2) لكي تكون العضلات الماضغة والصدغية بحالة راحة يستعمل الجهاز أثناء النوم. يساعد على إراحة عضلات الفكين كما انه يستعمل لعلاج صرير الأسنان الليلي والاضطرابات الفكية الصدغية وألام الرأس المزمنة. [4]

الشكل (1) جبيرة NTI في الفم

الشكل (2) جبيرة NTI

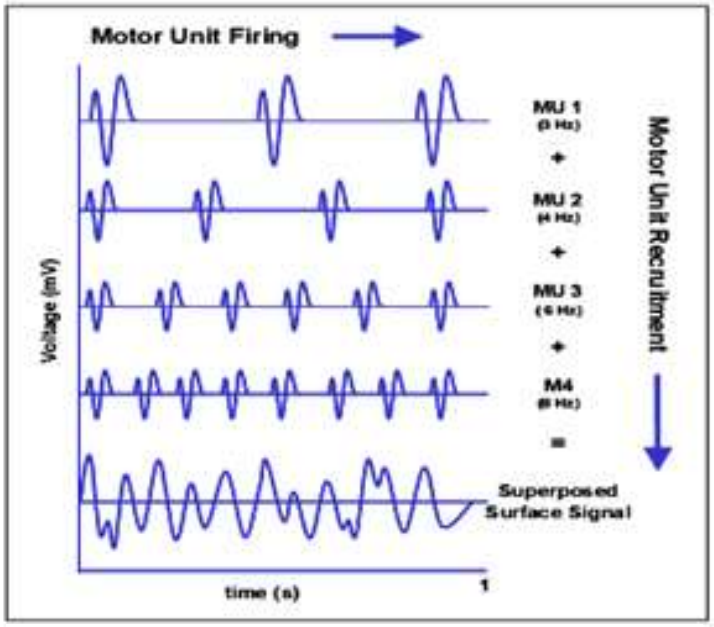
أجريت دراسات حديثة لمعرفة فعالية جبيرة NTI بالاستعانة بالتخطيط العضلي الكهربائي بمعالجة الاضطرابات الفكية الصدغية أمثال b Glassman و d malizia في عام 2011 [5] و في عام 2007 baad –hansen وزملاءه[4] .

يستخدم مصطلح التخطيط الكهربائي (Electromyography)EMG لوصف الإشارات الكهربائية الناتجة من تقلص العضلة، كذلك هو أسلوب لعرض هذه الإشارة والبيانات الناتجة عن التقلص. [6]

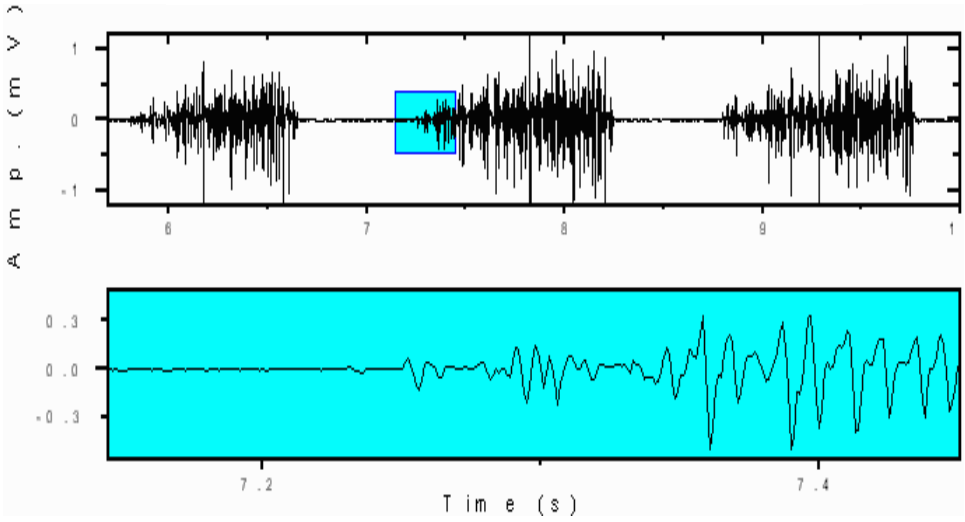
تنتج العضلة خلال الراحة نشاط الكهربائي منخفض جدا (يعرف بنغمة العضلة muscle tone) ، وعندما تنشط العضلة تنتج أشارات كهربائية يمكن تسجيلها، و لقياس هذه الإشارة يمكننا تحديد فترة ذلك النشاط، وهناك علاقة بين الزيادة في أشارة EMG مع الزيادة في تقلص العضلة. [6]

مصدر الإشارات الكهربائية العضلية [6]:

أن منشأ الكهربائية العضلية هو الألياف العضلية نفسها ، حيث تمتلك هذه الألياف جهد راحة في غشائها يطلق عليه كمون الراحة للعضلة (M.R.P.) Muscle Resting Potential، وتظهر الألياف العضلية جهد حركة أثناء النشاط الحركي يطلق عليه كمون العمل للعضلة (M.A.P.) Muscle Action Potential ، ولا يعد الجهد الحركي نشاطاً بموقع ثابت بل يتحرك على طول الليف العضلي حتى يصل إلى نهايته ويختفي ، وخلال حركته يخلق حقلاً كهربائياً مغناطيسياً يطلق عليه Electromagnetic Field حول الليف العضلي يمكن تسجيله بواسطة أجهزة كهربائية كالجلفانوميتر والمخطط الكهربائي للعضلة EMG ، ويطلق على هذه العملية بالتخطيط الكهربائي للعضلة ElectroMyoGraphy كما في الشكل(3) .



الشكل (3،أ)



الشكل (3، ب)

الشكل (3) يوضح مخطط EMG كمجموع للوحدات المحركة(أ، ب)حيث يشير الشكل (أ) إلى مجموع الوحدات المحركة لإعطاء شكل المخطط النهائي،يشير الشكل (ب) إلى قمة الكهربائية ضمن مخطط ال EMGخلال فترة زمنية محددة بالمربع الملون.

المشكلة العلمية و مبررات البحث:

تكمن المشكلة بتعقيد الوسائل المتبعة في معالجة الاضطرابات الفكية الصدغية باستخدام الجبائر الإطباقية و التوجه بالمعالجات نحو تصاميم مختلفة للحصول على نتائج علاجية أفضل بوسائل بسيطة و مريحة ذات نتائج مرجوة جيدة للمريض و الطبيب وانطلاقا من ذلك كان هدفنا بالبحث معرفة فعالية جبيرة NTI-TSSفي معالجة TMDبالاستعانة بEMG.

طرائق البحث ومواده:

عينة البحث: اختير 15 مريضا لديهم احد أشكال ال TMDو المحددة بالألم العضلي الفكي من مراجعي قسم التعويضات الثابتة في جامعة تشرين ثم فحصهم وفق استمارة الفحص السريري المرفقة بالبحث و وجهزت لكل منهم جبيرة NTI كما في الشكل(1).

المواد:

1- الألجينات من نوع (NovITA)من شركة (Greenline) الإيطالية.

2- شمع تكييف Modeling Wax من نوع (PolyWax) بغية تسجيل العضة.

3- طوابع ذات قياسات مختلفة.

4- المطاط السيليكوني التكثيفي zetaplus من شركة zhermackالايطالية وفق كثافتين :

putty consistency, type 0:putty ويتألف من معجون واحد سعة 900مل يتم مزجه مع المسرع .

Light(oranwash):و يتألف من معجون ضمن أنبوب سعة 140مل يتم مزجه مع المسرع

مسرع (indurent gel):أنبوب سعة 60مل يستخدم مع كلا القوامين السابقين

5- مواد الصب: جبس حجري من النمط الثالث Dental Stone Type 3 نوع (Sheraalpin-L) من شركة (Shera Werkstuff Technology) الألمانية . إضافةً إلى **هزاز آلي** Vibrator من شركة (Gerdent) السورية بمعدل 3000 إلى 6000 دورة/دقيقة لصب الطبعات بالجبس آلياً ؛ و**تريمر** Trimmer خاص من شركة (Gerdent) السورية لتشذيب الأمثلة الجبسية.

6- مطبق : من نوع (Articulate instrumental) من شركة (Gerdent) السورية.

7- اكريل **حراري التماثر** من نوع (Orthocryl) من شركة (Dentaurrm) الألمانية لصنع جبيرة NTI و تقسى ضمن **جهاز طبخ يدوي** Manual Pressurized Polymerizer من شركة (Hachemi Eng) السورية. ويتم إنهاؤها باستخدام **ميكروموتور مع قبضة** من شركة (Marathon) الكورية؛ إضافةً إلى **سنابل إنهاء** تنغستن كارباید من شركة (Edenta Ag) الألمانية بغية إزالة الزوائد الإكريلية وإنهاء الجبيرة. إضافةً إلى **فراشي تلميع** من شركة (Vertex) الهولندية.

8– قطن ،كحول

9–جهاز تخطيط عضلي كهربائي مزود بنظام **CMS 6600 EMG/EP System** يتألف من جهاز كومبيوتر الشكل(6،أ،ب) و الكترودات سطحية الشكل (4) ،مؤرض ground:الشكل (5).

الشكل (4) الكترودات سطحية

شكل (5) مؤرض

رسم توضيحي شكل (6) جهاز EMG :يوضح وضع تجهيزات مرافقة موصولة بجهاز الكمبيوتر كالمؤرض بمعصم اليد و الالكترودات

شكل(6،ب) توضع الالكترودات على سطح العضلة الماضغة

منهجية البحث:

تم إجراء تخطيط عضلي كهربائي للعضلة الماضغة عند جميع المرضى المسجلين في البحث قبل تطبيق المعالجة بجبيرة البحث NTI لكل منهم ثم طبقت الجبيرة ليلا لمدة ثمانية أسابيع تم اجري التخطيط العضلي الكهربائي بعدها مرة أخرى.

خطوات إجراء التخطيط الكهربائي EMG:[6]

إجراءات تحضير الجلد:

1 - ينزع الشعر: وذلك لتحسين التصاق الأقطاب، خاصة بالحالات الرطبة أو لأنواع الجلد المتعرق.

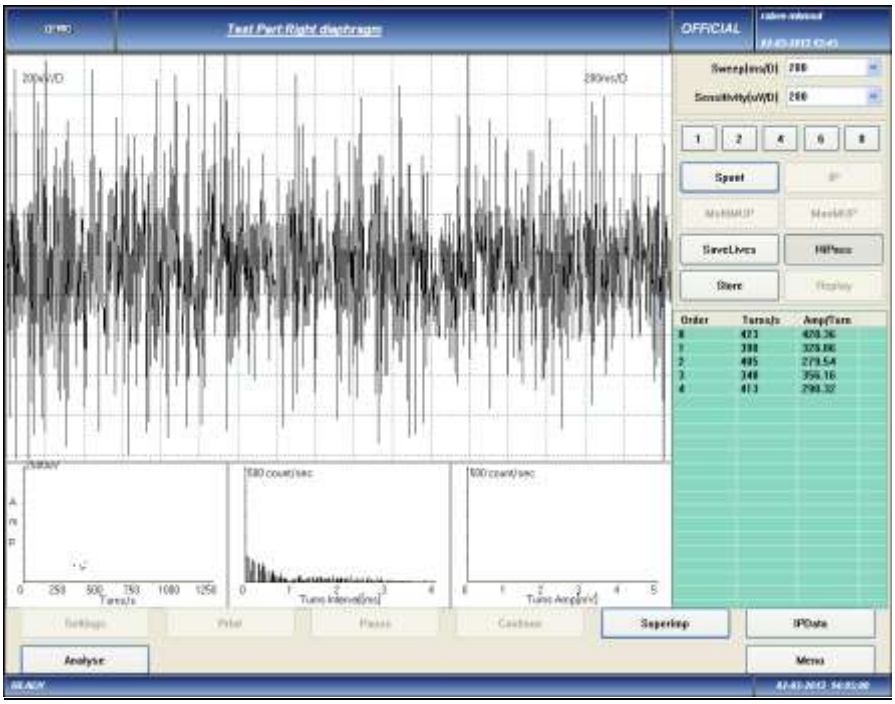
2 - ينظف الجلد: استخدام الكحول النقي لتنظيف البشرة من الأوساخ والعرق.

3-انتقاء القطب السطحي : بسبب خصائصها غير المؤذية نستخدم الأقطاب السطحية في الدراسات الحركية العضلية في اغلب الأحيان. إضافة إلى فوائد المعالجة السهلة، سلبيتها انه فقط العضلات السطحية يمكن أن تفحص بها. من أجل العضلات الأعمق (المغطاة بالعضلات السطحية أو العظام) استخدام أقطاب من سلك رفيع أو إبرة أمر محتوم.

3 - يوضع المؤرض الذي يمكن أن يكون بشكل إسواره للمعصم.

5-توضع الالكترودات السطحية فوق العضلة الماضغة

6-يفتح برنامج EMG الموجود في جهاز الحاسوب وتحدد العضلة التي يراد دراسة الكهربائية فيها من خلال المقطع الأمامي التشريحي لجسم الإنسان ويطلب من المريض أن يعض على أسنانه وتسجل النتائج على الشاشة فتظهر بشكل مخطط كما في الشكل (7)



الشكل(7) مخطط عضلي كهربائي للعضلة الماضغة

نقوم بطلب ip interpretation نحصل من خلاله على قيم السعة (قمة الكهربائية) AMPTILUDE و التكرار TURNSكما في الشكل (8):

Order	Turns/s	Amp/Turn
0	423	420.36
1	390	328.06
2	405	279.54
3	348	356.16
4	413	290.32

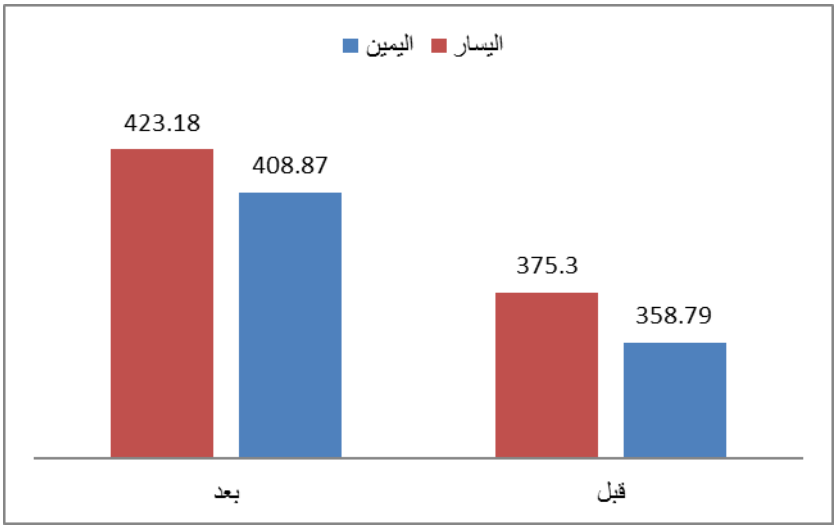
الشكل (8) قيم السعة والدوار: يظهر الجدول خمس تسجيلات للتخطيط توضح عدد الأدوار بالثانية MUAP و السعات خلال هذه الأدوار كمحصلة جهد الحركة للوحدات المحركة

تجمع المعلومات الرقمية وتجرى المتوسطات الحسابية ويستخدم اختبار ستودنت للعينات المرتبطة للمقارنة بين متوسط الأدوار (turns) قبل المعالجة وبعدها وكذلك متوسط السعات (amplitude) قبل المعالجة وبعدها على يمين ويسار المريض.

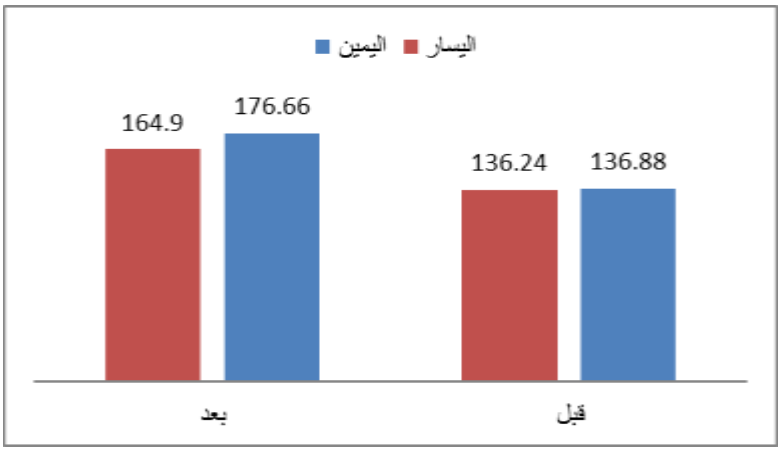
تؤخذ طبعات للمرضى بعدها للفكين العلوي والسفلي وتصنع جبيرة NTI في المخبر وتكيف في فم المريض ليرتديها في فترة النوم ليلا طيلة ثمانية أسابيع.

النتائج و المناقشة:

قمنا باستخدام اختبار ستودنت للعينات المرتبطة T.test paired sample وذلك للمقارنة بين متوسط (turns) قبل المعالجة وبعدها وكذلك في متوسط (amp / Turn) قبل المعالجة وبعدها وذلك على يمين ويسار المريض وخلصنا للنتائج التالية :



الشكل (9) الأدوار قبل وبعد المعالجة : تبين لدينا زيادة الأدوار TURNS وذلك يعني زيادة عدد الوحدات المحركة بعد المعالجة .



الشكل(10) السعات قبل و بعد المعالجة: زيادة في السعة AMPLITUDE بعد المعالجة وتحسن الكهربائية الغشائية للعضلة .

المقصود بالدور turn[6] عدد الإشارات المتشكلة من الوحدات المحركة للعضلات وزيادتها يعني زيادة في عدد الوحدات المحركة وتحسن فعالية العضلة أما السعات (قمة كهربائية العضلة) فلها دور في التعبير عن الحالة الكهربائية للغشاء وكلما زادت يعني أن العضلة بحالة جيدة بناء على الكمون الجهدي في غشاء الليف العضلي مسببة من زوال الاستقطاب حتى عودة الاستقطاب [6]. وتشير البحوث إلى وجود علاقة طردية بين الأدوار والسعات بحيث يتحقق عمل عضلي منظم و بالتالي راحة للعضلة [7]

نتفق مع برانون (Brannon: 1975) بأنه خلال الانقباضات العضلية الضعيفة تظهر العضلة نشاطاً كهربائياً بترددات وسعات ضعيفة جراء إثارة وحدات حركية قليلة العدد . أما أثناء الانقباضات العضلية القوية تزداد

فاعلية ونشاط العضلة الكهربائي أكثر تبعاً لما يلي: 1- زيادة في الإثارة ولكل وحدة حركية . 2- زيادة في عدد الوحدات الحركية المثارة تزامنياً . 3- زيادة الإمكانية التركيبية لكلا الحالتين.[8]

هذا ونتفق بذلك مع الدراسة التي أجراها الباحثان B Glassman و D malizia في عام 2011 لمعرفة دور جهاز nti-tss في الحد من إشارات مثلث التوائم و التقليل من الألم حيث أظهرت فعالية الجهاز .[5].

ونتفق مع دراسة بعنوان (هل يمكن استخدام جبيرة nti –tss بنجاح في علاج الصرير و الاضطرابات الفكية الصدغية) 2009ل jokstad a تظهر النتائج تحسن ملحوظ باستعمال الجبيرة NTI.[9]

نتفق مع دراسة أجريت في العام 2007 قام بها كل من الباحثين baad-hansen L,JADIDI f,castrillon e,thomsen pb,svensson p تحت عنوان (تأثير جبيرة nociceptive trigeminal inhibitionعلى نشاط electromyography في العضلات التي تغلق الفكين أثناء النوم) هدف الدراسة معرفة مدى تغيرات ال EMG خلال النوم عند مرضى الصرير الليلي عند 10 مرضى تتراوح أعمارهم بين 23-39 سنة تم فحصهم قبل و بعد اجراء المعالجة باستخدام معايير التشخيص الخاصة بالاضطرابات الفكية الصدغية و باستخدام جهاز التخطيط العضلي الكهربائي لتسجيل نشاط العضلة الماضغة خلال النوم بعد إسبوعين تم وضع البيانات و تحليلها فكانت النتيجة فعالية جيدة للجبيرة مترافقة مع تحسن النشاط العضلي الكهربائي.[10]

نختلف مع الباحث baad –hansen et al في عام 2007 حيث قام بدراسة الهدف منها مقارنة فعالية العلاج بجهازين داخل فموبين بوساطة EMG للصرير الليلي ،عدد المرضى 20 قسموا بالتساوي إلى مجموعتين لمدة 7-8 أسابيع طبق على 10 NTI و 10 جبيرة Stabilization Splint SS كانت النتائج:لا اختلاف بين المجموعتين كوسيلتي علاج ولا يوجد رابط ذو دلالة بين EMG كقيم و القيم السريرية والسبب في اختلاف دراستنا عنه أننا استخدمنا جبيرة NTI كوسيلة وحيدة لمجموعة مرضى اضطرابات فكية صدغية بالاستعانة بالتخطيط كقيمة قبل استخدام الجبيرة وبعد الانتهاء من المعالجة.[4]

الاستنتاجات والتوصيات:

1- استخدام جبيرة NTI كجبيرة لمعالجة الاضطرابات الفكية الصدغية.

2- التوصية باستخدام التخطيط العضلي الكهربائي للوقوف على حالة العضلات لا سيما عند مرضى TMD مثلا.

المرفقات :

استمارة فحص المريض

جامعة تشرين

كلية طب الاسنان

قسم الدراسات الطبية/ التعويضات الثابتة

اسم المريض :العمر :الجنس :المهنة :

العنوان رقم هاتف :التاريخ:

.....

-1التناظر الوجهي - : طبيعي.

- انحراف لليمين.

- انحراف لليسار .

-2جس المفصل:

	الألم	أصوات مفصلية	وذمة	احمرار	تصلب
يمين					
يسار					

-3تقييم الأصوات المفصلية الإسفار:

الصوت المفصلي	المفصل الأيمن			المفصل الأيسر		
	فتح	إغلاق	حركة جانبية	فتح	إغلاق	حركة جانبية
الطقطقة المفصلية						
الطقطقة المفصلية						

العلامات- 0 :لا يوجد صوت.

- -1صوت مبكر.

- -2صوت متوسط-3 صوت متأخر

- -4الجس العضلي:

		يمين	يسار
العضلة الماضغة	القسم الوحشي		
	القسم الأنسي		
العضلة الصدغية			
العضلة الجناحية الأنسية			
العضلة الجناحية الوحشية			
العضلة ذات البطنين			
العضلة القذالية			
العضلات خلف الرقبة			

العلامات -0) :لا يوجد ألم -1 ألم خفيف -2 ألم متوسط -3 ألم شديد(

-5معدل حركة الفك السفلي:

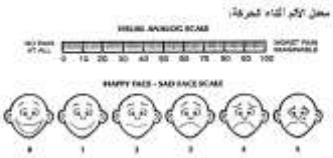
-حركة فتح و إغلاق :

-حركة جانبية يمين :

-حركة جانبية يسار :

-حركة امامية :

معدل الألم أثناء الحركة:



-6الفحص السني:

- تصنيف أنجل:

- المسافة الاسترخائية) الحرة (ملم

- الأسنان المفقودة

- الترميمات

- التعويضات

- الدرول :ملم- التراكب : ملم

- حشية مفتوحة أمامية

-حشية مفتوحة خلفية

-العضة المعكوسة - : هنيا- لسانيا

- أول تماس سني بالعلاقة المركزية:

-سطوح الاطباق السني:

- تماس الأسنان الأمامية - : اللث القاطع - اللث المتوسط - اللث الثنوي

-10النمط التماس السني بالحركة الجانبية :

- الحماية الناتية) : يمين - يسار . (

-وظيفة مجموعة:

-التداخل في الجانب غير العامل:

تحريك الفك السفلي	سهل	متوسط	صعب
العلاقة المركزية			
الجانب الأيمن			
الجانب الأيسر			

-11مقدار فتحة الفم العادية:

-12مقدار فتحة الفم الأعظمية دون مساعدة:

مع مساعدة:

13البعد العمودي: طبيعي- زائد ناقص

-14المسافة الاسترخائية:

-15التشابيص الأولي:

المراجع:

1-OKeson JP.*MANAGEMENT OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS AND OCCLUSION*.6TH ED .ST.LOUIS:MOSBY;2008.PP.164.

2- *guideline on acquired tmd in infants,children and adolesce:* REFERENCE MANUAl, v32,no6,2010,10-11.

3- Okeson JP, editor. Orofacial pain*: guidelines for assessment, diagnosis and management*. Carol Stream (IL): Quintessence; 1996:1-14.

3- 4-Henrike Stapelmann and Jens C Türp. *The NTI-tss device for the therapy of bruxis, temporomandibular disorders, and headache – Where do we stand? A qualitative systematic review of the literature*.BMC oral health 2008:8-22.

5-Barry glassmann and don malizia. *chronic orofacial pain and the use of NTI-TSS*.september 2011,P 74-76.

6- Konrad, Peter .*The ABC of EMG* Version 1.0. Noraxon U.S.A. Inc.2005, 4-9.

7- Srhoj-Egerker,V;Cifrec,M.and Medved ,V.The application of Hilbert-huang transform in the analysis of muscle fatigue during cyclic dynamic contractions.MBECJ,VOL49,NO.6,2011.PP659-669.

8-Soderberg, Gary L.; Knutson, L. *"A Guide for Use and Interpretation of Kinesiologic Electromyographic Data*". Physical Therapy 80 (5).2000: 485-498.

9-Jokstad A ,*The NTI-tss device may be used successfully in the management of bruxism and TMD*. . Evid Based Dent. 2009; 10(1):23.

10- Baad-Hansen L, Jadidi F, Castrillon E, Thomsen PB, Svensson P*: Effect of a nociceptive trigeminal inhibitory splint on electromyographic activity in jaw closing muscles during sleep*. J OralRehabil, 34.2007:105-11