Impact of removable denture prosthesis on chewing efficiency

Dr. Manar Ezzedine Jarkas*

(Received 29 / 4 / 2023. Accepted 8 / 6 / 2023)

□ ABSTRACT □

This study aimed to assess the masticatory efficiency in patients with a removable dental prosthesis. The study was conducted on a convenient sample of patients aged 50 and above, with removable prostheses in at least one jaw. Patients were asked to chew samples of digestive biscuits, apple, and carrot, until the sensation of swallowing. The recorded masticatory function parameters were: chewing time, the number of mastication cycles, and mean masticatory cycle duration. We found out that the masticatory functional parameters registered statistically significant differences according to the chewed food, most likely this being in relation to food's consistency, wetting, and adherence. High positive correlations were found between the chewing time and the number of mastication cycles for all three foods taken into consideration. Higher values for chewing time and number of mastication cycles were found for all foods in patients with complete dentures. The residual teeth number and the type of prosthetic rehabilitation favor the adaptation and improvement of masticatory parameters and can have marker value for masticatory efficiency.

Keywords: mastication, chewing, food, carrot test, edentulism, denture

Copyright **:**Tishreen University journal-Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

*Assistant Professor- Faculty of Dentistry - Al-Wadi Private University. jarkasmanar@gmail.com

تأثير التعويض السني المتحرك على كفاءة المضغ

د. منار عزالدين جركس*

(تاريخ الإيداع 29 / 4 / 2023. قبل للنشر في 8 / 6 / 2023)

□ ملخّص □

هذه الدراسة تهدف الى جزم الكفاءة المضغية عند المرضى الحاملين لأجهزة تعويضية متحركة، من خلال تقييم حالة الصحة الفموية وحالة التعويض عند مضغ مختلف الأطعمة، تمت الدراسة على عينة مناسبة من المرضى بعمر 50 وما فوق، مع تعويض سني متحرك في فك واحد على الأقل. طُلب من المرضى مضغ عينات من البسكويت، والتفاح والجزر حتى الاحساس برغبة البلع. التسجيلات لمؤشرات الوظيفة المضغية كانت: زمن المضغ، عدد دورات المضغ ومدة دورة المضغ. وجدنا فوارق مهمة احصائياً سجلت لمؤشرات الوظيفة المضغية حسب الطعام الممضوغ (بشكل عام القيم الاعلى سُجلت للجزر والقيم المنخفضة سُجلت للتفاح). على الارجح هذا له علاقة بنوع الطعام وتماسكه، رطوبته والتصاقه. هناك علاقة متبادلة ايجابية عالية وجدت بين مدة المضغ وعدد دورات المضغ بكل الأطعمة الثلاث التي كانت ضمن البحث. كما سُجلت قيم عالية لمدة المضغ وعدد دورات المضغ بكل الأطعمة عند مرضى التعويض الكامل مقارنة بالتعويض الجزئي. وهي على علاقة بالفرد وخصائص الطعام، والحالة الفموية كما أن عدد الأسنان المتبقية ونوع التعويض المؤهل يحسن التكيّف ويزيد من مؤشرات المضغ ويعطي قيم عالية لكفاءة المضغ.

الكلمات المفتاحية: عملية المضغ، المضغ، طعام، اختبار الجزر، المريض الأدرد، الجهاز التعويضي.

حقوق النشر : مجلة جامعة تشرين- سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04

* **مدرس – كلية طب الأسنان – جامعة الوادي الخاصة jarkasmanar@gmail.com**

مقدمة:

المضغ هو المرحلة الأولى من بدء الوظيفة الهضمية، وهو وظيفة أساسية يتم من خلالها توفير الغذاء الضروري للجسم ولصحة الإنسان. وبالتالي، فإن المضغ هو وظيفة الفم الأساسية، والتي ترتبط ارتباطًا مباشراً بالحالة الصحية العامة وجودة حياة الفرد. منذ الولادة، يعتبر المضغ أول وظيفة تتم عن طريق الفم. يتطور في مجرى الحياة من خلال تطور الأسنان والفكين، ولكن أيضاً فيما يتعلق بتنويع التغذية، مع أنواع مختلفة من الطعام. لذلك يتناول حديثي الولادة الطعام عن طريق المص (الأطعمة السائلة مثل الحليب)، وبالتدريج من خلال التغييرات الفموية وبشكل أساسي بزوغ الأسنان، تزداد احتمالات معالجة الطعام وكذلك تناسقه. في سياق التطور البشري فإن عملية المضغ عملية حيوية معقدة تشارك فيها الأسنان بسحق الطعام وتتم بمشاركة متناغمة من البنى التشريحية المختلفة (الأسنان، اللثة، العضلات، الفكين، المفصل الصدغي الفكي، الأوعية الدموية، النهايات العصبية وما إلى ذلك) كما أن الأسنان ضرورية للتحكم الحركي العصبي للمضغ والبلع عبر المستقبلات الحسية [1,2]. يحدث المضغ من خلال عملية متكررة لتحريك الفك السفلي بالنسبة إلى الفك العلوي أثناء دورات المضغ، والتي ترتبط بالخصائص الفردية والحالة الفموية وخصائص الطعام (نوع، لزوجة وصلابة الطعام). أثناء دورة المضغ، هناك عدة حركات تحدث، وهي: أولاً ، يتحرك الفك السفلي بعيدًا عن الفك العلوي بحيث يتم إدخال جزء الطعام في الفم، ثم أثناء الحركة الثانية يقترب الفك السفلي من الفك العلوي ويتبع ذلك الحركة الثالثة وهي تلامس واطباق الأسنان المتقابلة للبدء بالمضغ والتغذية. تبدأ دورة المضغ الجديدة بفتح الفم ثم إغلاقه وسحق الطعام. تحدث العديد من دورات المضغ هذه حتى نهاية عملية سحق الطعام كاملة، وتشكيل لقمة طعامية قابلة للبلع من خلال ترطيب اللعاب لها ثم ابتلاعها وبعدها تمريرها نحو البلعوم ثم إلى المريء. إن أي مرض فموي يؤثر على عدد الأسنان أو بنيتها أو موضعها له تأثير مباشر على المضغ والتغذية، إذ أنه بعد فقدان الأسنان، فإن بدائلها من الاجهزة التعويضية الاصطناعية المتنوعة لها خصائص وظيفية مختلفة عن تلك الموجودة في الهياكل التشريحية الطبيعية وبالتالي، فإن الوعي لدى المريض ضروري للحد من فقدان الأسنان وإعادة التأهيل الفموي الذي يمكن أن يؤثر على وظيفة المضغ. هناك العديد من العوامل التي قد تؤثر على كفاءة المضغ، منها: حالة الأسنان، وجود الأسنان المتقابلة، عدد الأسنان، وحجم السطوح السنية المشاركة في عملية المضغ والفراغ بينها، الحركات المضغية، سرعة المضغ، الجوانب المتعلقة بإعادة تأهيل الأجهزة الصناعية، تناسق وحجم القطع الطعامية وتحضيرها لتكييفها مع قدرة البلع للفرد [3,4]. إن التكيف والقدرة على مضغ الطعام القاسي ممكن أن يميز المضغ الصحي. يؤدي التكيف مع زيادة صلابة الطعام إلى زيادة عدد دورات المضغ وزيادة مدة المضغ [5,6,7]. في عام 1974 ، وضع Levin "متلازمة 28 سنًا"، والتي تميل إلى استبدال أي سن أو أسنان مفقودة بشكل منهجي [8]. بعد ذلك أصبحت الدراسات تميل إلى التأكيد على مفهوم القوس المختصر، والذي يتوافق مع جهاز تعويضي يتكون من 3 إلى 5 وحدات وظيفية (وحدة وظيفية يتم إنشاؤها بواسطة زوج من الضواحك أو الأرحاء في حالة الاطباق) ولا يزال الكثير من الباحثين يميلون إلى الدفاع عن هذا المفهوم. وفقًا لـ Käyser، فإن 12 سنًا أماميًا و 8 ضواحك تعتبر ضرورية وكافية لضمان ثبات الفك السفلي المطلوب لمضغ وبلع الطعام، بشرط أن تكون هذه الأسنان فعالة [9]. ومع ذلك، فإن زيادة مساحة سطح المضغ ليس الدافع الوحيد للتعويض عن الأسنان المفقودة بل هناك الناحية الجمالية التي تدفع كل من المرضى والأطباء الممارسين إلى التعويض عن الأسنان المفقودة. يمكن أن يساعد حساب قياس حبيبات لقمة الطعام التي تم جمعها قبل البلع على تمييز المرضى الذين يعانون من مضغ طبيعي عن أولئك الذين يعانون من ضعف شديد

في المضغ [10]. حيث تؤدي وظيفة المضغ الضعيفة إلى زيادة حجم جسيمات لقمة الطعام المعدة للبلع، والتي يتم قياسها بمتوسط حجم جزيئات لقمة الطعام عند البلع. لقد ثبت أن البالغين الذين يعانون من ضعف المضغ يمكن تمييزهم عن أولئك الذين لديهم وظيفة طبيعية إذا وصل متوسط حجم جسيمات اللقمة الجاهزة للبلع التي قاموا بإنتاجها عند مضغ الجزر النيء إلى قيمة حدية قدرها 4 ملم، ويسمى المؤشر المعياري للمضغ [11].

أهمية البحث وأهدافه

إن الهدف من الدراسة هو تقييم كفاءة المضغ عند المرضى الحاملين لأجهزة تعويضية متحركة كاملة وجزئية أثناء مضغ أطعمة مختلفة.

طرائق البحث ومواده

أجريت الدراسة على عينة متناسبة من المرضى أعمارهم فوق 50 سنة، كل مريض لديه على الأقل تعويض سني متحرك واحد في أحد الفكين. تمت هذه الدراسة في عيادات التعويضات المتحركة في كلية طب الأسنان في جامعة الأندلس الخاصة للعلوم الطبية وجامعة الوادي الخاصة، وكان المرضى لديهم فقد كامل أو جزئي للأسنان وتمت معالجتهم وإعادة تأهيل فمهم بواسطة إما جهاز تعويضي متحرك كامل أو جزئي، على الاقل فك واحد. مع مراعاة شمل المرضى ذوي الحالات المختلفة في الدراسة مع أعمارهم ومختلف الامراض المصاحبة المتوقعة ومع ذلك فإن المرضى ذوي حالات فقد الأسنان مع خلل واضح في المضغ فقد أقصيت هذه الحالات من هذه الدراسة. لكل مريض أجريت عليه هذه الدراسة طبقت ثلاث أنواع من اختبارات المضغ مع 3 أنواع مختلفة من الطعام، حددت مدة وعدد دورات المضغ، لمضغ البسكويت والجزر والتفاح وفي النهاية تم تسجيل كفاءة المضغ ومدة المضغ. لتطبيق الاختبارات أخذت عينات طعام من كل نوع بوزن 10 غرام للجزر والتفاح وللبسكويت. أجريت عملية المضغ حتى احساس المريض برغبة البلع. لكل واحدة من هذه الاختبارات حددت مدة المضغ (سجلت بالثواني) وعدد دورات المضغ حتى بلع اللقمة الطعامية. بالإضافة الى ذلك المدة اللازمة لدورة المضغ حسبت كنسبة بين مدة المضغ وعدد دورات المضغ لكل عينة مسجلة. تم تدوين البيانات العامة بخصوص المرضى والحالة الفموية التعويضية الخاصة بهم (عمر المريض، جنس المريض، نوع الفقد، نوع التعويض السني، الاضطرابات الصحية العامة).

النتائج:

الدراسة أجريت على 30 مريض خضعوا لكل اختبارات المضغ الثلاثة، وعلى وجه التحديد اختبار البسكويت، اختبار التفاح واختبار الجزر. كانت أعمار المرضى المنتسبين الى الدراسة من 50 الى 80 سنة ومتوسط العمر كان 65. توزعت الحالات الداخلة بالدراسة بين نساء وعددهم 15 ورجال وكان عددهم 15. تم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS إصدار 22 (IBM, Chicago, USA)، وقد تم اعتماد مستوى الاهمية الاحصائية عند ($P \leq 0.05$). أظهرت نتائج اختبار (Kolmogrov-smirnov) لتحري التوزع الطبيعي أن أغلب البيانات تتبع التوزع الطبيعي حيث ($P>0.05$)، وبالتالي تم تطبيق الاختبارات المعيارية للمقارنة بين المجموعات المدروسة فيما يتعلق بجميع المتغيرات. تم تلخيص خصائص و توزع عينة البحث في الجدول (1).

الجدول (1) خصائص و توزيع عينة البحث

	الجنس		الحالة الصحية		نوع الجهاز الكامل	
	ذكور	إناث	سليم	يعاني من أمراض عامة	كامل	جزئي
العدد	15	15	16	14	16	14
النسبة المئوية	%50	%50	%54	%46	%54	%46
المجموع	30					

1- مقارنة بين الأطعمة (بسكويت - تفاح - جزر) من حيث زمن المضغ وعدد دورات المضغ:

للمقارنة بين المجموعات الثلاث من الأطعمة (بسكويت – تفاح – جزر) من حيث زمن المضغ اللازم وعدد مرات المضغ، تم تطبيق اختبار T–student لعينات مرتبطة وقد تم تلخيص النتائج في الجدول (3) لزمن المضغ والجدول (4) لعدد مرات المضغ. حيث أظهرت النتائج فوارق ذات دلالة احصائية بين مضغ كل زوجين من عينات الطعام المختلفة فيما يتعلق بمتغيرات عملية المضغ المسجلة في هذا البحث، القيم الأعلى لمدة المضغ، وعدد دورات المضغ ومتوسط المدة الزمنية لدورة المضغ سُجلت للجزر. يتبعها القيم الخاصة لمضغ البسكويت، أما أقل القيم فقد سجلت عند مضغ التفاح.

الجدول (2) البيانات الوصفية لزمن وعدد دورات المضغ لدى جميع المرضى المشاركين في البحث

نوع الطعام	العدد	زمن المضغ			عدد دورات المضغ		
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
البسكويت	30	21.97	1.564	.286	31.93	2.033	.371
التفاح	30	15.03	1.564	.286	25.03	2.025	.370
الجزر	30	28.03	1.564	.286	37.63	3.178	.580

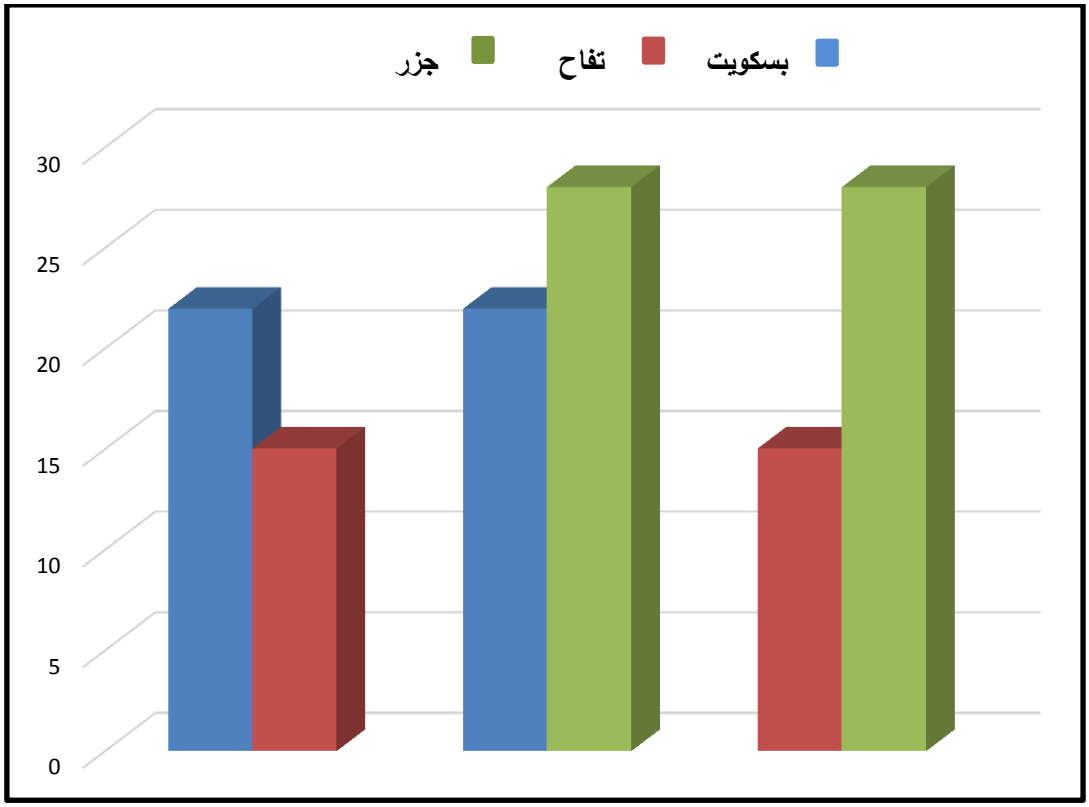
الجدول (3) مقارنة بين مجموعة الأطعمة الثلاث من حيث الزمن اللازم للمضغ

المجموعات المقارنة من حيث نوع الطعام	زمن المضغ		
	*متوسط الفرق **	*مجال متوسط الفرق عند مستوى ثقة 95% (CI)*	*قيمة P–value*
البسكويت X التفاح	6.93	(7.13 _ 6.74)	**0.0001
البسكويت X الجزر	6.07-	(6.24- _ 5.9 -)	**0.0001
التفاح X الجزر	13.00-	(13.24- _ 12.76 -)	**0.0001

*** الفرق هو ناتج طرح المجموعة الثانية من المجموعة الأولى.**

****هناك فرق هام احصائي حيث P<0.05.**

CI: Confidence Interval مستوى الثقة.



الشكل (1) المقارنة بين مجموعة الأطعمة الثلاث من حيث الزمن اللازم للمضغ

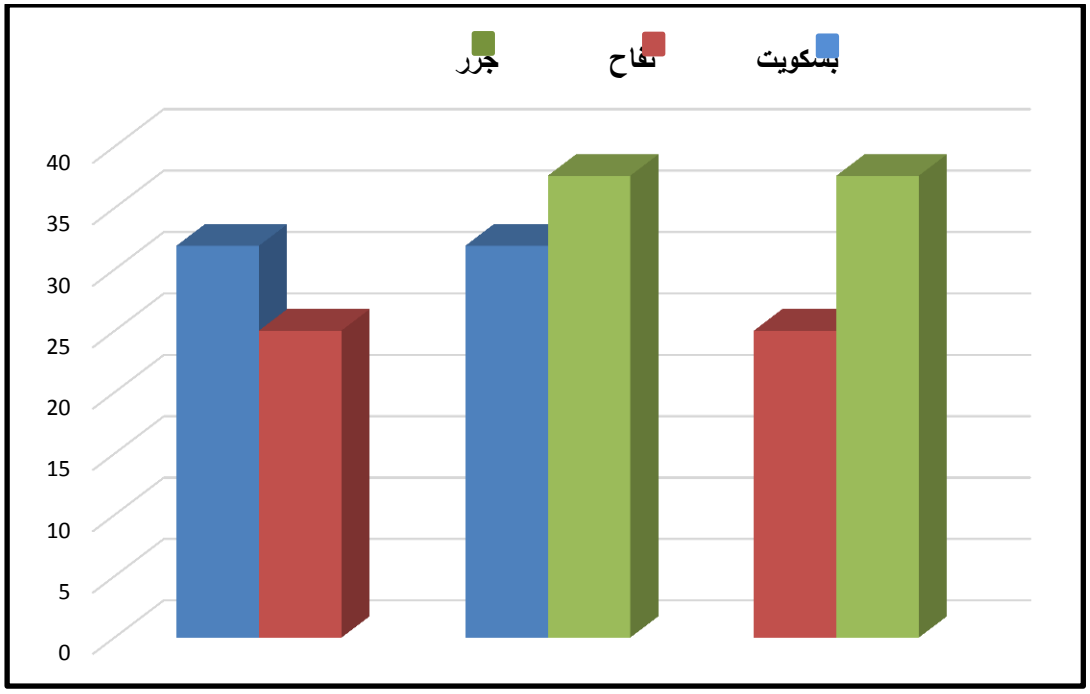
الجدول (4) مقارنة بين مجموعة الأطعمة الثلاث من حيث عدد مرات المضغ

المجموعات المقارنة من حيث نوع الطعام	عدد مرات المضغ		
	*متوسط الفرق**	*مجال متوسط الفرق عند مستوى ثقة 95% (CI)*	*قيمة P-value*
البسكويت X التفاح	6.9	(7.43 _ 6.36)	**0.0001
البسكويت X الجزر	5.7 -	(4.86 - _ 6.54-)	**0.0001
التفاح X الجزر	12.6 -	(11.75 - _ 13.45-)	**0.0001

* الفرق هو ناتج طرح المجموعة الثانية من المجموعة الأولى.

**هناك فرق هام احصائي حيث P<0.05.

CI: Confidence Interval مستوى الثقة.



الشكل (2) يوضح المقارنة بين مجموعة الأطعمة الثلاث من حيث عدد مرات المضغ

1- المقارنة بين الأطعمة الثلاث وفق نوع الجهاز من حيث زمن المضغ و مدة المضغ:

في الجدول (5) تم تلخيص الاحصاءات الوصفية لزمن المضغ وعدد مرات المضغ وذلك فيما يتعلق بمتغيرات الأطعمة الثلاث وفقاً لنوع الجهاز المتحرك (جزئي أو كامل). وقد تم تطبيق اختبار T-student لعينات مرتبطة بهدف المقارنة بين المجموعات الثلاث من الأطعمة (بسكويت – تفاح – جزر) وفقاً لنوع الجهاز وذلك من حيث زمن المضغ اللازم وعدد مرات المضغ، وقد تم تلخيص النتائج في الجدول (6) لزمن المضغ و الجدول (7) لعدد مرات المضغ. وقد لوحظ أن وقت عملية المضغ وعدد دورات المضغ حتى البلع كان أعلى بشكل واضح في المرضى الذين لديهم أجهزة كاملة ولكن دون وجود فروق ذات دلالة احصائية.

الجدول (5) البيانات الوصفية لزمن وعدد دورات المضغ لدى المرضى المشاركين في البحث حسب نوع الجهاز

نوع الطعام	زمن المضغ				عدد دورات المضغ			
	جهاز جزئي		جهاز كامل		جهاز جزئي		جهاز كامل	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
البسكويت	20.94	1.063	23.14	1.167	30.44	1.413	33.64	1.008
التفاح	14.12	1.204	6.07	1.269	23.69	1.621	26.57	1.158
الجزر	26.88	0.975	29.36	0.929	35.75	3.235	39.79	1.051

الجدول (6) مقارنة بين مجموعة الأطعمة الثلاث وفق نوع الجهاز من حيث زمن المضغ

المجموعات المقارنة من حيث نوع الطعام	زمن المضغ المطلوب					
	جهاز كامل (16)			جهاز جزئي (14)		
	*متوسط الفرق**	*مجال متوسط الفرق عند مستوى ثقة 95% (CI)*	قيمة P-value	*متوسط الفرق**	*مجال متوسط الفرق عند مستوى ثقة 95% (CI)*	قيمة P-value
البسكويت X التفاح	6.812	(7.102 _ 6.523)	*0.0001	7.071	(7.34 _ 6.79)	*0.0001
البسكويت X الجزر	5.938-	(5.702- _6.173-)	*0.0001	6.21-	(5.86- _ 6.46-)	*0.0001
التفاح X الجزر	12.75-	(12,44 -_13.05-)	*0.0001	13.28-	(12.93- _13.63-)	*0.0001

*** الفرق هو ناتج طرح المجموعة الثانية من المجموعة الأولى.**

****هناك فرق هام احصائي حيث P<0.05.**

CI: Confidence Interval مستوى الثقة.

الجدول (7) مقارنة بين مجموعة الأطعمة الثلاث وفق نوع الجهاز من حيث عدد مرات للمضغ

المجموعات المقارنة من حيث نوع الطعام	عدد مرات المضغ					
	جهاز كامل (16)			جهاز جزئي (14)		
	*متوسط الفرق**	*مجال متوسط الفرق عند مستوى ثقة 95% (CI)*	قيمة P-value	*متوسط الفرق**	*مجال متوسط الفرق عند مستوى ثقة 95% (CI)*	قيمة P-value
البسكويت X التفاح	6.75	(7.693 _ 5.807)	*0.0001	7.071	(7.6 _ 6.54)	*0.0001
البسكويت X الجزر	5.31-	(3.74- _ 6.87-)	*0.0001	6.14 -	(5.59 - _ 6.69-)	*0.0001
التفاح X الجزر	12.06-	(10.46- _ 13.6-)	*0.0001	13.21 -	(12.88- _ 13.54-)	*0.0001

*** الفرق هو ناتج طرح المجموعة الثانية من المجموعة الأولى.**

****هناك فرق هام احصائي حيث P<0.05.**

CI: Confidence Interval مستوى الثقة.

2- المقارنة بين الأطعمة الثلاث وفق صحة المريض من حيث زمن المضغ ومدة المضغ:

في هذه الدراسة كان 16 من المرضى يتمتعون بصحة جيدة سريرياً بينما لدى الباقي حالات صحية عامة مختلفة (6 يعانون من أمراض قلبية وعائية، 6 يعانون من مرض السكري، 2 يعانون من أمراض هضمية). تم تطبيق اختبار T- student للمقارنة بين الأطعمة الثلاثة عند جميع المرضى الأصحاء والذين يعانون من أمراض مختلفة وقد أظهرت النتائج عدم وجود فوارق ذات دلالة احصائية بين المرضى الأصحاء وأولئك الذين لديهم مختلف الأمراض.

الجدول (8) البيانات الوصفية لزمن وعدد دورات المضغ لدى المرضى المشاركين في البحث وفقاً للحالة الصحية

نوع الطعام	زمن المضغ				عدد دورات المضغ			
	سليم		يعاني من أمراض عامة		سليم		يعاني من أمراض عامة	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
البسكويت	23.06	1.063	20.71	0.994	33.31	1.250	30.36	1.550

التفاح	16.06	1.124	13,86	1.099	26.25	1.342	23.64	1.781
الجزر	29.19	0.981	26.71	0.914	39.38	1.310	35.64	3.543

الجدول (9) مقارنة بين مجموعة الأطعمة الثلاث وفق الحالة الصحية للمشاركين بالبحث من حيث زمن المضغ

المجموعات المقارنة من حيث نوع الطعام	زمن المضغ المطلوب					
	سليم (16)			يعاني من أمراض عامة (14)		
	*متوسط الفرق**	*مجال متوسط الفرق عند مستوى ثقة 95% (CI)*	قيمة P-value	*متوسط الفرق**	*مجال متوسط الفرق عند مستوى ثقة 95% (CI)*	قيمة P-value
البسكويت X التفاح	7.0	(7.275 _ 6.725)	*0.0001	6.875	(7.16 _ 6.54)	*0.0001
البسكويت X الجزر	6.13-	(5.94- _6.3-)	*0.0001	6 -	(5.68- _ 6.32-)	*0.0001
التفاح X الجزر	13.12 -	(12.79 - _ 13.45-)	*0.0001	12.85-	(12.47- _ 13.24-)	*0.0001

*** الفرق هو ناتج طرح المجموعة الثانية من المجموعة الأولى.**

****هناك فرق هام احصائي حيث P<0.05.**

CI: Confidence Interval مستوى الثقة.

الجدول (10) مقارنة بين مجموعة الأطعمة الثلاث وفق الحالة الصحية للمشاركين بالبحث من حيث عدد مرات المضغ

المجموعات المقارنة من حيث نوع الطعام	عدد مرات المضغ					
	سليم (16)			يعاني من أمراض عامة (14)		
	*متوسط الفرق**	*مجال متوسط الفرق عند مستوى ثقة 95% (CI)*	قيمة P-value	*متوسط الفرق**	*مجال متوسط الفرق عند مستوى ثقة 95% (CI)*	قيمة P-value
البسكويت X التفاح	7.062	(7.518 _6.607)	*0.0001	6.714	(7.81 _5.62)	*0.0001
البسكويت X الجزر	6.06-	(5.6- _6.51-)	*0.0001	5.29-	(3.45- _7.11-)	*0.0001
التفاح X الجزر	13.12-	(12.85 - _ 13.39-)	*0.0001	12-	(10.13- _13.86-)	*0.0001

*** الفرق هو ناتج طرح المجموعة الثانية من المجموعة الأولى.**

****هناك فرق هام احصائي حيث P<0.05.**

CI: Confidence Interval مستوى الثقة

3- المقارنة بين الأطعمة الثلاث وفق الجنس من حيث زمن المضغ و مدة المضغ:

تم تطبيق اختبار T–student بهدف المقارنة بين المجموعات الثلاث من الأطعمة (بسكويت – تفاح – جزر) وفقاً لجنس المريض وذلك من حيث زمن المضغ اللازم وعدد مرات المضغ، وقد تم تلخيص النتائج في الجدول (12) لزمن المضغ و الجدول (13) لعدد مرات المضغ. النتائج لم تُظهر أية فروق ذات دلالة احصائية بين الإناث والذكور بالنسبة للمؤشرات المختلفة للمضغ .

الجدول (11) البيانات الوصفية لزمن وعدد دورات المضغ لدى المرضى المشاركين في البحث وفقاً لجنس المشاركين

نوع الطعام	زمن المضغ				عدد دورات المضغ			
	ذكور		إناث		ذكور		إناث	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
البسكويت	21.73	1.28	22.2	1.821	31.73	1.751	32.13	2.326
التفاح	14.8	1.32	15.27	1.792	25.00	1.964	25.07	2.154
الجزر	27.8	1.265	28.27	1.831	37.2	3.932	38.07	2.251

الجدول (12) مقارنة بين مجموعة الأطعمة الثلاث وفق جنس المشاركين بالبحث وذلك من حيث زمن المضغ

المجموعات المقارنة من حيث نوع الطعام	زمن المضغ المطلوب					
	ذكور (15)			إناث (15)		
	متوسط الفرق*	مجال متوسط الفرق عند مستوى ثقة 95% (CI)	قيمة P-value	متوسط الفرق*	مجال متوسط الفرق عند مستوى ثقة 95% (CI)	قيمة P-value
البسكويت X التفاح	6.93	(7.07 _ 6.79)	*0.0001	6.93	(7.32 _6.54)	*0.0001
البسكويت X الجزر	6.06-	(5.92- _6.21-)	*0.0001	6.06-	(5.73- _ 6.39-)	*0.0001
التفاح X الجزر	13.00-	(12,79 - _13.21-)	*0.0001	13.00-	(12.53- _ 13.46-)	*0.0001

*** الفرق هو ناتج طرح المجموعة الثانية من المجموعة الأولى.**

****هناك فرق هام احصائي حيث P<0.05.**

الجدول (13) مقارنة بين مجموعة الأطعمة الثلاث وفق جنس المشاركين بالبحث و ذلك من حيث عدد مرات المضغ

المجموعات المقارنة من حيث نوع الطعام	عدد مرات المضغ					
	ذكور (15)			إناث (15)		
	متوسط الفرق*	مجال متوسط الفرق عند مستوى ثقة 95% (CI)	قيمة P-value	متوسط الفرق*	مجال متوسط الفرق عند مستوى ثقة 95% (CI)	قيمة P-value
البسكويت X التفاح	6.73	(7.41 _6.056)	*0.0001	7.06	(7.96 _ 6.17)	*0.0001
البسكويت X الجزر	5.47-	(3.76 - _7.16-)	*0.0001	5.93-	(5.40- _ 6.46-)	*0.0001
التفاح X الجزر	12.2-	(10.56 - _ 13.83-)	*0.0001	13--	(12.03- _ 13.69-)	*0.0001

*** الفرق هو ناتج طرح المجموعة الثانية من المجموعة الأولى.**

****هناك فرق هام احصائي حيث P<0.05.**

المناقشة

تشير نتائج هذه الدراسة إلى وجود اختلافات بين مؤشرات دورة المضغ (زمن المضغ وعدد دورات المضغ) وذلك تبعاً لنوع الطعام، وعلى الأرجح ذلك له علاقة بدرجة لزوجة (كثافة) ودرجة تليينه (التبلل) والتصاق الأطعمة. هناك أيضًا علاقة إيجابية بين مدة المضغ وعدد دورات المضغ التي يتم إجراؤها، بغض النظر عن حالة الفم وحالة التعويض. لوحظ وجود قيم أعلى إلى حد ما لوقت المضغ وعدد دورات المضغ عند تناول جميع أنواع الطعام لمرضى التعويضات

الكاملة. ربما يرجع سبب ذلك إلى الميكانيكية الحيوية للأجهزة التعويضية الكاملة والتغيرات المورفولوجية والوظيفية للبنية الفموية المعنية، ولكن أيضًا ذلك يتعلق بعمر المرضى، وتطور حالتهم الصحية الفموية والعامة. أظهرت دراسة .Melania et al أن أطعمة مثل الجزر تستغرق وقت أطول للمضغ حتى الشعور بالبلع مقارنة مع أطعمة أخرى وهذا ما يتوافق مع نتائج دراستنا حيث تم إثبات أن الجزر يستغرق زمن أطول وعدد دورات مضغ أكبر من التفاح والبسكويت [12].

ذكروا .Helkimo et al و .Laurence Mioche et al أن انخفاض قوة المضغ مع تقدم العمر، والتي تظهر في النساء أكثر من الرجال [13,14], بينما وحسب دراسة .Melania et al كانت النتائج مختلفة حيث لم يكن هناك أية اختلافات بما يتعلق بمؤشرات المضغ بين الذكور والاناث وهو ما يتوافق مع دراستنا حيث لم يُسجل أية فروق احصائية بين النساء والرجال عند مضغ الأنواع الثلاثة من الأطعمة.

خلصوا .Michael et al في دراستهم إلى أن قوة الإطباق والمضغ تختلف بين المرضى الذين لديهم أسنان والمرضى الفاقدين لأسنانهم بشكل كامل وأن المرضى الحاملين لأجهزة تعويضية كاملة لديهم عجز عندما يتعلق الأمر بقوة المضغ [15]. تتوافق هذه النتائج مع نتائج بحثنا حيث يشير إلى أنه في حالة المرضى الذين يملكون أسنان طبيعية متبقية والواضعين لأجهزة متحركة جزئية، تُظهر مؤشرات المضغ عندهم خصائص متفوقة لتلك التي تمت مواجهتها في المرضى الذين لا يملكون أسنان. كما وتتوافق نتائج دراستنا مع دراسة bessadet والذي وجد اختلافات في تكرار المضغ بين أنواع مختلفة من الأطعمة، وكان هناك اختلاف ملحوظ عند المرضى الذين يعانون من أصناف مختلفة من الفكوك الدرداء، وهذا المؤشر يشير إلى أن الخلل الكبير في وظيفة المضغ له علاقة قوية بفقدان الأسنان [16]. وهذا يتوافق مع أغلب الدراسات التي تشير إلى أن قوة المضغ لحامل التعويض الكامل أقل بكثير من قوة المضغ عند المريض بأسنان طبيعية بمستوى تقريبي 20 – 40 ٪، حتى إذا تم إعادة تأهيل فموي لمريض أدرد عن طريق تعويض مثالي، فإن كفاءة وقوة المضغ ستكون أقل بكثير من قوة المضغ لمريض لديه أسنان طبيعية أو حامل لتعويض ثابت.

قد يكون للتغييرات في الحالة الصحية العامة للمريض تأثيرات موضعية وجهازية مختلفة، ربما تتعلق بالأدوية المرتبطة أيضًا، من بين هذه العواقب غير المرغوب فيها ضعف وظيفة المضغ [17,18]. والتي تدعمها نتائج هذا البحث حيث أن المرضى المصابين بأمراض جهازية كان زمن مضغ الطعام وعدد دورات المضغ أكبر من أولئك الأصحاء. أما فيما يتعلق بمعدل تكرار المضغ، كانت أيضاً هناك اختلافات فيما يتعلق بنوع الطعام، والاختلافات بين وجود الأسنان وغيابها في حالة مضغ الأطعمة المختلفة، وبين أولئك الذين يتمتعون بحالة صحية عامة جيدة سريريًا وأولئك الذين لديهم تغيرات عامة. في الواقع، في حالة مضغ الجزر، كان هناك ميل لتسجيل قيم زمنية أعلى وعدد أكبر من دورات المضغ لدى أولئك الذين لديهم تغيير في الحالة الصحية بشكل عام وأولئك الذين هم في سن متقدمة. يمكن أيضًا ربط هذه النتائج التي تم إبرازها في هذا البحث بقوة المضغ التي تطورها العضلات أثناء المضغ، والتي تتغير مع تغير الصحة العامة، الخصائص الفردية وحالة الفم وتقدم العمر. كما أن التكيف مع اطباق المريض الجديد من الممكن أن يكون سبباً في ضعف قوة المضغ حيث استنتج .Zamacona et al أن اطباق الأسنان الخلفية للتعويض الكامل له أهمية حاسمة لاستقرار المضغ وفعاليته. ومع ذلك، فإن وظيفة المضغ ورضى المريض، الذين يتم تقييمهما بشكل شخصي لا يتوافقان دائمًا مع الموقف الحقيقي والموضوعي المقيم، حيث أنه يجب أن يتم تنبيه المريض الذي يحمل تعويض سني كامل للتغييرات التي تحدث خلال المضغ، مما يتطلب منه تعلم المضغ والجهد والصبر للتكيّف مع المضغ في الظروف الفموية والعصبية المتغيرة الجديدة الناتجة عن فقدان الأسنان والتعويض عنهم [19] . كما يمكن

أن تؤثر بنية الطعام ولزوجته ودرجة التصاقه أو قدرته على امتصاص اللعاب على عملية المضغ، وضمنيًا على البلع أثناء الهضم. من أجل ذلك يجب أن يتناسب حجم وشكل التعويض مع المساحة الوظيفية الناتجة عن فقدان الأسنان (المنطقة المحايدة)، ويناسب مورفولوجية واطباق الاسنان المتقابلة، بالإضافة إلى بعد عمودي اطباقي صحيح [20]. يمكن أن يسبب عدم الراحة وألم الفم ردود أفعال جديدة غير صحيحة يمكن أن تصبح دائمة ومضرة [21]. تشير التجربة العملية إلى أن عدم استقرار الأجهزة الكاملة، وهو جانب شائع نسبيًا، يساهم بشكل كبير في ضعف المضغ، لذلك، يوصى بمراجعة العلاجات البديلة، على سبيل المثال وضع الزرعات السنية والتي قد تلعب دوراً إيجابياً في إرضاء المريض وصحته وجودة حياته [22,23].

الاستنتاجات والتوصيات:

يستغرق المضغ وقت وعدد دورات مضغ مختلفة لإكمال عملية المضغ، وهذا يتعلق بالخصائص الفردية والغذائية، والحالة الجهازية والفموية والتعويضية للمريض. عدد الأسنان الطبيعية المتبقية ونوع التعويض المؤهل يحسنان التكيف وتطوير معايير المضغ ويمكن أن يكون لها قيمة إضافية جيدة على كفاءة المضغ.

إن كل من مدة وعدد دورات المضغ حتى ابتلاع اللقمة الطعامية تُعد مؤشرات مهمة لتقييم الحالة الوظيفية لنظام المضغ وكفاءته ومستوى قوة العض القصوى الناتجة عن العمل المشترك لعضلات رفع الفك السفلي ومستوى التكيف الوظيفي للتعويض والتي يمكن أن ترتبط بإدراك المرضى ورضاهم.

Reference

1. N • fgom PI, Woda A. Influence of impaired mastication on nutrition. J Prosthet Dent. Vol. 6, 2002, 667-73.
2. Preoteasa, E., Preoteasa, CT., Imre, M. Principles of overdenture on one-piece narrow dental implants in patients with different patterns of mandibular ridge resorption. The Medical-Surgical Journal. Vol. 121, 2017, 631–637.
3. Liedberg, B., Ekberg, O., Owall, B. Chewing and the dimension of the pharyngoesophageal segment. Dysphagia. Vol. 6, 1991, 214–218.
4. 2. Woda, A., Hennequin., M, Peyron., MA. Mastication in humans: Finding a rationale. J Oral Rehabil. Vol. 38, 2011, 781–784.
5. Woda A, Nicolas E, Mishellany-Dutour A, Hennequin M, Mazille M-N, Veyrune J-L, et al. The masticatory normative indicator. J Dent Res. Vol. 89, N°. 3, 2010, 281‑5.
6. Grigoriadis A, Johansson RS, Trulsson M. Adaptability of mastication in people with implant-supported bridges. J Clin Periodontol. Vol. 38, N°. 4, 2011, 395‑404.
7. Peyron MA, Lassauzay C, Woda A. Effects of increased hardness on jaw movement and muscle activity during chewing of viscoelastic model foods. Exp Brain Res. Vol. 42, N°. 1, 2002, 41-51.
8. Levin B. Editorial: The 28-tooth syndrome - or should all teeth be replaced? Dent Surv. Vol. 50, N°. 7, 1974, 47.
9. Kanno T, Carlsson GE. A review of the shortened dental arch concept focusing on the work by the Käyser/Nijmegen group. J Oral Rehabil. Vol. 33, N°. 11, 2006, 850-62.

10. Aras K, Hasanreisoğlu U, Shinogaya T. Masticatory performance, maximum occlusal force, and occlusal contact area in patients with bilaterally missing molars and distal extension removable partial dentures. Int J Prosthodont. Vol. 22, N°. 2, 2009, 204‑9.
11. Peyron, MA., Blanc, O., Lund, JP., Woda, A. Influence of age on adaptability of human mastication. J Neurophysiol. Vol. 92, 2004, 773–779.
12. Melania, O., Cristina, TP., Preoteasa, E. Masticatory function parameters in patients with removable dental prosthesis. J Med and Life. Vol. 12, N°. 1, 2019, 43–48
13. Helkimo, E., Carlsson, GE., Helkimo, M. Bite force and state of dentition. Acta Odontol Scand. Vol. 35, 1977, 297–303.
14. Mioche, L., Bourdiol, P., Peyron MA. Influence of age on mastication: effects on eating behaviour. Nutr Res Rev. Vol. 17, 2004, 43–54.
15. Michael, C., Javid, NS., Colaizzi, FA, Gibbs CH. Biting strength and chewing forces in complete denture wearers. J Prosthet Dent. Vol. 63, 1990, 549–53.
16. Bessadet, M., Nicolas E., Sochat M. Impact of removable partial denture prosthesis on chewing efficiency. J Appl Oral Sci. Vol. 21, 2013, 392–396.
17. Bicheru, M., Preoteasa, CT., Zamfirescu, A., Capisizu, A., Melescanu, M., Preoteasa, E. Relation of Polypharmacy to Systemic and Oral Health Related Factors. Rev.chim. Vol. 69, 2018, 3115–3117.
18. Preoteasa, E., Tâncu, AM., Iosif, L., Melescanu, M., Murariu-Măgureanu, .C, Preoteasa, CT. Salivary changes related to systemic diseases in the edentulous patients. J Med Life. Vol. 7, 2014, 577–580.
19. Zamacona, JM., Kutz, R. Analysis of occlusion and stability in complete dentures. Cah Prothese. Vol. 75, 1991, 29–35.
20. Preoteasa, CT., Preoteasa, E. Impact of maxilla and mandible development upon sagittal and vertical jaw relations. International Journal of Medical Dentistry. Vol. 22, 2018, 410–414.
21. Murariu-Măgureanu, C., Preoteasa, CT., Iosif, L., Imre, M., Cuculescu, M., Preoteasa, E. Anatomical features and prosthetic considerations of edentulous patients with mandibular reconstruction with autograft performed more than 40 years ago. Rom J Morphol Embryol. Vol. 58, 2017, 231–234.
22. Batisse, C., Bonnet, G., Bessadet, M., Hennequin, M., Nicolas E. Stabilization of mandibular complete dentures by four mini implants: Impact on masticatory function. J Dent. Vol. 50, 2016, 43–50.
23. Preoteasa, CT., Preoteasa, E., Meghea, D., Marutescu, L. Microbiological assay of soft acrylic and silicone-based materials used in overdentures on mini dental implants. Rom Biotechnol Lett. Vol. 23, 2018, 14067–14072.