الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية طب الأسنان
قسم طب الفم

تقييم المظهر الشكلي والجريان الدموي للغدد اللعابية لدى بعض مرضى جفاف الفم باستخدام التصوير بالأمواج فوق الصوتية التقليدي والدوبلر الملون مع تطبيق التحليل الطيفي

Evaluation of Morphological Appearance and Blood Flow of Salivary Glands In Some Xerostomic Patients Using Conventional and Color Doppler Ultrasonography with application of Spectral Analysis

أطروحة قُدِّمَتْ إلى جامعة دمشق لنيل درجة الدكتوراه في طب الفم

إعداد

رشاد محمد

إشراف
الأستاذ الدكتور محمد إياد الحفار
أستاذ في قسم طب الفم
كلية طب الأسنان- جامعة دمشق

المشرف المشارك
الأستاذ الدكتور عمار مشلح
أستاذ في قسم طب الفم
كلية طب الأسنان- جامعة دمشق

دكتوراه

1438هـ /2017م

صورة عن قرار مجلس الشؤون العلمية بتشكيل لجنة الحكم

الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

قرار مجلس البحث العلمي والدراسات العليا رقم /٢٢٠٢/ المتخذ

بالجلسة رقم /٢١/ تاريخ ٢٠١٧/٧/٣

اطلع مجلس البحث العلمي والدراسات العليا على قرار مجلس كلية طب الأسنان رقم /٤٨٥/ تاريخ ٢٠١٧/٦/١٣

وبعد الرجوع إلى اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات الصادرة بالمرسوم /٢٥٠/ لعام ٢٠٠٦ .

قرار مجلس جامعة دمشق رقم /٣٦١٧/ص تاريخ ٢٠١٣/٧/٢٨ بشأن الموافقة على تسجيل رسالة الطالب

يستفيد الطالب من المرسوم رقم /٢٤٦/ تاريخ ٢٠١٦/٨/٤ ويمنح سنة إضافية اعتباراً من٢٠١٧/٧/٢٨ لغاية ٢٠١٨/٧/٢٨

وبنتيجة المذاكرة قرر مجلس البحث العلمي والدراسات العليا :

الموافقة على تأليف لجنة الحكم على رسالة الدكتوراه في قسم طب الفم التي أعدها الطالب **رشاد محمد** بعنوان :((تقييم المظهر الشكلي والجريان الدموي للغدد اللعابية لدى بعض مرضى جفاف الفم باستخدام التصوير بالأمواج فوق الصوتية التقليدي والدوبلر الملون مع تطبيق التحليل الطيفي)) بكلية طب الأسنان من السادة الأساتذة :

د. محمود عبد الحق	الأستاذ في قسم طب الفم	كلية طب الأسنان
جامعة دمشق	الاختصاص: طب الفم	عضواً
د. يوسف برو	الأستاذ في قسم التشخيص الشعاعي والتصوير الطبي	كلية الطب البشري
جامعة دمشق	الاختصاص : أشعة	عضواً
د. رشاد مراد	الأستاذ المساعد في قسم علم تأثير الأدوية والسموم	كلية الصيدلة
جامعة دمشق	الاختصاص: علم تأثير الأدوية	عضواً
د. محمد إياد الحفار	الأستاذ المساعد في قسم طب الفم	كلية طب الأسنان
جامعة دمشق	الاختصاص: طب الفم	عضواً مشرفاً
د. عبير الجوجو	المدرس في قسم طب الفم	كلية طب الأسنان
جامعة دمشق	الاختصاص: طب الفم	عضواً

وذلك وفق ما هو وارد في قرار مجلس الكلية آنف الذكر،،،

ملاحظة: يرجى إرسال نسخة عن الإعلان الخاص بتحديد موعد المناقشة فور صدوره إلى مكتب نائب رئيس الجامعة لشؤون البحث العلمي والدراسات العليا.

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"

كلمة شكر

بعد أن وفقني الله في إتمام هذا البحث، لا يسعني إلا أن أتوجه ببالغ الشكر والتقدير لأساتذتي الكرام الذين أفاضوا عليَّ من العلم والمعرفة، وأخص بالشكر **الأستاذ المساعد الدكتور محمد إياد الحفار** أستاذ علم الأشعة السنية في قسم طب الفم بكليّة طب الأسنان بجامعة دمشق لتكرّمه بقبول الإشراف على هذا البحث ولجهده المشكور في متابعة البحث بكافة تفاصيله، كما أتوجه بالشكر الجزيل **للأستاذ الدكتور عمار مشلح** أستاذ أمراض الفم في قسم طب الفم في كليّة طب الأسنان بجامعة دمشق لتفضله بالمشاركة في الإشراف على هذا البحث ولدوره الكبير في متابعة كافة الجوانب العلمية والعملية المتعلقة بسير هذا البحث.

وأتقدم بالشكر والتقدير للأساتذة أعضاء لجنة الحكم لتكرمهم بقبول تحكيم هذه الأطروحة....

فالشكر **للأستاذ الدكتور محمود عبد الحق** أستاذ أمراض الفم ورئيس قسم طب الفم في كلية طب الأسنان بجامعة دمشق لتفضله بتحكيم هذه الأطروحة ولدعمه انجاز الأبحاث في قسم طب الفم. والشكر موصول **للأستاذ الدكتور يوسف برو** أستاذ التشخيص الشعاعي والتصوير الطبي بكلية الطب البشري بجامعة دمشق، و**الأستاذ المساعد الدكتور رشاد مراد** أستاذ علم تأثير الأدوية في كلية الصيدلة بجامعة دمشق، **والمدرسة الدكتورة عبير الجوجو** أستاذة أمراض الفم في كلية طب الأسنان بجامعة دمشق لتفضلهم الكريم بقبول تحكيم هذه الأطروحة فلهم مني كل الثناء والتقدير.

ولا أنسى تقديم عميق امتناني لسائر الأساتذة الكرام في قسم طب الفم والأقسام الأخرى في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق.

كما أشكر كل الأطباء والفنيين العاملين في شعبتي الأشعة والغدد في مشفى الأسد الجامعي بدمشق لتقديمهم التسهيلات اللازمة لإنجاز الشق العملي من هذا البحث وأخص بالشكر الدكتورة ديمة الزعبي والدكتور خلدون الجماز.

والشكر الجزيل لزملائي وزميلاتي طلاب الدراسات العليا في قسم طب الفم لمساندتهم لي ومعاونتهم خلال مسيرتي العلمية.

كما أشكر السيدة روضة محمد، والسيد محمد ناصر وكافة العاملين في كلية طب الأسنان بجامعة دمشق.

وأخيراً، فلابد لي من الوقوف بفخر واعتزاز أمام هذا الصرح العلمي العريق جامعة دمشق، وأن أتوجه بالشكر والتقدير لكلية طب الأسنان بجامعة دمشق متمثلةً **بالأستاذ الدكتور محمد سالم ركاب** عميد الكليّة، **الأستاذ المساعد الدكتور أسامة الجبان** نائب عميد الكليّة للشؤون العلمية، **الأستاذة المساعدة الدكتورة رانيا حداد** نائب عميد الكليّة للشؤون الإدارية، لدورهم في متابعة وتشجيع البحث العلمي في مختلف أقسام كلية طب الأسنان في جامعة دمشق.

إهداء

إلى نبعي الجود والحنان اللذين أنارا درب حياتي..

أمي وأبي الغاليين

إلى أحبائي ومهج قلبي..

أخوتي وأخواتي الأعزاء

إلى من أفاضوا عليَّ من المعرفة..

أساتذتي الكرام

إلى من جاوروني مقاعد الدراسة وكانوا لي خير معين..

زملائي وزميلاتي

إلى كل ذي فضل وكل من قدم لي عوناً أو نصيحةً أو إرشاداً..

رشاد.....

قائمة المحتويات

الفقرة	الصفحة
قائمة المحتويات	1
قائمة الجداول	5
قائمة المخططات	8
قائمة الأشكال	10
مقدمة	12
أهداف البحث	19
الباب الأول: المراجعة النظرية	21
1-1 جفاف الفم	22
1-1-1 مفهوم جفاف الفم	22
1-1-2 تقييم جفاف الفم	22
1-1-3 أسباب جفاف الفم	26
1-1-4 تأثيرات جفاف الفم	29
1-1-5 تشخيص جفاف الفم	31
1-1-6 تدبير جفاف الفم	31
1-2 الداء السكري	34
1-2-1 لمحة عن الداء السكري	34
1-2-2 أنماط الداء السكري	36
1-2-2-1- النمط الأول للداء السكري	36
1-2-2-2 النمط الثاني للداء السكري	38
1-2-2-3 أنماط خاصة للداء السكري	40
1-2-2-4 الداء السكري الحملي	41
1-2-3 الأعراض السريرية للداء السكري	42
1-2-4 تشخيص ومراقبة الداء السكري	43
1-2-4-1 تحمل الغلوكوز المعيب	44
1-2-4-2 الغلوكوز الصيامي المعيب	45
1-2-4-3 مقايسة الخضاب الغلوكوزي	45
1-2-5 تدبير مرضى السكري	47
1-2-5-1 الحمية الغذائية	48
1-2-5-2 الأدوية	48
1-3 أساسيات التصوير بالأمواج فوق الصوتية	52

قائمة المحتويات

1-3-1 مقدمة عن التصوير بالأمواج فوق الصوتية	52
1-3-2 الاستخدامات الطبية	53
1-3-3 تشكل الصورة	55
1-3-3-1 توليد الحزمة الصوتية	55
1-3-3-2 استقبال الصدى	58
1-3-3-3 تشكيل الصورة	58
1-3-4 أنماط التصوير بالأمواج فوق الصوتية	59
1-3-5 التصوير بالأمواج فوق الصوتية الدوبلر	60
1-3-6 جهاز التصوير بالأمواج فوق الصوتية	61
1-4 تطبيقات التصوير بالأمواج فوق الصوتية في تشخيص آفات الغدد اللعابية	62
1-4-1 لمحة تشريحية موجزة عن الغدد اللعابية الرئيسية	62
1-4-1-1 الغدة النكفية	62
1-4-1-2 الغدة تحت الفك	64
1-4-2 أهم اضطرابات الغدد اللعابية الرئيسية وتطبيقات التصوير بالأمواج فوق الصوتية في تحري تلك الاضطرابات	65
1-4-2-1 الحالات الالتهابية	65
1-4-2-2 الحصيات اللعابية	66
1-4-2-3 داء جوغرن	67
1-4-2-4 أورام الغدد اللعابية	68
1-4-2-5 الأكياس	71
الباب الثاني: المواد والطرائق	76
2-1 تصميم الدراسة	77
2-2 الحدود الزمانية والمكانية	77
2-3 عينة الدراسة	77
2-4 معايير تضمين واستبعاد مرضى مجموعة الدراسة	77
2-4-1 معايير التضمين	77
2-4-2 معايير الاستبعاد	78
2-5 تقييم جفاف الفم لدى مرضى الداء السكري باستخدام مقياس جفاف الفم الموجز	79
2-5-1 استبيان جفاف الفم الموجز	79
2-5-2 تقييم معدلات التدفق اللعابي لأفراد مجموعتي الدراسة	81
2-6 التصوير بالأمواج فوق الصوتية لأفراد مجموعتي الدراسة	83

قائمة المحتويات

2-7 الاختبارات الإحصائية المطبقة	90
2-7-1 الاختبارات الخاصة بتقييم صدق وثبات النسخة العربية لمقياس جفاف الفم الموجز	91
2-7-2 الاختبارات المطبقة لتحري جوهرية الفارق في قيم التدفق اللعابي بين المجموعتين	92
2-7-3 الاختبارات المطبقة لتحري جوهرية الفارق في أبعاد الغدتين النكفية وتحت الفك بين المجموعتين	92
2-7-4 الاختبارات المطبقة لتحري جوهرية الفارق في تجانس صدى كل من الغدتين النكفية وتحت الفك وفقاً لنظام De vita	93
الباب الثالث: النتائج	94
3-1 إحصاءات وصفية	95
3-2 تقييم ظاهرة جفاف الفم لدى مرضى السكري باستخدام النسخة العربية لمقياس جفاف الفم المجمع.	97
3-2-1 تحليل المكون الرئيس	97
3-2-2 اختبار التناسق الداخلي	98
3-2-3 ثبات الاستبيان بعد إعادة التطبيق	100
3-2-4 اختبار صدق المبنى	100
3-3 تقييم معدلات التدفق اللعابي لدى أفراد عينة الدراسة	103
3-4 مقارنة أبعاد الغدتين النكفية وتحت الفك بين أفراد مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة	113
3-5 تحري جوهرية الفوارق في أبعاد الغدتين النكفية وتحت الفك تبعاً لمستويات الإفراز اللعابي	131
3-6 دراسة العلاقة بين مشعر كتلة الجسم وأبعاد الغدتين النكفية وتحت الفك	137
3-7 مقارنة تجانس الغدد اللعابية النكفية وتحت الفك بين المجموعتين باستخدام نظام De vita	139
3-7-1 بالنسبة للغدة النكفية	139
3-7-2 بالنسبة للغدة تحت الفك	140
الباب الرابع: المناقشة	145
4-1 مناقشة النتائج الخاصة بتطبيق الاستبيان المعرب والموجز لجفاف الفم وقيم التدفق اللعابي لدى أفراد المجموعتين	146

2-4 مناقشة النتائج الخاصة بمقارنة أبعاد الغدد اللعابية ومظهرها الشكلي وتوعيتها لدى أفراد المجموعتين	150
الباب الخامس: الاستنتاجات	156
الباب السادس: المقترحات والتوصيات	158
6-1 المقترحات	159
6-2 التوصيات	160
الباب السابع: المراجع	161
الملخص:	176
أ- الملخص باللغة العربية	177
ب- الملخص باللغة الأجنبية	179
الملاحق	181

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1-1	بنود جرد جفاف الفم (مقياس جفاف الفم لـ Thomson) الأصلي	24
2-1	بنود جرد جفاف الفم المجمع (المقياس الموجز لـ Van der Putten)	25
3-1	أهم الأصناف الدوائية المتهمة بقدرتها على إحداث جفاف الفم	27
4-1	أهم أسباب جفاف الفم	29
5-1	الأعراض والعلامات المرافقة لحالة جفاف الفم	30
6-1	أهم الإجراءات المتبعة لتدبير جفاف الفم	33
7-1	أعراض وعلامات الداء السكري الغير المشخَّص	42
8-1	المعايير التشخيصية للداء السكري	44
9-1	عوامل الخطر الإضافية للداء السكري	47
10-1	بروتوكول المعالجة الدوائية المفردة للداء السكري	50
11-1	بروتوكولات المعالجة الدوائية الثنائية والثلاثية للداء السكري	51
12-1	أهم تطبيقات التصوير بالأمواج فوق الصوتية في الحقل الطبي	54
13-1	قيم المعاوقة الصوتية في الأوساط المختلفة.	57
1-2	بنود استبيان جفاف الفم المجمع باللغة الانجليزية	80
2-2	بنود استبيان جفاف الفم المجمع بعد التعريب	80
1-3	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والحدين الأدنى والأعلى لأعمار مجموعتي البحث	96
2-3	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والحدين الأدنى والأعلى لمشعر كتلة الجسم لدى كل من مجموعتي البحث	96
3-3	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والحدين الأدنى والأعلى لمستويات غلوكوز الدم الصيامي والخضاب الغلوكوزي لدى أفراد مجموعة الدراسة	97

4-3	معطيات تحليل المكون الرئيس لمقياس الدراسة	97
5-3	قيمة معامل كرونباخ ألفا لمقياس جفاف الفم الموجز	98
6-3	قيم معامل الارتباط بند – درجة إجمالية وقيم معامل كرونباخ ألفا بعد حذف أي من العبارات وذلك في المناسبة الأولى لتطبيق الاستبيان	99
7-3	قيم معامل الارتباط بند – درجة إجمالية وقيم معامل كرونباخ ألفا بعد حذف أي من العبارات وذلك في المناسبة الثانية لتطبيق الاستبيان	99
8-3	قيم معامل الارتباط الداخلي لدرجات عبارات المقياس وللدرجة الإجمالية	100
9-3	قيم معاملات الارتباط بين الدرجة الإجمالية للمقياس وكل من معدل التدفق اللعابي المثار وغير المثار والفارق بينهما	101
10-3	نتيجة اختبار كولمغروف–سيمرنوف لتحري نمط توزع البيانات بالنسبة لمعدلات التدفق اللعابية غير المثارة والمثارة والفارق بينهما تبعاً للمجموعة	104
11-3	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعدلات التدفق اللعابي المثار وغير المثار وللفارق بينهما تبعاً للمجموعة المدروسة	105
12-3	نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لتحري جوهرية الفوارق في معدلات التدفق اللعابي تبعاً للمجموعة	105
13-3	قيم معاملات الارتباط والمعنوية الإحصائية الموافقة لها بين معدلات التدفق اللعابي من جهة ومشعرات ضبط الحالة السكرية من جهة أخرى	109
14-3	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعدلات التدفق اللعابي المثار وغير المثار وللفارق بينهما تبعاً للمجموعة الفرعية المدروسة وفقاً لمستويات الضبط السكري	111
15-3	نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لتحري جوهرية الفوارق في معدلات التدفق اللعابي تبعاً للمجموعة الفرعية المدروسة وفقاً لمستويات الضبط السكري	111
16-3	نتيجة اختبار كولمغروف–سيمرنوف لتحري نمط توزع البيانات بالنسبة لأبعاد الغدة النكفية اليمنى تبعاً للمجموعة	114
17-3	نتيجة اختبار كولمغروف–سيمرنوف لتحري نمط توزع البيانات بالنسبة لأبعاد الغدة النكفية اليسرى تبعاً للمجموعة	115
18-3	نتيجة اختبار كولمغروف–سيمرنوف لتحري نمط توزع البيانات بالنسبة لأبعاد الغدة تحت الفك اليمنى تبعاً للمجموعة	116
19-3	نتيجة اختبار كولمغروف–سيمرنوف لتحري نمط توزع البيانات بالنسبة لأبعاد الغدة تحت الفك اليسرى تبعاً للمجموعة	116
20-3	قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الغدة النكفية بحسب المجموعة	117
21-3	نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لتحري جوهرية الفوارق في أبعاد الغدة النكفية بين مجموعتي البحث	118
22-3	قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الغدة تحت الفك بحسب المجموعة	121
23-3	نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لتحري جوهرية الفوارق في أبعاد الغدة تحت الفك بين	121

قائمة الجداول

	مجموعتي البحث	
3-24	قيم معاملات الارتباط لبيرسون بين مستويات الخضاب الغلوكوزي وأبعاد الغدة النكفية لدى مرضى مجموعة الدراسة	124
3-25	قيم معاملات الارتباط لبيرسون بين مستويات الخضاب الغلوكوزي وأبعاد الغدة تحت الفك لدى مرضى مجموعة الدراسة	124
3-26	قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الغدة النكفية لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب مستويات الضبط السكري	125
3-27	نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لتحري جوهرية الفوارق في أبعاد الغدة النكفية لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب مستويات الضبط السكري	126
3-28	قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الغدة تحت الفك لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب مستويات الضبط السكري	128
3-29	نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لتحري جوهرية الفوارق في أبعاد الغدة تحت الفك لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب مستويات الضبط السكري	129
3-30	قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الغدة النكفية لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب كفاءة الوظيفة اللعابية الإفرازية	131
3-31	نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لتحري جوهرية الفوارق في أبعاد الغدة النكفية لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب كفاءة الوظيفة اللعابية الإفرازية	132
3-32	قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الغدة تحت الفك لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب كفاءة الوظيفة اللعابية الإفرازية	135
3-33	نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لتحري جوهرية الفوارق في أبعاد الغدة تحت الفك لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب كفاءة الوظيفة اللعابية الإفرازية	135
3-34	قيم معاملات الارتباط لبيرسون بين مشعر كتلة الجسم وأبعاد الغدة النكفية لدى أفراد عينة البحث	138
3-35	قيم معاملات الارتباط لبيرسون بين مشعر كتلة الجسم وأبعاد الغدة تحت الفك لدى أفراد عينة البحث	138
3-36	التكرارات الفعلية والمتوقعة لتوزع أفراد مجموعتي البحث من حيث درجات الغدة النكفية وفقاً لنظام Vita	139
3-37	نتيجة اختبار Fisher's exact test وقيمة إحصائية Cramer's V لتحري جوهرية الفوارق في درجات الغدة النكفية وفقاً لنظام De vita بين مجموعتي البحث	140
3-38	التكرارات الفعلية والمتوقعة لتوزع أفراد مجموعتي البحث من حيث درجات الغدة تحت الفك وفقاً لنظام Vita	141
3-39	نتيجة اختبار Fisher's exact test وقيمة إحصائية Cramer's V لتحري جوهرية الفوارق في درجات الغدة تحت الفك وفقاً لنظام De vita بين مجموعتي البحث	142

قائمة المخططات

رقم المخطط	عنوان المخطط	الصفحة
1-3	توزع العينة وفقاً لعامل الجنس	95
2-3	مخطط تبعثر للعلاقة بين معدلات التدفق اللعابي غير المثار والدرجة الإجمالية المسجلة على مقياس جفاف الفم لدى مرضى مجموعة الدراسة	102
3-3	مخطط تبعثر للعلاقة بين معدلات التدفق اللعابي المثار والدرجة الإجمالية المسجلة على مقياس جفاف الفم لدى مرضى مجموعة الدراسة	102
4-3	مخطط تبعثر للعلاقة بين السعة الإفرازية للعاب والدرجة الإجمالية المسجلة على مقياس جفاف الفم لدى مرضى مجموعة الدراسة	103
5-3	مخطط Bar chart للمتوسط الحسابي لمعدل التدفق اللعابي غير المثار مقدراً بالمليلتر على الدقيقة بحسب المجموعة	107
6-3	مخطط Bar chart للمتوسط الحسابي لمعدل التدفق اللعابي المثار مقدراً بالمليلتر على الدقيقة بحسب المجموعة	108
7-3	مخطط Bar chart للمتوسط الحسابي للفارق بين معدل التدفق اللعابي المثار وغير المثار مقدراً بالمليلتر على الدقيقة بحسب المجموعة	108
8-3	مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لمعدل التدفق اللعابي غير المثار والمثار والسعة الإفرازية لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب جودة الضبط السكري	113
9-3	مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد الغدة النكفية في الجهة اليمنى بين أفراد مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة	120
10-3	مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد الغدة النكفية في الجهة اليسرى بين أفراد مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة	120
11-3	مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد الغدة تحت الفك في الجهة اليمنى بين أفراد مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة	122
12-3	مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد الغدة تحت الفك في الجهة اليسرى بين أفراد مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة	123
13-3	مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد النكفية في الجهة اليمنى بين أفراد مجموعة الدراسة تبعاً لمستويات الضبط السكري	127
14-3	مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد النكفية في الجهة اليسرى بين أفراد مجموعة الدراسة تبعاً لمستويات الضبط	127

قائمة المخططات

	السكري	
3-15	مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد الغدة تحت الفك في الجهة اليمنى بين أفراد مجموعة الدراسة تبعاً لمستويات الضبط السكري	130
3-16	مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد الغدة تحت الفك في الجهة اليسرى بين أفراد مجموعة الدراسة تبعاً لمستويات الضبط السكري	130
3-17	مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد الغدة النكفية في الجهة اليمنى بين أفراد مجموعة الدراسة تبعاً لكفاءة الوظيفة اللعابية الإفرازية	133
3-18	مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد الغدة النكفية في الجهة اليسرى بين أفراد مجموعة الدراسة تبعاً لكفاءة الوظيفة اللعابية الإفرازية	134
3-19	مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد الغدة تحت الفك في الجهة اليمنى بين أفراد مجموعة الدراسة تبعاً لكفاءة الوظيفة اللعابية الإفرازية	136
3-20	مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد الغدة تحت الفك في الجهة اليسرى بين أفراد مجموعة الدراسة تبعاً لكفاءة الوظيفة اللعابية الإفرازية	137

قائمة الأشكال

رقم الشكل	اسم الشكل	الصفحة
1-1	الأوعية الدموية التي تعبر بالقرب من الغدد اللعابية	72
2-1	صورة بالأمواج فوق الصوتية للغدة النكفية الطبيعية	72
3-1	صورة أمواج فوق صوتية ثلاثية الأبعاد لعقدة لمفية طبيعية في الغدة النكفية	73
4-1	مقطع مائل Oblique في الغدة تحت الفك والمعالم التشريحية المشاهدة على صورة الأمواج فوق الصوتية	73
5-1	مظهر الغدة النكفية المصابة بالتهاب حاد على صورة الأمواج فوق الصوتية	73
6-1	صورة دوبلر ذو طاقة لغدة تحت فك مصابة بالتهاب مزمن مع وجود عدة حصيات.	74
7-1	صورة من النمط B لغدة تحت فك مصابة بالتهاب مزمن مع وجود حصاة لعابية.	74
8-1	مظهر الغدة النكفية في حالة الإصابة بداء جوغرن على صورة الأمواج فوق الصوتية	74
9-1	صورة بالنمط B تبين ورم غدي متعدد الأشكال في الغدة النكفية.	75
10-1	صورة بالنمط B تبين ورم وراتون في الغدة النكفية.	75
11-1	صورة دوبلر ذو طاقة لورم وارتون مفرط التوعية في الغدة النكفية	75
12-1	صورة بالنمط B لسرطان مخاطي مشبه بالبشروي في الغدة النكفية.	75
13-1	صورة نموذجية بالنمط B لكيس في الغدة النكفية.	75
1-2	الميزان المستخدم في قياس العبوات.	82
2-2	شمع البارافين.	82
3-2	العبوات المخبرية المستخدمة لجمع اللعاب.	83
4-2	جهاز التصوير بالأمواج فوق الصوتية المستخدم في الدراسة.	84
5-2	المجس الخطي المستخدم لمسح الغدد اللعابية.	85
6-2	مستويات مسح الغدة النكفية ويشير الرمز rp إلى المستوى الموازي لفرع الفك السفلي (المستوى الشاقولي)، في حين يشير الرمز t إلى المستوى العرضي.	86
7-2	مسح الغدة النكفية بالمستوى العرضي وقياس الأبعاد الثلاثة: عرض الغدة – العمق الأعظمي – العمق السطحي.	87
8-2	مسح الغدة النكفية بالمستوى الطولاني وقياس البعد العلوي السفلي (الشاقولي) للغدة من خلاله.	87
9-2	مستويات مسح الغدة تحت الفك ويشير الرمز P إلى المستوى عبر الفك السفلي، في حين يشير الرمز f إلى المستوى الجبهي.	88
10-2	مسح الغدة تحت الفك بالمستوى عبر الفك السفلي وقياس بعدي الغدة: البعد الأمامي الخلفي – العمق.	88
11-2	مسح الغدة تحت الفك بالمستوى الجبهي وقياس البعد الأنسي الوحشي للغدة.	89

1-3	صور للغدة النكفية (التصنيف وفقاً لدرجة التجانس)	143
2-3	صور للغدة تحت الفك (التصنيف وفقاً لدرجة التجانس)	144

مقدمة

Introduction

Introduction. المقدمة

يعد جفاف الفم أحد الاضطرابات الشائعة متعددة العوامل حيث تتنوع الأسباب التي تؤدي إلى حدوثه من أسباب دوائية وأمراض جهازية وغيرها من العوامل. ويمثل جفاف الفم بحد ذاته شكوى شخصية تعبر عن إحساس المريض بفم جاف، في حين يمثل نقص الإفراز اللعابي نقصاً حقيقياً "موضوعياً" في مقدار التدفق اللعابي. إن تقييم هذه الحالة الأخيرة "نقص الإفراز اللعابي" أمر متاح عملياً من خلال قياس معدلات التدفق اللعابي لدى المريض، إلا أن تقييم جفاف الفم ليس بالأمر اليسير لكونه شكوى شخصية تتعلق بإحساس المريض، وعلى الرغم من ترافق جفاف الفم عادةً مع نقص في إفراز اللعاب، إلا أن ذلك ليس بدائم الحدوث، حيث لا يعكس جفاف الفم دوماً وجود نقص حقيقي في معدلات التدفق اللعابي فهنالك حالات يحصل فيها جفاف الفم لأسباب لا ترتبط بوجود نقص في إفراز اللعاب كالتنفس الفموي أو قد تكون شكوى جفاف الفم من منشأ نفسي Psychogenic Xerostomia (Thomson et al. 1999).

يؤثر جفاف الفم على نوعية الحياة كما أن قياسه يمثل تحدياً حقيقياً ليس لمجرد كونه مشكلة شخصية تتضمن استجواب الشخص المصاب، ولكن نظراً لوجود العديد من الأسئلة والمقاييس التي يمكن استخدامها. على أية حال، يعد مقياس جفاف الفم أو ما يدعى بمقياس جفاف الفم Xerostomia Inventory (XI) (Thomson et al. 1999) والذي تم إصداره في العام 1999 أكثر هذه المقاييس شيوعاً وقبولاً حول العالم ويتضمن 11 بنداً أو سؤالاً تغطي الجوانب السلوكية Behavioral والتجريبية Experimental لشكوى جفاف الفم.

وقد تم التحقق من صلاحية هذا المقياس وتطبيقه في العديد من الدراسات العالمية وبالعديد من اللغات المحلية كالصينية (He et al. 2013) والكورية (Lee et al. 2016) والبرتغالية (da Mata et al. 2012) وغيرها. ولكن، وعلى الرغم من قوة أساس هذا المقياس، إلا أن بعض البنود تبدو عديمة الصلة المباشرة بشكوى جفاف الفم حيث أن بعض العبارات تستفسر عن أعراض خاصة بالعين والأنف وجلد الوجه، ولذلك تم تطوير نسخة محدثة من المقياس تُدعى بالنسخة الهولندية لمقياس جفاف الفم المجمّع Summated Xerostomia Inventory – Dutch Version. تتكون هذه النسخة من 5 بنود فقط مأخوذة من الاستبيان الأصلي وهذه البنود تتعلق مباشرةً بشكوى جفاف الفم ويتم الإجابة عليها وفق سلم ثلاثي الدرجات ويتم في النهاية جمع درجات الإجابة على البنود الخمسة جميعها للحصول على درجة إجمالية تعكس شدة جفاف الفم (Thomson et al. 2011). وفي الحقيقة ووفقاً لمعرفة الباحث لم يسبق تعريب هذا الاستبيان وتطبيقه على مرضى جفاف الفم في المجتمعات العربية، لذلك تضمن هذا البحث إجراء تقييم لجودة النسخة المعربة من المقياس المجمع وإمكانية تطبيقه على مجموعة من مرضى جفاف الفم في المجتمع السوري.

يعد الداء السكري أحد العوامل الرئيسية المتهمة بحدوث جفاف الفم، وهو يمثل أكثر اضطرابات الغدد الصم شيوعاً على الإطلاق، ويتميز بحصول عجز في إفراز الأنسولين أو في تأثيراته على الخلايا وما يتبع ذلك من اضطراب ثبات مستويات غلوكوز الدم وتغير عمليات الاستقلاب الخلوي (American Diabetes Association et al. 2013)، وللأسف فقد أصبح الداء السكري مشكلة صحية عالمية بكل المقاييس، حيث ارتفعت نسبة انتشار الداء السكري بشكل ملحوظ في

السنوات الأخيرة لتصل إلى 8.5% بين البالغين الذين تبلغ أعمارهم 18 عاماً أو أكثر وذلك في العام 2014، وهو ما يمثل 422 مليون مريضاً مصاب بالداء حول العالم. (International Diabetes Federation (IDF) 2015) وللداء نمطان رئيسيان: النمط الأول المعتمد على الأنسولين والذي يمثل 5% فقط من حالات السكري، والنمط الثاني غير المعتمد على الأنسولين ويمثل الشكل الأكثر شيوعاً وتشكل نسبته ما يزيد عن 90% من مجمل حالات الداء. (American Diabetes Association et al. 2013)

يترك الداء السكري على المدى الطويل العديد من التأثيرات السلبية على وظائف الكثير من أعضاء وأجهزة الجسم لاسيما في الحالات السيئة الضبط. (Andrew & Robin 2011). إن المنطقة الوجهية الفموية ليست بمنأى عن هذه التأثيرات، فقد بينت الدراسات ترافق الداء السكري بازدياد الأهبة للإصابة بالنخور السنية وأمراض الأنسجة الداعمة والتهابات اللثة وبخر الفم والإصابة بداء المبيضات البيض وتأخر شفاء الجروح وغيرها من الاضطرابات. (Kudiyirickal & Pappachan 2015) تتأثر الوظيفة الإفرازية للغدد اللعابية أيضاً ولاسيما في الحالات سيئة الضبط من الداء السكري حيث بينت عدة دراسات انخفاض معدل الإفراز اللعابي في مثل تلك الحالات بنسب تتراوح بين 70-85%. (Moore et al. 2001; Bernardi et al. 2007; Ship 2003) بالإضافة لذلك أشارت بعض الدراسات كدراسة (Merlo et al. 2010) ودراسة (Carda et al. 2006) إلى تغير البنية النسيجية للغدد اللعابية الرئيسية ولاسيما الغدة النكفية لدى مرضى الداء السكري طويل الأمد من خلال ضمور العنبات الغدية وارتشاح الشحوم ضمن لحمة النسيج الغدي وهذا ما يسبب شيوع حصول ضخامة ثنائية الجانب في الغدة النكفية لدى

مرضى الداء السكري والتي تُوصف بكونها ذات طبيعة غير التهابية وغير ورمية أيضاً (Negrato & Tarzia 2010; Carda et al. 2004). بينت عدة دراسات أخرى كذلك حصول تغيرات على مستوى الأغشية القاعدية للغدد اللعابية الرئيسية لدى مرضى الداء السكري من خلال ارتشاح الأضداد المناعية من النمط IgG على الأغشية القاعدية للخلايا العنبية والقنيوية (Carda et al. 2004) وهذا ما يشير إلى حدوث تغيرات بنيوية ومناعية على مستوى هذه الغدد لدى مرضى الداء السكري.

وعلى أية حال ورغم تعدد الأبحاث التي تناولت موضوع الإفراز اللعابي لدى مرضى الداء السكري سابقاً إلا أنه لا يوجد إجماع تام في الأدب الطبي على تأثر القدرة الإفرازية للغدد اللعابية في سياق الإصابة بالمرض، حيث بينت بعض الدراسات السابقة ترافق الداء السكري بكلي نمطيه بجفاف الفم ونقص الإفراز اللعابي (Lasisi & Fasanmade 2012; Vasconcelos et al. 2010; Bernardi et al. 2007; Dodds et al. 2000)، ولكن دراسات أخرى لم تجد ذلك (Cristina de Lima et al. 2008; Aydin 2007; Meurman et al. 1998)، وما يزيد الأمر تعقيداً تداخل الكثير من العوامل التي تمتلك القدرة لإحداث تأثيرات في الوظيفة الإفرازية للغدد اللعابية لدى مرضى الداء السكري كوجود أمراض جهازية أخرى مرافقة للداء وتنوع الأدوية المستخدمة من قبل المرضى.

يعد التصوير بالأمواج فوق الصوتية Ultrasonography تقنية غير راضة Non-invasive وآمنة في تشخيص اضطرابات الغدد اللعابية ولاسيما في تقييم الآفات السطحية للغدد اللعابية النكفية وتحت الفك(Alyas et al. 2005)، وتتمتع هذه التقنية بدقة عالية نسبياً تجعل منها الخيار التشخيصي

الأول لتقييم العقد اللمفية وآفات النسج الرخوة في منطقة الرأس والعنق بما فيها الغدد اللعابية الكبيرة (Ahuja & Ying 2005; Ying & Ahuja 2003). تقود معطيات التصوير بالأمواج فوق الصوتية للوصول إلى التشخيص النهائي في الكثير من الحالات أو على الأقل تقترح موجودات صورة الأمواج فوق الصوتية معطيات تشخيص تفريقي هامة لتمييز آفات الغدد اللعابية الرئيسية ويمكن التوجه لاحقاً نحو التشخيص الدقيق باللجوء إلى طرق تصوير شعاعية أخرى أكثر نوعية. (Burke et al. 2011)

وعلى الرغم من كثرة الدراسات التي تناولت تأثير الداء السكري بنمطيه على الإفراز اللعابي، إلا أن تقييم التغيرات البنيوية والحجمية في الغدد اللعابية لدى مرضى الداء السكري قد اقتصر على عدد محدود من الدراسات ذات الطبيعة المخبرية، وهنالك دراسة سريرية واحدة فقط عملت على تقييم أبعاد الغدة النكفية لدى مرضى الداء السكري باستخدام تقنية التصوير بالأمواج فوق الصوتية وربطها بمعدلات التدفق اللعابي ونُشرت في العام 2016 (Al-Ubaidy et al. 2016)، وقد وجدت بأن حجم الغدة النكفية أكبر بشكل جوهري لدى مرضى الداء السكري من النمط الأول و الثاني كذلك بالمقارنة مع الأصحاء المماثلين بالعمر والجنس. على أية حال لم تقم الدراسة المذكورة بتقييم أبعاد الغدة تحت الفك وهي الغدة التي تفرز الجزء الرئيس من اللعاب غير المثار (بنسبة 65 – 70%) (Jaguar et al. 2010) كما أنها تفرز نسبة لا تقل عن 35% من اللعاب في حالة الإثارة وبالتالي لابد من تحري وظيفة الغدتين النكفية وتحت الفك معاً عند الحديث عند تقييم الإفراز اللعابي أو وظيفة الغدد اللعابية الرئيسية عند مرضى الداء السكري.

المقدمة

بناءً على ما سبق فقد عملت الدراسة الحالية على تقييم معدلات التدفق اللعابي الكامل المثار وغير المثار لدى مرضى الداء السكري من النمط الثاني ومقارنتها بمثيلاتها لدى الأشخاص الأصحاء الموافقين بالعمر والجنس، ومن جهة أخرى فقد تضمنت الدراسة إجراء تقييم لصلاحية النسخة العربية لمقياس جفاف المجمع الموجز، وإمكانية تطبيقها على مرضى الداء السكري – النمط الثاني كفئة مستهدفة ومتأثرة بجفاف الفم في المجتمع السوري.

كما عملت الدراسة الحالية على الاستفادة من تقنية التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالنمط التقليدي B–Mode والدوبلر الملون Color Doppler من أجل تقييم المظهر الشكلي والتروية الدموية والأبعاد وذلك بالنسبة لكل من الغدتين اللعابيتين النكفية وتحت الفك لدى المرضى المصابين بالداء السكري من النمط الثاني ومقارنتها بما هو عليه الحال لدى الأشخاص الأصحاء الطبيعيين المماثلين بالعمر والجنس.

أهداف البحث

Aims of Study

أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم وظيفة وبنية الغدد اللعابية الرئيسية لدى مجموعة محتملة من مرضى جفاف الفم تمثلت بمرضى مصابين بالداء السكري من النمط الثاني، وقد عملت هذه الدراسة على الاستفادة من تقنية الأمواج فوق الصوتية لتقييم حالة الغدد اللعابية لدى هذه المجموعة كما تضمنت مجموعة شاهدة لإجراء المقارنة، ويمكن تلخيص أهداف الدراسة بالنقاط التالية:

1- القيام بتعريب استبيان جفاف الفم المجمع Summated Xerostomia Inventory والتحقق من مدى مناسبته للتطبيق على مرضى الداء السكري – النمط الثاني لتقييم حالة جفاف الفم لديهم.

2- تقييم مستويات الإفراز اللعابية متمثلةً بالتدفق اللعابي غير المثار والمثار بالمضغ لدى مرضى الداء السكري – النمط الثاني ومقارنتها بما هو الحال عليه لدى الأفراد الأصحاء.

3- تقييم المظهر والتوعية الدموية بالنسبة للغدتين اللعابيتين النكفية وتحت الفك لدى مرضى الداء السكري – النمط الثاني على صورة الأمواج فوق الصوتية ومقارنتها بما هو الحال عليه لدى الأفراد الأصحاء.

4- تقييم أبعاد الغدتين النكفية وتحت الفك لدى مرضى الداء السكري – النمط الثاني ومقارنتها بالمجموعة الشاهدة.

5- تحري العلاقة بين مستويات الخضاب الغلوكوزي كمقياس للضبط السكري من جهة وكل من معدلات التدفق اللعابية وأبعاد الغدتين النكفية وتحت الفك من جهة أخرى لدى مرضى الداء السكري- النمط الثاني.

6- تحري العلاقة بين مشعر كتلة الجسم (BMI) وأبعاد الغدتين النكفية وتحت الفك لدى مرضى الداء السكري- النمط الثاني.

الباب الأول

المراجعة النظرية

Literature Review

المراجعة النظرية

1-1 جفاف الفم

1-1-1 مفهوم جفاف الفم:

يرد مصطلح جفاف الفم Xerostomia كثيراً في الأدب الطبي وغالباً ما يحصل نوع من الالتباس بين هذا المصطلح ومصطلح آخر هو قصور وظيفة الغدد اللعابية Salivary Gland Hypofunction حيث يُستخدم المصطلحان بشكل متزامن أحياناً. على أية حال فإن جفاف الفم يعكس عرضاً أو شكوى شخصية Subjective لدى المريض بالشعور بجفاف الفم وقد يكون منشأ هذا الشعور حدوث تغير نوعي أو كمي في اللعاب، ولا يمكن تقييم هذه الشكوى الشخصية بجفاف الفم إلا من خلال استجواب الشخص المصاب بشكل مباشر (Ying Joanna & Thomson 2015). بالمقابل يمثل قصور وظيفة الغدد اللعابية العلامة الموضوعية Objective sign لظاهرة جفاف الفم وتتمثل بحدوث نقص حقيقي في كمية اللعاب المفرزة من قبل الغدد اللعابية، ولا يمكن تحديد وجود قصور الوظيفة الإفرازية للغدد اللعابية إلا من خلال اختبارات قياس كمية اللعاب Sialometry (Navazesh 1993).

1-1-2 تقييم جفاف الفم:

يمثل تقييم جفاف الفم تحدياً كبيراً للممارس الطبي وهو أمر معقد حقيقةً نظراً لعدة أسباب منها: تعدد التعريفات المستخدمة لهذه الحالة والطرائق المختلفة المتاحة لقياسها. إن جفاف الفم كما سبق ذكره شكوى شخصية وبالتالي لابد من توجيه أسئلة معينة للمريض من أجل تقييم هذه الحالة. هنالك مقاربتان لذلك، أولاً: استخدام مقياس مكون من بند (سؤال) واحد، وثانياً: استخدام مقياس متعدد

البنود. من الأمثلة على استخدام السؤال الواحد هو توجيه السؤال التالي "هل تشعر بجفاف في فمك؟" (Narhi 1994) وفي الواقع فإن هنالك العديد من المحددات التي تقلل من أهمية هذه المقاربة من حيث أنها لا تساعد في تحديد شدة جفاف الفم، كما أن مقاييس السؤال الواحد تُصنّف الشخص المقيَّم إلى مصاب بجفاف الفم أو غير مصاب به فقط دون اعتبار الشدة. وعلاوةً على ذلك فإن المثال السابق لا يتضمن أي إشارة لعامل الزمن فهو لا يحدد فيما إذا كان المقصود بالسؤال الشعور الحالي بجفاف الفم أو أن هنالك حالة اعتيادية موجودة لدى المريض(Thomson 2005). على أية حال يمكن استخدام مقاييس البند الواحد كالسؤال التالي "ما مدى تكرار شعورك بجفاف الفم؟" مع احتمالات للإجابة تتراوح بين أبداً في حالة لم يكن هنالك شعور بالجفاف أبداً ودائماً في حالة الشعور الدائم بها، وذلك كوسيلة إضافية فقط للتحقق من صدق المقاييس متعددة البنود. وبالنسبة للمقاييس الأخيرة – متعددة البنود – فهنالك نمط يتضمن مجموعة من الأسئلة التي يمكن الإجابة عليها بنعم أو لا، وكمثال عليها مقياس Locker الذي يتضمن سبعة بنود تتم الإجابة عليها بنعم أو لا (Locker 1993). تستفسر هذه الأسئلة عادةً عن الخبرات ذات الصلة بمشاكل جفاف الفم أو السلوكيات المتخذة للتخفيف من هذه الحالة، ويتم إعطاء المريض درجة واحدة لكل بند تتم الإجابة عليه بنعم. يتضمن مقياس Locker تصنيف المرضى إلى 3 مجموعات بناءً على نتائج المقياس: لا يوجد جفاف فم (الدرجة 0 أي لا توجد أي إجابة بنعم على أي من البنود السبعة للمقياس). جفاف فم خفيف (الدرجات من 1 إلى 2) وجفاف فم ملحوظ (الدرجات من 3 إلى 7). إن إحدى نقاط ضعف هذا النوع من العبارات (نعم أو لا) حقيقة كونها لا تقيس خبرة جفاف الفم بصورة دقيقة، ولذلك تعتبر المقاييس التي تتضمن سلم إجابة متعدد الدرجات أكثر دقة ومصداقية ومن أهم هذه

المقاييس ما يدعى بجرد جفاف الفم Xerostomia Inventory (XI) والذي تم وضعه من قبل Thomson في العام 1999 ويتضمن 11 عبارة أو بنداً تتم الإجابة على كل منها بقيمة رقمية تتدرج من 1 إلى 5 بحسب شدة العرض أو الخبرة (Thomson et al. 1999). إن هذا المقياس هو الأكثر شمولاً لتقييم جفاف الفم وقد تمت ترجمته إلى عدة لغات (Lee et al. 2016; da Mata et al. 2012; He et al. 2013) كما تم اختصاره حديثاً إلى مقياس مكون من خمسة بنود فقط بواسطة Van der Putten وزملائه (van der Putten et al. 2011) وقد تم إثبات صلاحية المقياس المختصر للتطبيق على مرضى جفاف الفم كذلك في عدة دراسات سابقة (Thomson et al. 2011).

ويبين الجدول رقم (1–1) بنود جرد جفاف الفم الأصلي باللغة الانجليزية في حين يبين الجدول رقم (1–2) بنود مقياس جفاف الفم الموجز.

الجدول رقم (1–1): بنود جرد جفاف الفم (مقياس جفاف الفم لـ Thomson) الأصلي (van der Putten et al. 2011).

1. My mouth feels dry when eating a meal.
2. I have difficulties in eating dry foods.
3. I get up at night to drink.
4. My mouth feels dry.
5. I sip liquids to aid in swallowing food.
6. I suck sweets or cough lollies to relieve dry mouth.
7. I have difficulties in swallowing certain foods.
8. The skin of my face feels dry.
9. My eyes feel dry.
10. My lips feel dry.
11. The inside of my nose feels dry.

الجدول رقم (1-2): بنود جرد جفاف الفم المجمع (المقياس الموجز لـ Van der Putten) (van der Putten et al. 2011).

1. My mouth feels dry when eating a meal.
2. My mouth feels dry.
3. I have difficulties in eating dry foods.
4. I have difficulties in swallowing certain foods.
5. My lips feel dry.

إن قصور وظيفة الغدد اللعابية علامة موضوعية لجفاف الفم يمكن قياسها سريرياً. تفرز الغدد اللعابية الرئيسية والثانوية مقداراً يومياً من اللعاب يتراوح ما بين 0.5 و 1.5 لتراً، وتسهم الغدد اللعابية الثلاثة الرئيسية (النكفية وتحت الفك وتحت اللسان) بإنتاج حوالي 90% من كمية اللعاب، في حين تسهم الغدد الصغيرة أو الثانوية بالنسبة الباقية (10%) من اللعاب، وعلى الرغم من ذلك فإن الغدد الصغيرة تلعب دوراً هاماً في ترطيب وحماية الأغشية المخاطية الفموية نظراً لطبيعة إفرازاتها المخاطية. تتكفل الغدة النكفية بإفراز الجزء المحفَّز أو المحرَّض من اللعاب Stimulated Saliva والذي يُفرز بالتزامن مع تناول وجبات الطعام، في حين تسهم الغدتان تحت الفك وتحت اللسان بشكل رئيس في إفراز اللعاب غير المحفَّز أو غير المحرّض Unstimulated Saliva والذي يكون موجوداً في الفم في غالبية فترات اليوم لتزليق وحماية المخاطية الفموية. إن إفرازات الغدة النكفية مصلية بشكل رئيس في حين أن إفرازات الغدتين تحت الفك وتحت اللسان مختلطة (مصلية ومخاطية). وتتأثر إفرازات الغدد اللعابية بالضبط العصبي للجملة الذاتية فالتنبيه نظير الودي يحفز إفراز اللعاب المائي (قليل اللزوجة) في حين يؤدي التنبيه الودي إلى إفراز لعابي مخاطي عالي اللزوجة (Navazesh et al. 1992). يمكن تقييم وظيفة الغدد اللعابية من خلال قياس معدلات التدفق اللعابي المحفّز وغير المحفز. وغالباً ما يتم قياس معدل التدفق اللعابي الكامل

المحفز بمسح طرف اللسان بحمض الليمون أو الطلب من المريض مضغ قطعة عديمة المذاق من شمع البارافين Paraffin wax ومن ثم يتم جمع اللعاب لمدة 5 دقائق، كما يمكن قياس معدل التدفق اللعابي الكامل غير المحفز باستخدام طريقة البصق أو الإسالة المنفعلة لمدة 5 دقائق أيضاً. يمكن قياس معدل التدفق اللعابي لكامل الفم (لجميع الغدد) أو من غدة مفردة بحد ذاتها. تبلغ القيم الوسطية للتدفق اللعابي الطبيعي حوالي 0.3–0.4 مل/ الدقيقة بالنسب للعاب الكامل غير المحفَّز و حوالي 1–2 مل / الدقيقة بالنسبة للعاب الكامل المحفَّز. تعتبر معدلات التدفق اللعابي التي تقل عن 0.5– 0.7 مل/الدقيقة للعاب المحرض وعن 0.1 مل/الدقيقة للعاب غير المحرض قيماً منخفضة وغير طبيعية للتدفق اللعابي أي أنها تمثل عتبة لتحديد وجود قصور الوظيفة اللعابية (Navazesh & Kumar 2008).

1–1–3 أسباب جفاف الفم:

تعد ظاهرة جفاف الفم حالة متعددة العوامل Multifactorial ومن الأسباب الشائعة جداً لحدوث هذه الحالة: تناول بعض الأدوية، المعالجة الشعاعية للأورام في منطقة الرأس والعنق، والأمراض الجهازية كأمراض النسيج الضام والداء السكري وغيرها (Guggenheimer & Moore 2003). يأتي تناول الأدوية المسببة لجفاف الفم في رأس القائمة، وغالباً ما تنتمي هذه الأدوية بشكل رئيس إلى زمرة الأدوية ذات الفعالية المضادة للكولين Anticholinergic أو الفعالية المقلّدة للودي Sympathomimetic والتي تؤثر على الضبط العصبي للغدد اللعابية، أو تمتلك تأثير سام للخلايا Cytotoxic بالنسبة للغدد اللعابية، أو قد تمتلك تأثير مدرّاً Diuretic يستنفذ السوائل (Nederfors et al. 1997).أشار بعض الباحثين كـ Sreebny و Shwartz إلى وجود أكثر من 400 دواء

تنتمي لاثنين وأربعين صنفاً أو مجموعة دوائية قادرة على إحداث جفاف الفم أو نقص إفراز اللعاب (Sreebny & Schwartz 1997)، ويبين الجدول رقم (1-3) أهم مجموعات الأدوية المتهمة بإحداث جفاف الفم.

الجدول رقم (1-3): أهم الأصناف الدوائية المتهمة بقدرتها على إحداث جفاف الفم (Ying Joanna & Thomson 2015).

➢ **مضادات الاكتئاب ثلاثية الحلقة.**
➢ **مضادات الذهان كالفينوثيازين.**
➢ **المدرّات.**
➢ **الأدوية الخافضة للتوتر الشرياني.**
➢ **مضادات الهيستامين.**
➢ **مضادات الاحتقان.**
➢ **البنزوديازبينات، المنومات، الأدوية الأفيونية.**
➢ **مضادات الشقيقة.**
➢ **الموسعات القصبية.**
➢ **مرخيات العضلات الهيكلية.**
➢ **مضادات الاكتئاب الأخرى (شادات السيروتونين – مثبطات إعادة قبط السيروتونين أو النورأدرينالين).**

على أية حال فإن الفائدة العملية من ذكر قائمة واسعة من الأدوية المسببة لجفاف الفم كالمذكورة أعلاه محدودة نظراً لأن أغلب الادعاءات المتعلقة بقدرة هذه الأدوية على إحداث جفاف الفم يستند على مجرد تقارير لحالات Case reports وآراء سريرية فقط ولا يستند على دراسات سريرية أو وبائية، كما لا توجد أية إشارة فيما إذا كانت هذه الأدوية تسبب جفافاً للفم (بالمعنى الشخصي) أو نقصاً حقيقياً في معدلات الإفراز اللعابي، كما يوجد شح في المعلومات حول دور كل دواء من هذه المجموعات المذكورة في إحداث جفاف الفم. إن تحليل قدرة دواء ما على إحداث جفاف الفم أمر معقد للغاية وهنالك صعوبة بالغة في توثيق عدد الجرعات المستخدمة واختيار المقاربة المناسبة

لإجراء مثل هذه الدراسات. بالإضافة إلى ما سبق فإن استخدام عدة أدوية بشكل متزامن أمر شائع لدى كبار السن، وهذا ما يجعل إمكانية تحديد الدواء المسبب لجفاف الفم أمراً معقداً وقد تكون الحالة الطبية بحد ذاتها هي السبب لجفاف الفم وليس الدواء المتناول لعلاج الحالة (Thomson 2005). تسبب المعالجة الشعاعية للأورام الخبيثة في منطقة الرأس والعنق جفاف الفم من خلال الأذية المباشرة للعنبات الغدية. تتورط الأمراض الجهازية كالداء السكري والقصور الكلوي المزمن أيضاً بحدوث جفاف الفم، وهنالك أمراض أخرى تؤثر على الغدد اللعابية بشكل مباشر مما ينتج عنه نقص الإفراز اللعابي كالساركوئيد والتهاب الكبد من النمط C وتناذر جوغرن Sjogren's Syndrome (Guggenheimer & Moore 2003).

بالإضافة لما سبق فهنالك أسباب فيزيولوجية لحدوث جفاف الفم كالقلق (لأن القلق مرتبط بتفعيل الجملة الودية)، بالإضافة للتنفس الفموي، وقد تجتمع عدة أسباب لجفاف الفم لدى ذات المريض، فمثلاً يُلاحظ شيوع الاكتئاب بالترافق مع بعض الأمراض الجهازية كمرضى داء جوغرن، وفي مثل هذه الحالات قد يكون جفاف الفم مسبباً بقصور وظيفة الغدد اللعابية بفعل داء جوغرن نفسه أو بفعل الدواء المضاد للاكتئاب أو بفعل الاكتئاب نفسه (Scully & Felix 2005).

ويلخص الجدول رقم (1-4) الأسباب الأكثر شيوعاً لجفاف الفم.

الجدول رقم (1-4): أهم أسباب جفاف الفم (Ying Joanna & Thomson 2015).

➢ **الأسباب الدوائية.**
➢ **المعالجة الشعاعية لمنطقة الرأس والعنق.**
➢ **مرض طعم ضد مضيف Graft Vs Host disease**
➢ **داء جوغرن.**
➢ **الساركوئيد.**

- **التليف الكيسي.**
- **التشمع الصفراوي الأولي.**
- **خمج عوز المناعة البشري المكتسب.**
- **التهاب الكبد C.**
- **التجفاف.**
- **الداء السكري.**
- **أسباب نفسية.**
- **التنفس الفموي.**

1-1-4 تأثيرات جفاف الفم:

يمتلك اللعاب مجموعة من الأدوار الهامة جداً فهو يقوم بترطيب وحماية الأغشية المخاطية، كما يلعب دوراً هاماً في الحفاظ على بنية الأسنان وفي الفعل الدارئ (المعدل لدرجة الحموضة) والفعل المضاد للجراثيم، بالإضافة لدوره في التذوق والهضم، حيث يحتوي اللعاب الذي يفرز في وقت التحريض والمترافق مع تناول وجبات الطعام أنزيمات هاضمة تساعد في عملية الهضم، كما أن اللعاب يسهل الكلام وتنظيف الفم من بقايا الطعام ويعزز من الشعور بمذاق الأطعمة ويعدل من تأثير بعض الأطعمة الحامضة الضارة ويلعب دوراً هاماً في إعادة تمعدن النخور السنية البدئية (Humphrey & Williamson 2001). إن العواقب أو التأثيرات السلبية الناتجة عن جفاف الفم مهمة وتتمثل بظهور مجموعة من الأعراض والعلامات الملخصة في الجدول رقم (1-5).

الجدول رقم (1-5): الأعراض والعلامات المرافقة لحالة جفاف الفم (Ying Joanna & Thomson 2015).

- **العلامات:**
  - **شفاه متشققة وجافة.**
  - **تشققات في صواري الفم.**
  - **نخور سنية (وخاصةً في أعناق الأسنان).**
  - **تآكل الأسنان.**

- **لسان حمامي (ضموري).**
- **انتباج الغدد اللعابية.**
- **التهاب الأغشية المخاطية الفموية.**
- **داء المبيضات الفموي.**
- **التقرحات الفموية.**
- **نقص ثبات التعويضات المتحركة.**

➢ **الأعراض:**

- **صعوبة في بلع ومضغ الأطعمة الجافة.**
- **حساسية للأطعمة المبهرة.**
- **نقص أو غياب في حاسة التذوق.**
- **الشعور بطعم مر أو مالح أو معدني في الفم.**
- **إحساس بالحرق في الأغشية المخاطية الفموية.**
- **اضطرابات في التصويت/ صعوبات في الكلام.**
- **ازدياد شرب السوائل.**
- **بخر الفم.**

ولا يقتصر تأثير جفاف الفم على الحفرة الفموية فقط، بل يتعدى ذلك ليسبب المعاناة لدى المصابين به، فقد فنّدت مجموعة مختلفة من الدراسات السابقة ما يمتلكه جفاف الفم من تأثير سلبي على نوعية الحياة(Gerdin et al. 2005; Locker 1995; Locker 2003). ومن هذا المنطلق، لا يمكن اعتبار جفاف الفم حالة عابرة ولا يجوز التقليل من أهمية تأثيرات هذه الحالة حتى لدى الأشخاص الشباب الأصحاء عموماً كما لدى كبار السن وأولئك المقيمين في دور الرعاية.

1-1-5 تشخيص جفاف الفم:

لا يتم تشخيص جفاف الفم بشقيه الشخصي (الشكوى) والموضوعي (نقص إفراز اللعاب) إلا من خلال استخدام الاستبيانات أو المقاييس المخصصة لهذا الغرض بالإضافة للاختبارات الخاصة

بمعدلات التدفق اللعابي. ومن الأخطاء الشائعة في هذا الصدد الاعتماد على التقييم العياني فقط لمظهر الأغشية المخاطية داخل الفموية أو اللسان والتي لا تغني عن الاختبارات والمقاييس سابقة الذكر (Bots et al. 2014).

1-1-6 تدبير جفاف الفم:

ليس جفاف الفم بحالة سهلة التدبير، وعادةً ما يتم تدبير هذه الحالة من خلال التعامل مع المرض أو الحالة الجهازية المسببة بالإضافة للعمل على تخفيف الأعراض وتطبيق الإجراءات الوقائية، وهذا قد يشمل العمل على تحفيز كمية اللعاب الموجودة في فم المريض أو التعويض عنه بمادة صناعية وذلك بهدف الحد من خطورة تشكل النخور السنية أو آفات الأغشية المخاطية الفموية كداء المبيضات (Ying Joanna & Thomson 2015).

يستند تدبير جفاف الفم على فهم طبيعة العوامل المسببة، فمثلاً في حال كان السبب هو تناول عقار دوائي مسبب للجفاف، فيمكن استبداله بعقار مشابه إذا كان ذلك متاحاً. ولكن القيام بذلك قد يكون أمراً غير عملي في الكثير من الحالات لدى كبار السن الذين يعانون من جفاف الفم باعتبار أن تناول العديد من الأدوية التي قد تتورط بحدوث جفاف الفم أمر شائع لدى هذه المجموعة من الأفراد، وفي حالة كان السبب وجود مرض جهازي كالداء السكري مثلاً فيجب أن يكون الهدف متمثلاً في السيطرة على المرض الأساسي وإبقائه مضبوطاً قدر الإمكان (Ying Joanna & Thomson 2015).

إن بدائل اللعاب التركيبية أو اللعاب الصناعي والذي يأتي بشكل هلام (Gel) أو سائل إرذاذ (Spray) تحتوي عادةً على مركب كاربوكسي ميتيل السيللوز Carboxymethylcellouse وهو

عبارة عن مركب ذو أساس غليسريني متعدد السكريات المخاطية. وهي تفيد في تقديم ترطيب مؤقت للأغشية المخاطية الفموية. إن حمض المالئيك Malic acid 1% الذي يأتي بشكل إرذاذ هو وسيلة فعالة أيضاً لتخفيف أعراض جفاف الفم لدى المرضى الذين يتناولون عقاقير معينة كمضادات الاكتئاب والأدوية الخافضة للتوتر الشرياني (Gõmez-Moreno et al. 2013; Martín-Piedra et al. 2011). وبالإضافة لما سبق، فندت تجربة سريرية مضبوطة متعددة المراكز فعالية أجهزة التنبيه الكهربائي داخل الفموي Intra-oral electrostimulation للتخفيف من جفاف الفم وتقليل الصعوبات المرتبطة به من حيث المضغ والكلام والنوم، ولزيادة الإفراز اللعابي لدى مرضى داء جوغرن (Strietzel et al. 2011). على أية حال تنحصر فائدة هذه التقنية في الحالات التي يكون فيها لدى المريض نسيج غدي سليم أو بقايا وظيفية سليمة من الغدد اللعابية. يمكن كذلك استخدام العلكة الخالية من السكر أو المحلاة بالكزيلتول Xylitol لتحريض الإفراز اللعابي، كما يمكن تعديل النمط الغذائي بالنسبة للمرضى المصابين بجفاف الفم بحيث يتم تجنب الأطعمة الحامضة أو الجافة ويمكن لهم ارتشاف الماء مع الوجبات الطعامية لتسهيل ابتلاعها، كما يجب تجنب المنبهات كالقهوة والكحول التي قد تفاقم من حالة جفاف الفم. يمكن كذلك وصف العقاقير الدوائية المحفزة للعاب وهي عادةً أدوية ذات فعالية كولينية Cholinergic كالبيلوكاربين Pilocarpine (Napeñas et al. 2009) ولكن فعالية هذه العقاقير تنحصر فقط في الحالات التي يتوفر فيها نسيج غدي مفرز سليم كما أن لها تأثيرات جانبية متعددة كالغثيان والإقياء كما أنها تؤثر على الوظائف القلبية والتنفسية (Turner & Ship 2007).

لابد من القيام بمجموعة من الإجراءات للتقليل من التأثيرات المحتملة لجفاف الفم على الصحة الفموية، كتبني حمية غذائية غير مسببة للنخور السنية والمحافظة على مستوى عال من الصحة الفموية والاستخدام المنتظم للفلور الموضعي (المعاجين – الهلام – الغسولات...) وإجراء الفحص السني كل 4–6 أشهر (Ying Joanna & Thomson 2015).

لا يوجد علاج شاف لجفاف الفم بل مجرد معالجات ملطفة لتخفيف الأعراض ويمكن تلخيص أهم الإجراءات المتبعة في تدبير جفاف الفم في الجدول رقم (1–6).

الجدول رقم (1–6): أهم الإجراءات المتبعة لتدبير جفاف الفم (Ying Joanna & Thomson 2015).

❖ **تدبير الحالة الجهازية:** ➢ **تتضمن مشاركة الاختصاصيين بحسب الحالة المرضية المسببة لجفاف الفم.**
❖ **تدبير الأعراض:** ➢ **تعديلات الحمية والعادات الغذائية.** ○ **ارتشاف الماء بشكل متكرر ومنتظم.** ○ **تجنب الأطعمة الجافة أو القاسية أو اللصاقة أو الحامضة.** ○ **تجنب شرب كميات مفرطة من الكحول والقهوة.** ➢ **استخدام بدائل اللعاب والمزلقات:** ○ **اللعاب الصناعي: بشكل هلام أو غسولات أو ارذاذ أو المرطبات التي تستخدم أثناء النوم.** ➢ **محرضات اللعاب:** ○ **البيلوكاربين 5–10 مغ عن طريق الفم ثلاث مرات في اليوم.** ○ **السيفميللين Cevimeline 30 مغ عن طريق الفم ثلاث مرات في اليوم.**
❖ **تدبير اختلاطات جفاف الفم:** ➢ **الوقاية:** ○ **زيادة تكرار الفحوص السنية.** ○ **تطبيق الفلور الموضعي.** ➢ **معالجات الحالات الفموية:** ○ **النخور السنية: من خلال الترميم وتطبيق الفلور الموضعي.**

- **داء المبيضات الفموي: مضامض الكلورهيكسيدين والأدوية المضادة للفطور.**
- **الأجهزة سيئة الانطباق: استخدام اللواصق المناسبة.**

1-2 الداء السكري:

1-2-1 لمحة عن الداء السكري:

إن الداء السكري هو مجموعة من الاضطرابات الاستقلابية التي تتصف بارتفاع مستويات غلوكوز الدم كنتيجة لنقص إفراز الأنسولين أو بفعل غياب تأثيره أو لكلي السببين معاً. يترافق ارتفاع سكر الدم المزمن مع ازدياد خطر حدوث فشل أو أذية لوظائف العديد من الأعضاء الأخرى ولاسيما العينين والكليتين والأعصاب والقلب والأوعية الدموية (American Diabetes Association 2016).

وفي الحقيقة تتورط العديد من العمليات أو الآليات المرضية في حدوث الداء السكري ومن بين هذه الآليات التخرب المناعي الذاتي لخلايا بيتا في جزر لانغرهانس في المعثكلة وما يتبع ذلك من نقص في إفراز الأنسولين، وقد يكون إفراز الانسولين طبيعياً أو شبه طبيعي ولكن مع وجود مقاومة لتأثيراته من قبل الخلايا. ويعود الأساس في اضطرابات استقلاب الكاربوهيدرات والدسم والبروتين في الداء السكري لضعف قدرة تأثير الأنسولين في الأنسجة والخلايا الهدف، إمّا بسبب غياب هذا الهرمون أو كنتيجة لمقاومة الأنسجة الهدف تجاه تأثيراته، وفي كثير من الأحيان تشترك كلتا الآليتين معاً لدى مريض الداء السكري بحيث يكون من الصعب تحديد السبب الأولي لارتفاع سكر الدم (American Diabetes Association 2016).

تتجلى المظاهر السريرية للداء السكري بثلاثي الأعراض المعروف جيداً: تكرار التبول Polyuria وكثرة العطش Polydipsia ونقص الوزن ويضاف إليها الشعور بالجوع أحياناً Polyphagia وتشوش الرؤية، كما يترافق الارتفاع المزمن لسكر الدم بزيادة القابلية للإصابة بأخماج محددة. بالإضافة إلى ما سبق قد يُشاهد المرضى غير المضبوطين بشكل جيد بإحدى حالات الاختلاط الحاد للداء فهنالك حالة خطرة تُدعى بالحمّاض الكيتوني Ketoacidosis، كما أن هنالك حالة حادة أخرى تدعى بمتلازمة فرط الأسمولية اللاكيتونية Nonketotic hyperosmolar syndrome (American Diabetes Association 2016).

تتمثل الاختلاطات طويلة الأمد أو المزمنة للداء السكري باعتلال الشبكية retinopathy مع احتمال فقدان القدرة البصرية، واعتلال الكلية nephropathy والذي قد يقود إلى حصول قصور كلوي. وعلاوةً على ذلك فهنالك اعتلال الأعصاب المحيطي Peripheral neuropathy والأوعية الدقيقة Microvasculature وما ينتج عنه من خطر حدوث قرحات في القدم، بالإضافة إلى أذية المفاصل (مفاصل شاركوت Charcot Joints)، واعتلال الجملة العصبية الذاتية والتي تؤدي إلى أعراض معدية معوية وتناسلية بولية وقلبية وعائية وضعف الوظيفة الجنسية. ويعد مرضى السكري أكثر عرضة للإصابة بالأمراض القلبية الوعائية التصلبية العصيدية Atheroscelortic cardiovascular diseases وأمراض الشرايين المحيطية والحوادث الدماغية الوعائية Cerebrovascular incidents (American Diabetes Association 2016). كما يُصادف ارتفاع التوتر الشرياني واضطراب استقلاب البروتينات الشحمية بنسبة أكبر لدى مرضى السكري (American Diabetes Association 2016).

يمكن تصنيف الغالبية العظمى من حالات الداء السكري في فئتين رئيسيتين بحسب الآلية الإمراضية، ففي النمط الأول يكون سبب المرض وجود نقص مطلق في إفراز هرمون الأنسولين. في حين يعزى النمط الثاني وهو الأكثر شيوعاً لجملة من العوامل المتعلقة بزيادة المقاومة لتأثيرات الأنسولين وضعف الاستجابة الإفرازية المعاوضة لهذا الهرمون (American Diabetes Association 2016).

1-2-2 أنماط الداء السكري:

1-2-2-1 النمط الأول للداء السكري:

يتميز النمط الأول من الداء السكري بحصول تخرب مجهول السبب Idiopathic لخلايا بيتا في جزر لانغرهانس في المعثكلة (البنكرياس)، وهذا ما يقود إلى نقص كامل في الأنسولين ويمثل حوالي 5-10% من حالات الداء السكري ويظهر قبل سن الخامسة والعشرين في 95% من الحالات إلا أنه قد يحدث في أي عمر. يصيب كلي الجنسين بشكل متساوٍ وهو أكثر شيوعاً لدى أعراق معينة كالقوقازين. يزداد احتمال ظهور النمط الأول من الداء السكري بوجود قصة عائلية للإصابة بالداء السكري أو بأمراض الغدد الأخرى أو بوجود الداء الزلاقي Celiac disease.

هنالك تحت نمطين Subtypes منفصلين بالنسبة للنمط الأول من الداء السكري (Thomas & Philipson 2015):

1. النمط المتواسط بالمناعة والذين يتميز ببدء بطيء مع فترة أعراض كامنة تحت سريرية ويتمثل بتخرب خلايا بيتا المنتجة للأنسولين في جزر البنكرياس، وهذا ما يمكن أن يُقدح

بواسطة خمج فيروسي ولكنه قد يكون مترافقاً أيضاً بمرض مناعي ذاتي آخر كالتهاب الدرق لهاشميتو أو داء أديسون أو البهاق أو فقر الدم الخبيث.

2. الشكل المجهول السبب يتميز بأنه حاد في بدايته ولا يترافق مع أضداد ذاتية، ويكون سبب تخرب خلايا بيتا غير واضح. إن هذا الشكل شائع لدى الأشخاص من أصول أفريقية وآسيوية ولديه نمط قوي من الوراثة العائلية ولكنه لا يترافق مع أي مورثة محددة من مورثات مستضد التوافق النسيجي HLA (American Diabetes Association 2016).

يزداد خطر حدوث النمط المتواسط بالمناعة للداء السكري النمط الأول من خلال وجود أنماط مورثية محددة من مستضد التوافق النسيجي لدى مجموعات عرقية محددة في مواقع جغرافية مختلفة. إن معظم المصابين بهذا المرض لديهم أوزان طبيعية أو أقل من الطبيعية. وباعتبار أن هرمون الأنسولين مفقود ولا ينتج لدى هؤلاء الأشخاص فإنهم يعتمدون بشكل كامل على حقن الأنسولين الخارجي للبقاء على قيد الحياة وهم معرضون بشدة لخطر الحماض الكيتوني حيث يبقى الغلوكوز حراً في الدوران ولا تستطيع الخلايا الاستفادة منه ولتأمين احتياجات الطاقة الخلوية يتم تفكيك الشحوم عبر عملية التحلل الشحمي Lipolysis مما يحرر الغليسرول والحموض الدسمة الحرة. ويتم تحويل الغليسرول إلى غلوكوز للاستخدام الخلوي في حين تتحول الحموض الدسمة الحرة إلى كيتونات مما يرفع من تركيزها في الدم وينقص من تركيز شاردة الهيدروجين. يتم طرح الكيتون في البول مرفقةً بكميات كبيرة من الماء. إن محصلة هذه العملية هي تراكم الأجسام الكيتونية في الدم وانخفاض درجة حموضته وفقدان الشوارد والتجفاف الناجم عن التبول المفرط وحصول تبدلات في الجملة الدارئة للبيكربونات وهذا ما يمثل حالة الحماض الكيتوني المهددة للحياة والتي قد تؤدي

للسبات ومن ثم الوفاة في حال عدم تقديم المعالجة الاسعافية لمثل هذه الحالة. وفي العديد من الحالات يتم تشخيص الداء بعد قبول مشفى لحالة حماض كيتوني. إن فترات الشدة أو الانتان قد تحرض حصول الحماض الكيتوني. إن مرضى الداء السكري الذين يعانون من ارتفاع سكر الدم الشديد لفترات طويلة كنتيجة لعدم ضبط استخدام الأنسولين أو لتناول وارد غذائي عالي المحتوى من السكريات أكثر أهبةً للإصابة بحالة الحماض الكيتوني(American Diabetes Association 2016).

1-2-2-2 النمط الثاني للداء السكري:

إن هذا النمط هو الشكل الأكثر شيوعاً للداء السكري حيث يمثل 90-95% من جميع حالات الإصابة بالداء، ويتميز بحصول مقاومة للأنسولين في الأنسجة المحيطية و/ أو وجود إفراز معيب للأنسولين من قبل خلايا بيتا في المعثكلة. إن آلية حدوث هذا النمط متعددة العوامل وتشمل استعداداً مورثياً بالإضافة لتقدم العمر والسمنة ونقص النشاط، ويتميز معظم مرضى النمط الثاني للداء السكري بكونهم بدينين. يلعب التأثير المورثي في هذا النمط دوراً أكبر مما هو الحال عليه بالنسبة للنمط الأول. تبلغ نسبة التوافق في الإصابة بين التوائم متماثلة اللواقح حوالي 30-50% فقط بالنسبة للداء السكري النمط الأول في حين أنها تصل لـ 90% تقريباً بالنسبة للنمط الثاني. وعلى أية حال يبدو بأن النمط الثاني للداء السكري يرتبط بعدد من العيوب المورثية. إن الأساس الفيزيولوجي المرضي للداء السكري النمط الثاني لا يتضمن تخرباً مناعياً ذاتياً لخلايا بيتا، ولكنه بالمقابل يتميز بالاضطرابات الثلاثة التالية (Lalla et al. 2011) : 1) مقاومة محيطية للأنسولين ولاسيما من قبل الخلايا العضلية. 2) إنتاج متزايد من الغلوكوز من قبل الكبد. 3) إفراز أنسولين معيب من قبل

خلايا بيتا. عادةً ما يبدأ المرض بحدوث زيادة في المقاومة تجاه الأنسولين ويتبعه اضطراب إفراز الأنسولين من قبل خلايا بيتا. إن البانكرياس يقوم بإنتاج الأنسولين وبالرغم من ذلك فإن مقاومة الأنسولين تمنع من توظيف هذا الهرمون على المستوى الخلوي. ولا يمكن للغلوكوز أن يدخل إلى خلايا الجسم بل يبقى متراكماً في المجرى الدموي وهذا ما ينتج عنه فرط سكر الدم. إن هذا الفرط يحرض عادةً إنتاج المزيد من الأنسولين من قبل البانكرياس وبالتالي فإن الناس المصابين بالنمط الثاني من الداء السكري لديهم إنتاج مفرط للأنسولين خصوصاً خلال المراحل الأولى التالية لتشخيص المرض. ولكن ينخفض إنتاج البانكرياس من الأنسولين مع مرور عدة سنوات على ظهور المرض وتصبح مستوياته دون القيم الطبيعية (American Diabetes Association 2016).

وبالإضافة لارتفاع سكر الدم تعاني مجموعة كبيرة من مرضى النمط الثاني من الداء السكري من المتلازمة الاستقلابية وتتألف من ارتفاع سكر الدم وارتفاع التوتر الشرياني وسوء توزع شحوم الدم وحدوث سمنة مركزية أو بطنية وتصلب الشرايين. وبالرغم من الارتباط القوي للنمط الثاني للداء السكري بالعوامل الوراثية إلا أن العوامل البيئية ونمط الحياة تلعب دوراً هاماً ويُضاف تأثيرها على الاستعداد الوراثي. تسهم السمنة بشكل كبير في مقاومة الأنسولين وهذا ما يفسر الزيادة الكبيرة في حدوث الداء السكري في الولايات المتحدة وحول العالم خلال السنوات العشرين الأخيرة. إن وجود مقدار كبير من الشحوم داخل البطن هو أحد عوامل الخطر الرئيسية للإصابة بالنمط الثاني من الداء السكري وتتضمن عوامل الخطر الأخرى تقدم العمر، الوارد الغذائي ذو المحتوي الحروري المرتفع، نمط الحياة الكسول (قلة الحركة) وانخفاض الوزن عند الولادة (Greenberg, M. e Glick 2003).

يتميز النمط الثاني للداء السكري ببداية حدوث بطيئة وقد يبقى غير مشخص لعدة سنوات، وهنالك دراسات تشير إلى أن 30-40% من المرضى لا يدركون حقيقة إصابتهم بالمرض. ولسوء الحظ فإن الطبيعية الخفية أو غير الواضحة لأعراض المرض في المراحل المبكرة تجعل منه غير مشخص لفترة قد تسبب أذى لأجهزة وأعضاء حيوية في الجسم. وفي الكثير من الحالات يتم تشخيص المرض بعد أن تظهر اختلاطات عديدة للمرض. وعلى الرغم من أن مرضى هذا النمط ليسوا بحاجة للأنسولين من أجل البقاء على قيد الحياة فإن حقن الأنسولين تمثل جزءاً متكاملاً في التدبير الطبي لهذا النمط من الداء. إن مرضى النمط الثاني من الداء السكري وعلى خلاف مرضى النمط الأول لديهم مقاومة عموماً تجاه حدوث الحماض الكيتوني وذلك نظراً لاستمرار غدة البانكرياس لديهم بإفراز كمية تعد كافية نسبياً لمنع حدوث مثل هذا الاختلاط الخطير، ومع ذلك فإن حدوث شدة نفسية أو فيزيولوجية كبيرة قد تحرض حدوث حالة الحماض الكيتوني لديهم. إن وجود فترات طويلة من ارتفاع سكر الدم لدى هؤلاء المرضى قد يؤدي لتطور متلازمة فرط الأسمولية اللاكيتونية، وهذا ما يحدث عن يؤدي ارتفاع سكر الدم المفرط إلى إطراح كميات كبيرة من الغلوكوز عن طريق البول وما يرافق ذلك من خسارة في الماء. إذا لم تعوض هذه الخسارة في السائل فإن التجفاف الحاصل سيقود إلى حموضة الدم واضطراب الكهارل (الشوارد) (Greenberg, M. e Glick 2003).

1-2-2-3 أنماط خاصة للداء السكري:

تمثل هذه الأنماط حوالي 1-2% فقط من حالات الداء السكري بالمجمل. وهنالك مجموعة متنوعة من الأسباب المحتملة لهذه الأنماط وتتضمن عيوباً وراثية في وظيفة خلايا بيتا والأنسولين، وأمراض البانكرياس خارجية الإفراز، واعتلال الغدد الصم أو سوء الوظيفة البانكرياسية المحدثة بالأدوية أو

الانتانات. وهنالك مجموعة من المتلازمات الوراثية التي تترافق أحياناً بالداء السكري كمتلازمة تورنر Turner's Syndrome ومتلازمة داون Down Syndrome ومتلازمة وولفرام Wolfram Syndrome ومتلازمة كلينفلتر Klinefelter's Syndrome وغيرها من المتلازمات الأخرى (Greenberg, M. e Glick 2003).

1-2-2-4 الداء السكري الحملي Gestational Diabetes Mellitus:

يتمثل هذا النمط من خلال ظهور الداء السكري من النمط الأول لدى المرأة الحامل كما يشمل أيضاً الحالات التي يتم فيها اكتشاف الداء السكري من النمط الثاني غير العرضي وغير المشخص سابقاً وذلك خلال فترة الحمل، ولا يشمل النساء الذين كان لديهم داء سكري مشخَّص قبل الحمل والذي يدعى بالداء السكري قبل الحملي. إن حوالي 2-5% من النساء الحوامل في الولايات المتحدة يتطور لديهم درجة خفيفة من ارتفاع سكر الدم الصيامي أو عدم تحمل الغلوكوز خلال الثلث الثالث من الحمل والتي تزيد من معدل الوفيات والإمراضية بشكل ملحوظ لدى الحوامل في فترة الولادة (Kampmann et al. 2015). إن هذا النمط يشابه كثيراً في آلياته النمط الثاني للداء السكري من حيث ازدياد المقاومة تجاه الأنسولين. يحدث النمط الحملي بتواتر أكبر لدى النساء الحوامل الأكبر سناً و لدى مفرطات الوزن ولدى مجموعات عرقية محددة، إلا أن العامل الأكثر ارتباط بازدياد حدوث هذا النمط هو كبر عمر المرأة الحامل. إن معظم النساء المصابات بالداء السكري الحملي يعدن لحالة سوية سكرياً بعد الولادة، وبالرغم من ذلك فإن 30-50% من الحوامل الذين أصيبوا بهذا النمط سيتطور لديهم نمط ثاني من الداء السكري خلال السنوات العشرة اللاحقة (Hunt et al. 2014).

1-2-3 الأعراض السريرية:

يتميز النمط الأول للداء السكري بحدوث مفاجئ وبدون إنذار سابق، في حين قد يتواجد النمط الثاني للداء السكري لفترة طويلة بدون أن يعطي أعراض وعلامات واضحة تماماً. وعادةً ما يأتي المرضى المراجعين بعرض أو مجموعة من الأعراض والعلامات التي تتضمن العطش والجوع وكثرة التبول بالإضافة لاحتمال حصول الاختلاطات الحادة للداء السكري (الحماض الكيتوني – متلازمة فرط الأسمولية اللاكيتونية) (الجدول رقم 1-7). وقد يشكو المرضى من نقص وزن غير مفسر وتأخر شفاء الجروح وتشوش الرؤية وازدياد قابلية الإصابة بالانتانات وسرعة الشعور بالتعب، وعندما تتطور اختلاطات سوء الضبط السكري فإن المرضى سيعانون من اضطرابات بصرية وأعراض عصبية كالنمل والدوار والضعف هذا بالإضافة لأعراض أخرى كالألم الصدري وأعراض معدية معوية وبولية تناسلية وخصوصاً سلس البول وسوء الوظيفة الجنسية (Greenberg, M. e Glick 2003).

الجدول رقم (1-7): أعراض وعلامات الداء السكري الغير المشخَّص

++ شائع جداً، + أقل شيوعاً، – نادراً.

(Greenberg, M. e Glick 2003)

العرض أو العلامة السريرية	الداء السكري "النمط الأول"	الداء السكري "النمط الثاني"
العطش الزائد	++	+
كثرة التبول	++	+
الجوع المفرط (النهم)	++	–
نقص الوزن غير المفسَّر	++	+
التعب أو الضعف	++	+
سلس البول الليلي	++	–
الهياج أو النزق	++	+
جفاف الفم	++	+
الحماض الكيتوني	++	+

تغيرات الرؤية	+	++
التهاب المهبل أو الحكة	+	++
المذل (شعور بالنمل)	+	++
العنانة	+	++
هبوط الضغط الانتصابي	+	++
غير عرضي بشكل أولي	−	++

1-2-4 تشخيص ومراقبة الداء السكري:

يعتمد تشخيص الداء السكري على إجراء اختبارات مخبريه خاصة إضافةً لتقييم وجود الأعراض والعلامات السريرية المشار إليها في الفقرة السابقة. تتضمن الدلائل الإرشادية التشخيصية كلاً من اختبار مستويات غلوكوز الدم الصيامي وغير الصيامي واختبار تحمل الغلوكوز الفموي. ولا يتم التشخيص إلا بعد تجاوز المريض للعتبات المخبرية المحددة لمستويات الغلوكوز في مرتين منفصلتين. إن معايرة مستويات الغلوكوز في البول لم تعد تستخدم مطلقاً كاختبار تشخيصي للداء السكري. يبين الجدول رقم (1-8) أهم المعايير المتبعة لتشخيص الداء السكري (International Diabetes Federation (IDF) 2015).

الجدول رقم (1-8): المعايير التشخيصية للداء السكري*			
المعيار	الحد الطبيعي	اضطراب السكر الصيامي (حالة قبل سكرية)	الداء السكري
الغلوكوز الصيامي**	< 110 مغ/ دل	110-126 مغ/ دل	≥ 126 مغ/ دل
مستويات الغلوكوز في البلازما بعد ساعتين من الوجبة	< 140 مغ/ دل	140-200 مغ/ دل	≥ 200 مغ/ دل
اختبار تحمل الغلوكوز الفموي (OGTT)* – لم يعد موصى باستخدامه بشكل روتيني –**			مستويات الغلوكوز في المصل بعد ساعتين ≥ 200 مغ/ دل

* يجب تأكيد هذه المعايير من خلال إعادة الاختبار في يوم آخر.

** الصيامي: يعني الامتناع عن أي وارد حروري لثمانية ساعات على الأقل.

*** OGTT: يجرى اختبار تحمل الغلوكوز الفموي من خلال إعطاء مقدار 75 غ من الغلوكوز المحلول في الماء عن طريق الفم.

1-2-4-1 تحمل الغلوكوز المعيب Impaired Glucose Tolerance:

إن تحمل الغلوكوز المعيب (IGT) ليس بحالة سريرية أو تشخيص، بل تعتبر كعامل خطر مؤهب للتطور المحتمل للداء السكري والمرض القلبي الوعائي. يمكن تحديد هذه الحالة من خلال اختبار تحمل السكر ولكن نتائج هذا التحليل غير ثابتة Unreliable ولا يمكن تكرار نتائج هذا الاختبار بثبات عالٍ في كثير من الأحيان. وفي الحقيقة فإن أسباب هذه الحالة متعددة العوامل فبعض المتأثرين بها يكونون من الأشخاص البدينين في حين يوجد لدى الآخرين مرض أو اضطراب كبدي

والبعض الآخر يتناول أدوية قد تؤثر على نتائج هذا الاختبار(Greenberg, M. e Glick 2003).

1-2-4-2 الغلوكوز الصيامي المعيب Impaired fasting Glucose:

يتم تحديد هذه الحالة بناءً على نتائج اختبار سكر الدم الصيامي فوجود مستويات غلوكوز تتراوح بين 110 و 126 مغ/ دل لا يشير إلى حالة سوية كما أنها ليست حالة داء سكري ويمكن القول بأن وجودها يشير إلى خطر متزايد لتطور الداء السكري أو المرض القلبي الوعائي كذلك كما تحمل الغلوكوز المعيب سابق الذكر (Greenberg, M. e Glick 2003).

1-2-4-3 مقايسة الخضاب الغلوكوزي Glycoslated Hemoglobin Assay:

يسمح هذا الاختبار والذي يشار إليه اختصاراً بالرمز (Hb1Ac) بتحديد حالة غلوكوز الدم خلال فترة سابقة تتراوح بين 60 إلى 90 يوماً قبل إجراء الاختبار، وهو يمثل اليوم أحد الاختبارات الموصى بإجرائها من أجل التشخيص الدقيق للداء السكري وكذلك لمراقبة مستويات ضبط الحالة السكرية لدى الأفراد المشَّخصين بالإصابة بالداء السكري، كما يستخدم في الدراسات المجتمعية أيضاً. إن الغلوكوز ومع تجواله في الدوران يتحد مع جزء من جزئيات الهيموغلوبين في كريات الدم الحمر، وكلما كانت مستويات الغلوكوز في المصل أكبر كلما زادت نسبة الهيموغلوبين الذي يتحد بالغلوكوز أو ما يُدعى بالهيموغلوبين الغلوكوزي (Glycated Hemoglobin)، وتوصي الجمعية الأمريكية للداء السكري الأشخاص المصابين بالسكري بالعمل على محاولة الوصول إلى مستويات Hb1Ac تقل عن 7%، في حين تشير مستويات خضاب غلوكوزي تفوق 8% إلى وجود حاجة ملحة لتحسين مستويات الضبط السكري ((2003 (CDC). قد يعطي هذا الاختبار نتائج إيجابية أو

سلبية كاذبة في حالات نادرة كما في حالات المرضى الذين يعانون من عوز شديد في الحديد والمرضى الذين لديهم اضطرابات أخرى في الهيموغلوبين كداء الخلايا المنجلية Sickle cell anemia على سبيل المثال.

ومن الاختبارات الأخرى التي يمكن استخدامها لتقييم مستويات الضبط السكري طويل الأمد هو اختبار الفركتوزامين Fructosamine test. إن هذا الاختبار الأخير غير مستخدم على نطاق واسع مثل الخضاب الغلوكوزي، ولكنه مفيد بشكل خاص لدى النساء الحوامل المصابات بالداء السكري الحملي. وعادةً ما يقيّم هذا الاختبار مستويات الضبط السكري خلال فترة 2–4 أسابيع السابقة لإجراء الاختبار. إن المقدار الطبيعي للفركتوزامين هي 3.6 – 5 مغ/ دل. وقد يصبح هذا الاختبار أكثر شيوعاً في المستقبل وذلك باعتبار أن إمكانية الاختبار داخل المنزل أصبحت متاحة في الوقت الحالي.

إن إمكانية المراقبة الذاتية لمستويات غلوكوز الدم قد استحدثت ثورة في تدبير الداء السكري (Boyle & Zrebiec 2008)، كما أن توفر أجهزة إلكترونية صغيرة الحجم وعالية الدقة لقياس مستويات الغلوكوز في المصل قد سمحت للمرضى بإمكانية تحقيق ضبط أكبر للحالة السكرية لديهم. وتستخدم هذه الأجهزة عادةً قطرة من الدم الشعري Capillary blood من خلال وخز الأصبع وتعطي النتائج خلال ثوانٍ فقط.

تنصح الجمعية الأمريكية للداء السكري بتقييم مستويات الغلوكوز لدى كل الأشخاص الذين تزيد أعمارهم عن 45 عاماً كل ثلاث سنوات ويفضل تقييم الأشخاص مرتفعي الوزن (والذين يزيد مشعر

كتلة الجسم BMI لديهم عن 25 كغ/م^2) بدءاً من مرحلة مبكرة وكذلك أولئك ممن لديهم عامل خطر إضافي للإصابة بالداء السكري كما يبينها الجدول (1-9) (Greenberg, M. e Glick 2003).

الجدول رقم (1-9): عوامل الخطر الإضافية للداء السكري (Greenberg, M. e Glick 2003)

عوامل الخطر للداء السكري النمط الثاني.
❖ **عوامل الخطر المرتبطة بالداء السكري بشكل مباشر.** ▪ **الأشخاص الذين لديهم إحدى الحالات التالية:** ➢ **غلوكوز صيامي معيب (IGF).** ➢ **تحمل غلوكوز معيب (IGT).** ➢ **مستويات خضاب غلوكوزي Hb1Ac تتراوح بين 5.7-6.4%.**
❖ **عوامل الخطر القلبي الوعائي:** ▪ **ارتفاع التوتر الشرياني (≤ 90/140 مم ز).** ▪ **اضطراب شحوم الدم:** ➢ **مستويات الكولسترول عالي الكثافة HDL: (< 35 مغ/ دل).** ➢ **مستويات ثلاثيات الغليسريد (< 250 مغ/دل).**
❖ **الحالات / الأمراض المترافقة مع تطور الداء السكري:** ▪ **متلازمة المبيض متعدد الكيسات.** ▪ **الشواك الأسود Acanthosis nigracans.**
❖ **عوامل الخطر المتعلقة بالقصة العائلية/ نمط الحياة.** ▪ **قصة عائلية للداء السكري (الوالد أو الشقيق مصاب بالنمط الثاني للداء السكري).** ▪ **الانتماء إلى مجموعات عرقية محددة.** ▪ **السمنة (مشعر كتلة الجسم ≥ 25 كغ/ م^2).**

1-2-5 تدبير مرضى السكري:

إن الأهداف العلاجية الرئيسية للداء السكري هي الوصول لمستويات غلوكوز دموية قريبة قدر ما يمكن من الحدود الطبيعية ولمنع الاختلاطات السكرية المحتملة (Engstrom et al. 2013).

ومن الأهداف الأخرى للعلاج المحافظة على نمو وتطور طبيعيين، ووزن جسم مثالي وتجنب فرط

سكر الدم المزمن أو نقص سكر الدم اللاعرضي، وكذلك منع حدوث الحماض الكيتوني أو غير الكيتوني، والاكتشاف الفوري لوجود الاختلاطات السكرية وتقديم العلاج السريع لها إن أمكن.

إن حجر الأساس في تدبير المرض يعتمد على كل من تعديل الغذاء ونمط الحياة وضبط الوزن بالإضافة إلى الأدوية. إن السمنة أمر شائع جداً لدى مرضى النمط الثاني من الداء السكري وهي تسهم بشكل كبير في حدوث المقاومة تجاه الأنسولين. إن ممارسة الرياضة وإنقاص الوزن سيحسّن من حساسية الأنسجة تجاه الأنسولين ويسمح بتوظيفه بشكل أفضل من قبل الخلايا. على أية حال فإن العلاج الأساسي لمرضى النمط الأول للداء السكري هو الأنسولين والذي لا يمكن الاستغناء عنه للمحافظة على حياتهم (Greenberg, M. e Glick 2003).

1-2-5-1 الحمية الغذائية:

إن الالتزام بتوصيات الحمية الغذائية المناسبة بالتشاور مع اختصاصي التغذية أمر ضروري لمريض الداء السكري، وينصح بتطبيق حمية غذائية منظمة ذات وارد حروري تتضمن حوالي 50-55% من الكاربوهيدرات، 30% من الدهون و 15% من البروتينات. يجب أن تتضمن الحمية نشويات غير مكررة بدلاً من السكريات البسيطة كالسكروز، ويشجع تناول الأغذية ذات المشعر السكري المنخفض Lower glycemic index. وبالنسبة للمرضى الذي يتلقون حقن الأنسولين فإن هنالك حاجة لوجبات صغيرة بين الوجبات الرئيسية وقبل النوم وذلك لدرء تأثير الأنسولين المحقون (Walker et al. 2010).

1-2-5-2 الأدوية:

تصنف الأدوية المستخدمة لعلاج الداء السكري في مجموعتين، خافضات السكر الفموية والأنسولين. ويتوافر العديد من الفئات الدوائية المختلفة بالنسبة لخافضات السكر الفموية ويعتمد اختيار الفئة المناسبة على عدة عوامل كعمر المريض وطبيعة الداء السكري نفسه وحالة الشخص المعالج من حيث مرحلة الداء ووجود اختلاطات من عدمها. عادةً ما يتمثل خط العلاج الدوائي الأول بالنسبة لمرضى الداء السكري من النمط الثاني من عقار الميتفورمين Metformin إلا في حالة لم يكن متحملاً أو كان هنالك مضاد استطباب لتطبيقه.

على أية حال فإن الاستخدام الطويل للميتفورمين قد يترافق مع نقص في الفيتامين B12 وهذا ما يوجب معايرة مستويات هذا الفيتامين بشكل دوري لدى المرضى المعالجين بهذا العقار ولاسيما أولئك المصابين بفقر الدم أو باعتلال الأعصاب المحيطي Peripheral neuropathy (Aroda et al. 2016).

هنالك مجموعات أخرى من خافضات السكر تشمل مجموعة Sulfonylureas والـ Thiazolidinediones وزمرة مثبطات الـ Dipeptidyl peptidase – IV (DPP–4) وشادات البولي ببتيد – 1 الشبيهة بالغلوكاكون بالإضافة للأنسولين.

يجب اعتبار الأنسولين كخيار علاجي لدى مرضى النمط الثاني من الداء السكري المشخَّصين حديثاً والعرضيين وأولئك المرضى الذين لديهم مستويات خضاب غلوكوزي عالية (≤ 10%) أو مستويات غلوكوز دم صيامي (≤ 300 مغ/دل) (Inzucchi et al. 2015).

إذا لم تحقق المعالجة الدوائية المفردة Monotherapy بخافضات السكر الفموية في جرعاتها القصوى المحتملة المستويات المأمولة للخضاب الغلوكوزي HbA1C بعد ثلاثة أشهر من استهلال

العلاج، يتوجب إضافة عقار فموي آخر أو شاد لمستقبل الببتيد-1 الشبيه بالغلوكاكون أو الأنسولين (Inzucchi et al. 2015).

وبالنسبة لمرضى النمط الثاني من الداء السكري طويل الأمد والذين لديهم اختلاطات تتعلق بالمرض القلبي الوعائي، يجب على الطبيب المعالج اعتبار عقار الـ Empagliflozan والـ Liraglutide باعتبار أن الأبحاث الحديثة قد دلت على انخفاض معدل الوفيات الناتجة عن أسباب قلبية وعائية أو غيرها من الأسباب لدى هؤلاء المرضى وذلك عندما تضاف للمعالجة المعيارية (Zinman et al. 2015; Marso et al. 2016)، وهنالك العديد من الدراسات التي تُجرى حالياً لتقييم الفوائد القلبية الوعائية لعناصر دوائية أخرى من هذه المجموعات الدوائية.

يتم عادةً البدء بمعالجة مفردة إلا عندما تكون:

- مستويات الخضاب الغلوكوزي أكبر من 9% (وهنا يمكن اللجوء إلى المعالجة المزدوجة أي بعقارين دوائيين مختلفين).
- مستويات الخضاب الغلوكوزي تعادل أو تفوق 10%، أو مستويات غلوكوز صيامي تعادل أو تفوق 300 مغ/دل، أو لدى المرضى العرضيين بشدة (وهنا يجب إشراك معالجة بالحقن بالأنسولين).

ويقدم الجدولان التاليان أهم البروتوكولات العلاجية المستخدمة في معالجة الداء السكري من النمط الثاني (American Diabetes Association 2015).

الجدول رقم (1-10): بروتوكول المعالجة الدوائية المفردة للداء السكري.

المعالجة المفردة	الميتفورمين
الفعالية	عالية
خطر انخفاض غلوكوز الدم	منخفض
الوزن	حيادي/نقص وزن
التأثيرات	عوارض معدية معوية / الحماض اللبني
التكلفة	منخفضة
إذا لم تحقق مستويات الخضاب الغلوكوزي الهدف بعد 3 شهور من استهلال المعالجة المفردة، يجب التقدم إلى الخطوة التالية وهي المعالجة الثنائية.	

الجدول رقم (1-11): بروتوكولات المعالجة الدوائية الثنائية والثلاثية للداء السكري.

المعالجة المضاعفة (الثنائية)	الميتفورمين +					
	Sulfonylureas	**Thiazolidinediones**	**DPP-4 inhibitors**	**SGLT2 Inhibitors**	**GLP-1 receptor agonists**	**Insulin**
الفعالية	عالية	عالية	متوسطة	متوسطة	عالية	عالية (الأشد)
خطر انخفاض غلوكوز الدم	خطر متوسط	خطر منخفض	خطر منخفض	خطر منخفض	خطر منخفض	خطر مرتفع
الوزن	زيادة في الوزن	زيادة في الوزن	حيادي	خسارة وزن	خسارة وزن	زيادة في الوزن
التأثيرات	هبوط سكر الدم	وذمة، زيادة خطر حدوث قصور القلب الاحتقاني واحتشاء العضلة القلبية.	نادرة	تجفاف، هبوط ضغط، قلائية، أخماج السبيل البولي	عوارض معدية معوية	هبوط سكر الدم
التكلفة	منخفضة	منخفضة	مرتفعة	مرتفعة	مرتفعة	مرتفعة
إذا لم تحقق مستويات الخضاب الغلوكوزي الهدف بعد 3 شهور من استهلال المعالجة الثنائية، يجب التقدم إلى الخطوة التالية وهي المعالجة الثلاثية.						
المعالجة الثلاثية: ثلاث عقاقير مختلفة سويةً وقد تتضمن حقن الأنسولين						
إذا لم تحقق مستويات الخضاب الغلوكوزي الهدف بعد 3 شهور من استهلال المعالجة الثلاثية، يجب التقدم إلى الخطوة التالية وهي على الشكل التالي:						
1. في حالة كانت المعالجة الثلاثية عبارة عن مشاركة دوائية عن طريق الفم يجب إضافة الأنسولين أو شادات مستقبل الـ GLP-1.						

2. في حال كانت المعالجة تتضمن شادات مستقبل الـ GLP-1 يجب إضافة الأنسولين.

3. في حال كانت المعالجة تتضمن الأنسولين يجب إضافة شادات مستقبل الـ GLP-1 أو إضافة حقن الأنسولين في وقت الوجبات.

يجب الإبقاء على المعالجة بالميتفورمين – إلا في حال مضاد استطباب لذلك- بينما يمكن إيقاف العناصر الفموية الأخرى بحسب الحالة وذلك لتجنب إعطاء بروتوكولات كثيرة التعقيد أو مكلفة جداً.

1-3 أساسيات التصوير بالأمواج فوق الصوتية:

1-3-1 مقدمة:

استخدمت تقنية الأمواج فوق الصوتية Ultrasound Waves لتصوير الجسم البشري منذ أكثر من نصف قرن. وهي اليوم إحدى أكثر تقنيات التصوير استخداماً في المجال الطبي. وتتميز هذه التقنية بأنها خالية من أي خطر إشعاعي لكونها غير معتمدة على أي مصدر للأشعة المؤينة Ionizing radiation، كما أنها غير مكلفة عندما تقارن مع تقنيات التصوير الأخرى كالرنين المغناطيسي MRI والتصوير الطبقي المحوري المحوسب CT Scan. يمكن الحصول على الصور كذلك "بالزمن الحقيقي" ولذلك فهي توفر رؤية مباشرة تساعد في إجراء العديد من التداخلات الطبية الخاصة بإجراءات التخدير الناحي وتدبير الألم، بالإضافة لذلك فإن الجهاز المستخدم قابل للنقل والتحريك بحسب الحاجة (Chan & Perlas 2011).

إن الأمواج فوق الصوتية هي عبارة عن موجات صوتية يفوق تواترها 20,000 هرتز (غير مسموعة من قبل الأذن البشرية) (Carovac et al. 2011). ويتم تشكيل صورة الأمواج فوق الصوتية من خلال إرسال نبضات Pulses من هذه الأمواج باتجاه الأنسجة باستخدام مجسات Transducers. يتم تسجيل الصدى الناجم عن استقبال هذه الأمواج من قبل الأنسجة المختلفة والتي تؤدي إلى

انعكاس درجات متباينة من الأمواج بحسب خصائص الأنسجة أو الأوساط التي تعبر من خلالها وبالنتيجة تتشكل الصورة على الشاشة الملحقة بجهاز التصوير بالأمواج فوق الصوتية (Chan & Perlas 2011).

هنالك أنماط مختلفة من الصور التي يمكن الحصول عليها باستخدام التصوير بالأمواج فوق الصوتية وأشهر هذه الأنماط ما يُدعى بالنمط B–mode وهي الصورة التقليدية ثنائية البعد للتصوير بالصدى ذات تباين اللون الرمادي. ومن الأنواع الأخرى ما يمكّن من عرض التدفق الدموي وحركة الأنسجة مع الزمن ووجود جزئيات خاصة وتشريح المنطقة ثلاثي الأبعاد.

على أية حال فهنالك بعض المساوئ المتعلقة بهذه التقنية كصعوبة تصوير البنى الواقعة خلف العظم أو الهواء كما أنها تتطلب خبرة كبيرة من قبل الفاحص عند إجراء التصوير (Eber & Villaseñor 1991).

1–3–2 الاستخدامات الطبية:

تعمل أجهزة التصوير بالأمواج فوق الصوتية على تواترات تتراوح بين 1 و 18 ميغاهرتز، ويعتمد اختيار التواتر على تحقيق التوازن بين الدقة الفراغية Spatial resolution وعمق الاختراق Depth of penetration. فالتواترات المنخفضة تتيح اختراق الأنسجة بعمق أكبر ولكنها بالمقابل تفتقد للدقة، على حين أن التواترات المرتفعة لا تستطيع الاختراق عميقاً لكنها عالية الدقة (Lawrence 2007). إن تصوير البنى السطحية كالعضلات والأوتار والغدد والخصيتين والثدي والدرقية وجارات الدرق يتم باستخدام تواترات مرتفعة تتراوح بين 7–18 ميغاهرتز في حين يتطلب

تصوير البنى العميقة كالكبد والكليتين تواترات أقل تتراوح بين 3–6 ميغاهرتز(Chan & Perlas 2011).

إن تطبيقات التصوير بالأمواج فوق الصوتية متنوعة ولا تقتصر على التشخيص فقط بل تتعدى ذلك إلى الإجراءات العلاجية التداخلية كالخزعات وتفريغ السوائل. ويمكن تلخيص أهم التطبيقات التشخيصية للتصوير بالأمواج فوق الصوتية بالجدول رقم (1–12).

الجدول رقم (1–12): أهم تطبيقات التصوير بالأمواج فوق الصوتية في الحقل الطبي (Lawrence 2007).

التخصص	التطبيقات
طب التخدير	يُستخدم التصوير بالأمواج فوق الصوتية على نطاق واسع من قبل أخصائيي التخدير لتوجيه ابر الحقن أثناء إجراء التخدير الموضعي بالقرب من الأعصاب. كما يستخدم لتسهيل الحصول على مدخل وعائي عند إجراء قثطرة وريدية مركزية أو عند قثطرة شريانية في الحالات الصعبة، ويستخدم التصوير بالدوبلر عبر القحف Transcranial Doppler للحصول على معلومات حول سرعات التدفق الدموي في الأوعية المخية القاعدية.
طب الأوعية	يستخدم التصوير المزدوج بالأمواج فوق الصوتية Duplex ultrasound (أي التصوير العادي بالنمط B مع قياسات للتدفق الدموي بالدوبلر) بشكل يومي في المشافي والعيادات التخصصية لتقييم الأمراض الوعائية في الشرايين والأوردة ضمن الجسم.
طب القلب	إن التصوير القلبي بالأمواج فوق الصوتية Echocardiography هي أداة هامة جداً في طب القلب لتشخيص حالات معينة كتوسع أجزاء من القلب وتقييم وظيفة البطينات والصمامات القلبية. كما يمكن تقييم تضيق أو انسداد الشرايين والخثار الوريدي العميق.
طب النسائية والتوليد	يستخدم التصوير بالأمواج فوق الصوتية لمعرفة تاريخ الحمل (تحديد عمر الجنين) والتأكد من سلامته وتحديد مكانه داخل

	الرحم، بالإضافة لفحص موقع المشيمة بالنسبة لعنق الرحم. ويفيد في التحقق من وجود أو عدم وجود أمراضٍ جسمانية لدي الجنين ومعرفتها وتقييم نمو الجنين بالإضافة للتحقق من وجود حركة الجنين ونبضات القلب لديه.
الطب الداخلي	يمكن من خلاله تقييم أعضاء داخل البطن كالبانكرياس والكبد والطحال والحويصل الصفراوي والأقنية الصفراوية والطحال.
طب الأنف والأذن والحنجرة. **جراحة الرأس والعنق**	يُستخدم على نطاق واسع لتقييم الغدة الدرقية وجارات الدرق والعقد اللمفية بالإضافة للغدد اللعابية الرئيسية. يعتبر التصوير بالأمواج فوق الصوتية الخيار الأول لتقييم آفات وأورام الغدة الدرقية.
الطب الصدري (المنطقة الرئوية)	تستخدم مجسات خاصة داخل القصبات Endobronchial Probes بمساعدة مناظير مرنة من قبل الأطباء المختصين للسماح برؤية مباشرة للآفة داخل القصبات والعقد اللمفية قبل إجراء البزل بالإبرة. كما يفيد ذلك في تقييم مرحلة السرطان الرئوي من خلال السماح بأخذ عينة من العقد اللمفية قبل إجراء أية جراحة كبرى.

1-3-3 تشكل الصورة:

يتم بناء صورة الأمواج فوق الصوتية وفقاً لثلاث مراحل: وهي إنتاج الحزمة فوق الصوتية – استقبال الصدى وأخيراً تفسير هذه الأمواج أو الصدى المرتد (Lawrence 2007).

1-3-3-1 توليد الحزمة الصوتية:

يتم إرسال موجة فوق صوتية من خلال مجس يعمل على الكهرباء الانضغاطية Piezoelectricity. حيث يقوم جهاز التصوير بالأمواج فوق الصوتية بإرسال نبضات كهربائية قوية وقصيرة مما يجعل المجس يولد حزمة فوق صوتية بالتواتر المطلوب، وقد اعتمدت المجسات

القديمة على تركيز الحزمة من خلال عدسات، أما التكنولوجيا الحديثة فتعتمد على تقنية الـ Phased array (مجموعة البلورات ذات الطور) لتمكين الجهاز من تغيير اتجاه وعمق تركيز الحزمة الصوتية (Lawrence 2007).

يتم تركيز الحزمة المتولدة بحسب شكل المجس المستخدم أو باستخدام عدسات أمام المجس أو عن طريق مجموعة معقدة من النبضات المضبوطة من الماسح فوق الصوتي. وهذا ما يولد حزمة فوق صوتية بشكل القوس تصدر من المجس. تسافر الحزمة عبر الجسم وتتركز في العمق المطلوب.

تساعد نوعية المادة في مقدمة المجس الصوت على الانتقال بشكل فعال إلى الجسم (الغلاف المطاطي لمقدمة المجس) بالإضافة لذلك يستخدم نوع من الجيل (الهلام) بين جلد المريض والمجس.

عند عبور الموجات فوق الصوتية إلى داخل الجسم فإنها تنعكس بشكل جزئي من طبقات الأنسجة المختلفة أو تتبعثر من خلال البنى الصغيرة كما يُفقد جزء من الحزمة الصوتية أيضاً عن طريق الامتصاص الصوتي. ينعكس الصوت من أي مكان أو سطح فاصل تتغير فيه المعاوقة الصوتية.

ولتوضيح النقطة السابقة يمكن القول بأنه عندما تصادف الموجة فوق الصوتية الصادرة عن المجس مادةً ذات كثافة مختلفة أو ذات معاوقة صوتية مختلفة فإن جزءاً من الموجة سينعكس مرتداً إلى المجس من جديد ويُستقبل كإشارة أو صدى. يتم تسجيل الزمن الذي تستغرقه الموجة المرتدة للعودة للمجس ويتم من خلاله حساب عمق النسيج المسبب للانعكاس، وكلما كان الفارق كبيراً في المعاوقة الصوتية بين النسيجين الذين يمر الصوت من خلالهما كلما كان درجة الانعكاس أكبر (Kossoff 2000).

إن السطوح أو المناطق التي تسبب درجة عالية من الانعكاس للموجات فوق الصوتية ستترافق مع صدى عالي الشدة وسيظهر بشكل نقاط أو خطوط بيضاء اللون على صورة الأمواج فوق الصوتية ويُشار إليها بمصطلح "عالية الصدى" Hyperechoic. إن المناطق التي لا تمثل سطوح عاكسة للموجة فوق الصوتية كلمعة وعاء أو أي جوف يحتوي على سائل (الدم، الصفراء، البول...) لن تسبب أي انعكاس للموجة فوق الصوتية وبالتالي ستظهر بشكل نقاط سوداء على الصورة ويُشار إليها بمصطلح "منخفضة الصدى" Hypoechoic. إذا اصطدمت الموجة فوق الصوتية بغاز أو جسم صلب فإن فارق الكثافة سيكون كبيراً إلى حد يؤدي لانعكاس معظم الطاقة الصوتية ويصبح من المحال رؤية المناطق الأعمق (Kossoff 2000).

تختلف سرعة الصوت باختلاف الوسط أو المادة التي يمر عبرها وهذا ما يعتمد على المعاوقة الصوتية للمادة ويبين الجدول التالي قيم المعاوقة الصوتية في الأوساط المختلفة.

الجدول رقم (1-13): قيم المعاوقة الصوتية في الأوساط المختلفة.

المادة/النسيج	المعاوقة الصوتية (10^6 $Rayls$) 1 rayl = 1 K.g/m^2.S
الهواء	0.0004
الرئة	0.18
الشحوم	1.34
الكبد	1.65
الدم	1.65
الكلية	1.63
العضلات	1.71
العظم	7.8

إن مقدار الطاقة المرتدة إلى المجس يعتمد على المعاوقة الصوتية للوسط الذي تعبر الأمواج من خلاله وهي عبارة عن خاصية فيزيائية تتمثل بجداء كثافة المادة أو الوسط بمقدار سرعة ترقي الأمواج الصوتية في هذا الوسط. إن البنى الحاوية على هواء (كالرئة مثلاً) تمتلك قيم منخفضة

للمعاوقة الصوتية في حين أن البنى ذات الكثافة العالية كالعظم مثلاً تمتلك قيم معاوقة صوتية مرتفعة جداً. وتتناسب شدة الموجة فوق الصوتية المنعكسة أو الصدى مع مقدار عدم التوافق أو الاختلاف في المعاوقة الصوتية بين وسطين مختلفين، فإذا كانت المعاوقة الصوتية متقاربة بين وسطين متجاورين فإن شدة إشارة الصدى المنعكسة عن السطح الفاصل بينهما ستكون ضعيفة وهذا ما يحدث مثلاً عندما تمر الأمواج فوق الصوتية عبر نسيجين من الأنسجة الرخوة المتقاربة بدرجة المعاوقة الصوتية. وعلى النقيض من ذلك فإن انتقال الأمواج فوق الصوتية من نسيج رخو إلى نسيج عظمي سيؤدي إلى انعكاس معظم الطاقة الصوتية وارتدادها إلى المجس مما يولد صدى عالي الإشارة. ويحصل ذلك أيضاً في حالة الانتقال من نسيج رخو إلى نسيج مملوء بالهواء (كالرئة) حيث أن الفوارق في قيم المعاوقة الصوتية كبيرة لدرجة تسبب انعكاس معظم طاقة الموجة فوق الصوتية الصادرة عن مجس الجهاز (Kossoff 2000).

1-3-3-2 استقبال الصدى:

إن عودة الأمواج فوق الصوتية إلى المجس ستؤدي إلى إحداث اهتزازات ميكانيكية ضمن بلورات المجس وهذا ما يتم تحويله إلى نبضات كهربائية تصل إلى الماسح فوق الصوتي بحيث تتم معالجتها وتحويلها إلى صورة رقمية.

1-3-3-3 تشكيل الصورة:

لتشكيل الصورة فإن الماسح فوق الصوتي يقوم بتحديد نقطتين أساسيتين من كل موجة فوق صوتية منعكسة:

1. المدة التي تأخذها الحزمة فوق الصوتية المنعكسة ليتم استقبالها بدءاً من لحظة إرسالها.

2. شدة أو قوة الحزمة فوق الصوتية (الصدى) المستقبلة.

حالما يحدد الماسح هذين الأمرين فإنه يستطيع أن يحدد أي من وحدات الصورة يجب إظهارها بشكل فاتح أو غامق، حيث يتم تحويل الصدى إلى صورة رقمية بتباين اللون الرمادي حيث يشير اللون الأبيض إلى حزمة فوق صوتية أو صدى عالي الإشارة، في حين يشير اللون الأسود إلى حزمة فوق صوتية أو صدى ضعيف الإشارة، وأخيراً فإن اللون الرمادي يشير إلى درجات متنوعة من قوة الحزمة فوق الصوتية تتدرج بين اللونين الأبيض والأسود.

1-3-4 أنماط التصوير بالأمواج فوق الصوتية (Lawrence 2007):

هنالك عدة أنماط مختلفة للتصوير الطبي بالأمواج فوق الصوتية:

- **النمط A:** هو النموذج الأبسط للتصوير بالأمواج فوق الصوتية. حيث يتم إرسال حزمة فوق صوتية من خلال مجس وحيد البلورة ويتم تمثيل الصدى المرتد بحسب العمق على مخطط يظهر على الشاشة. أي أن المخطط يمثل سعة الموجة فوق الصوتية المنعكسة أو شدتها Amplitude ولا يوجد لهذا النمط أي استخدام في الوقت الحالي باستثناء طب العيون لقياس الأبعاد داخل كرة العين.
- **النمط M:** وهو يعكس حركة البنى (كالقلب مثلاً) عبر الزمن، ويستخدم حالياً بشكل متزامن مع النمط ثنائي الأبعاد لتقييم حركات وقياس أبعاد أجوافه.
- **النمط B:** وهو النمط الأكثر استخداماً في الوقت الحالي والذي يتمثل بصورة ثنائية الأبعاد لتباين اللون الرمادي حيث يتم تمثيل موجات الصدى المنعكس بألوان مختلفة من تباين

اللون الرمادي بحسب سعاتها. ويشمل هذه التباين حوالي 256 لوناً مما يجعل تمييز الاختلافات الدقيقة في الصدى أمراً ممكناً.

- **النمط D (الدوبلر):** يعتمد هذا النمط على تأثير أو ظاهرة الدوبلر Doppler effect، وهي عبارة عن تغير ظاهري للتردد أو الطول الموجي للأمواج كنتيجة للحركة النسبية بين مصدر الموجة والمراقب. يدعى هذا التأثير بتأثير دوبلر نسبة للعالم دوبلر الذي اكتشف هذه الظاهرة عام 1842 م.

إن جهاز التصوير بالأمواج فوق الصوتية الدوبلر يستخدم الإشارات المرتدة عن كريات الدم الحمر، حيث يزداد تواتر هذه الأمواج الصوتية المرتدة أو المنعكسة بحسب اتجاه التيار الدموي بالنسبة للمجس وقد يستخدم الجهاز تقنية الأمواج المستمرة Continuous Doppler أو من خلال النبضات Pulsed Wave Doppler ويتم جمع المعلومات الخاصة بالتروية الدموية لمنطقة محددة أو وعاء محدد وتمثيلها على الشاشة.

1-3-5 التصوير بالأمواج فوق الصوتية الدوبلر Doppler Ultrasonography:

يمكن تعزيز التصوير بالأمواج فوق الصوتية من خلال قياسات الدوبلر والتي تعتمد على الاستفادة من تأثير الدوبلر لتقييم فيما إذا كان التيار الدموي يتحرك باتجاه المجس أو بالاتجاه المعاكس له ولتقييم سرعة هذا الجريان أيضا. تفيد هذه التقنية كثيراً في الدراسات القلبية الوعائية ولتقييم الجريان الدموي في الأوعية الرئيسية والأعضاء أيضاً. ويظهر تمثيل المعلومات الواردة عن تأثير الدوبلر بشكل طيفي Spectral (مخطط بياني لبعض ثوابت الجريان الدموي كالسرعة والمقاومة) أو لوني Color (عادةً باللونين الأحمر والأزرق) أو ذو طاقة Power (هو حالة خاصة من الدوبلر الملون

حيث يفيد في تحري التوعية في مناطق يصعب الحصول على صور لها باستخدام الدوبلر الملون العادي كما للأوعية الصغيرة داخل الأعضاء). إن هذا التغير في تواتر الإشارة أو ما يُدعى بـ Doppler Shift يقع ضمن المدى القابل للسمع ويمكن عرضه صوتياً من خلال مكبر صوت ويُسمع بشكل نبضات مميزة. تستخدم معظم الأجهزة الحديثة تقنية الدوبلر النبضي والتي تعتمد على إصدار نبضات متقطعة من الأمواج فوق الصوتية. على أية حال فإن هنالك أجهزة تعتمد على تقنية الدوبلر المستمر حيث يتم إرسال حزمة مستمرة من الأمواج فوق الصوتية ويتم استقبالها بشكل مستمر أيضاً بواسطة المجس خلال فترة المسح (Enriquez & Wu 2014).

1-3-6 جهاز التصوير بالأمواج فوق الصوتية (Lawrence 2007):

يتكون الجهاز من مجس (مسبار) وشاشة عرض بالإضافة للوحة تحكم وتخزين وطابعة.

أنواع المجسات:

المجس الخطي Linear transducer: ينتج المجس الخطي موجات فوق صوتية موازية لبعضها ويعطي صورة بشكل المستطيل على الشاشة. إن عرض الصورة وعدد خطوط المسح هو واحد لكل مستويات الأنسجة التي تم مسحها وهذا ما يعطي دقة جيدة في المناطق ذات المجال الضحل (المناطق السطحية). إن التواتر المستخدم عادةً هو 7 ميغاهرتز ويستخدم عادةً في مسح المناطق السطحية من الجسم.

المجس المنحني Curved transducer: يُستخدم عادةً بتواتر منخفض يتراوح بين 2 و 5 ميغاهرتز ويتكون المجس من عدة ماسحات خطية ومنحنية ويُستخدم عادةً لتصوير الأعضاء العميقة في البطن.

المجس ثلاثي الأبعاد 3D transducer: يقوم بإعطاء صور ثلاثية الأبعاد للمناطق المصورة ويستخدم تواترات منخفضة تتراوح بين 1 و 3 ميغا هرتز عادةً.

1-4 تطبيقات التصوير بالأمواج فوق الصوتية في تشخيص آفات الغدد اللعابية:

1-4-1 لمحة تشريحية موجزة عن الغدد اللعابية الرئيسية (النكفية وتحت الفك):

1-4-1-1 الغدة النكفية Parotid gland:

تقع الغدة النكفية في الحفيرة خلف الفك السفلي Retromandibular fossa في المنطقة أمام الأذن والعضلة القصية الترقوية الخشائية Sternocleidomastoid muscle. وللغدة فصان سطحي وعميق. يغطي الفص السطحي للغدة جزءاً من الشعبة الصاعدة (الرأد) للفك السفلي كما الجزء الخلفي للعضلة الماضغة.

تتشكل الحدود الفاصلة بين الفصين السطحي والعميق للغدة النكفية من خلال مستوى وهمي يمر من خلاله العصب الوجهي وفروعه. إن هذا العصب غير مرئي عادةً باستخدام التصوير بالأمواج فوق الصوتية (الإيكو) ولكن يمكن مشاهدة أجزاء من جذعه الرئيسي باستخدام بعض المجسات ذات الدقة العالية والتي تستخدم تواتراً عالياً للأمواج فوق الصوتية يفوق 10 ميغا هرتز (Curtin 2007)، ولهذا السبب يُستخدم الوريد خلف الفك السفلي Retromandibular vein والذي يقع مباشرةً فوق جذع العصب الوجهي كمعلم تشريحي على صورة الأمواج فوق الصوتية لتمييز الفصين السطحي والعميق للغدة النكفية (Bialek & Jakubowski 2006).

إن المظهر الطبيعي لكل الغدد اللعابية الكبيرة بما فيها الغدة النكفية على صور الأمواج فوق الصوتية متجانس بشكل عام ويتباين من مظهر عالي الصدى Hyperechoic (فاتح) إلى مظهر

مشابه لصدى العضلات المجاورة (الشكل 1–2)، ويعتمد ذلك على مقدار النسيج الشحمي داخل الغدة، حيث تتميز الغدد اللعابية ذات المحتوى الشحمي العالي بظهورها بمظهر عالي الصدى بالمقارنة مع العضلات المجاورة، وكلما كان المحتوى الشحمي أكبر فإن وضوح الفص العميق للغدة النكفية يصبح ضعيفاً على صورة الأمواج فوق الصوتية، وقد تتعذر رؤية الأوعية التي تعبر ضمن نسيج الغدة النكفية كالشريان السباتي الظاهر والوريد خلف الفك السفلي في صور الأمواج فوق الصوتية التقليدية ذات تباين اللون الرمادي (Bialek & Jakubowski 2006).

تسير قناة الغدة النكفية المدعوة بقناة ستنسن فوق العضلة الماضغة على بعد 1 مم تقريباً أسفل حدود القوس الوجنية، ومن ثم تخترق العضلة المبوقة وتنبثق ضمن الحليمة النكفية الواقعة على مستوى الرحى العلوية الثانية. إن طول قناة ستنسن يتراوح بين 3 و 5 سم. لا يمكن تمييز هذه القناة في الحالة الطبيعية على صورة الأمواج فوق الصوتية. على أية حال، فقد أورد بعض الباحثين إمكانية رؤية أجزاء من القناة عند استخدام التصوير بالأمواج فوق الصوتية عالية الدقة (Bialek & Jakubowski 2006).

قد يُشاهد في برانشيم الغدة النكفية عقد لمفية خصوصاً في القطبين العلوي والسفلي للغدة، وعادةً ما تأخذ أشكالاً مدورة أو بيضوية على صورة الأمواج فوق الصوتية، إن وجود السرة Hilum ذات الخيال الصدوي المرتفع من المعايير الهامة لتمييز العقد اللمفية الطبيعية في الغدة النكفية عن العقد غير السليمة (الشكل 1–3).

1-4-1-2 الغدة تحت الفك Submandibular gland:

تقع الغدة تحت الفك في المنطقة الخلفية من المثلث تحت الفك السفلي Submandibular triangle والذي يحده من الأعلى الحافة السفلية لجسم الفك السفلي، ويحده من الأمام والأسفل والخلف كل من البطنين الأمامي والخلفي للعضلة ذات البطنين، وبشكل عام تأخذ هذه الغدة شكلاً شبيهاً بالمثلث عند دراسة المقطع العرضي والمقطع الطولي كذلك لهذه الغدة (الشكل 1-4).

قد يخترق الشريان الوجهي في مساره المتعرج برانشيم الغدة تحت الفك، كما يسير الوريد الوجهي على طول الجزء الأمامي العلوي للغدة، ويمر في الجزء الخلفي للغدة فرع يصل للوريد خلف الفك السفلي، ويسير كل من الشريان والوريد اللسانين باتجاه أنسي من الغدة.

تنبثق قناة الغدة تحت الفك من برانشيم الغدة على مستوى العضلة الضرسية اللامية ومن ثم تنحني على العضلة نفسها وتنبثق في منطقة الحليمة تحت اللسان Caruncle. لا تشاهد القناة في الأحوال الطبيعية على صورة الأمواج فوق الصوتية.

1-4-2 أهم اضطرابات الغدد اللعابية الرئيسية وتطبيقات التصوير بالأمواج فوق الصوتية في تحري تلك الاضطرابات:

1-4-2-1 الحالات الالتهابية:

وهي أكثر الحالات شيوعاً بالنسبة لأمراض الغدد اللعابية الرئيسية وتتضمن:

الالتهاب الحاد:

يسبب الالتهاب الحاد انتباجاً مؤلماً في الغدة وعادة ما يكون ثنائي الجانب. إن الأخماج الفيروسية أكثر شيوعاً لدى الأطفال، وأغلب الحالات تحدث بسبب فيروس النكاف Mump والفيروس المضخم للخلايا Cytomegalovirus (Brook 2003). كما قد تحدث الانتانات الجرثومية الحادة بفعل العنقوديات الذهبية بشكل رئيس(Brook 2003).

تبدو الغدد اللعابية في حالات الالتهاب الحاد متضخمة على صورة الأمواج فوق الصوتية وضعيفة الصدى Hypoecoic، وقد تصبح غير متجانسة تحتوي على عدة مناطق صغيرة بيضوية ضعيفة الصدى، كما تزداد التوعية الدموية للغدد اللعابية عادةً في حالات الالتهاب الحاد (Shimizu et al. 1998) وذلك عند استخدام التصوير بالأمواج فوق الصوتية بتقنية الدوبلر الملون Color Doppler (الشكل 1-5).

الالتهاب المزمن:

يتميز الالتهاب المزمن بحدوث انتباج متقطع للغدة اللعابية المصابة وغالباً ما يكون غير مؤلم، وقد يترافق هذا الانتباج مع تناول الطعام أو يحدث بصورة مستقلة عنه. تبدو الغدد اللعابية المصابة بالالتهاب المزمن طبيعية الحجم أو أصغر قليلاً وضعيفة الصدى وغير متجانسة ولا تمتلك توعية

دموية زائدة (Gritzmann 2009) عند استخدام التصوير بالأمواج فوق الصوتية بتقنية الدوبلر الملون (الشكل 1-6).

1-4-2-2 الحصيات اللعابية:

تصيب الحصيات اللعابية الغدة تحت الفك بنسبة (60-90)% من الحالات وقد تكون هذه الحصيات متعددة، في حين تصاب الغدة النكفية في (10-20)% فقط من الحالات (Schwarz et al. 2015).

قد لا يمكن تمييز الحصيات اللعابية الواقعة داخل البرانشيم الغدي أو الحصيات الصغيرة من خلال الصور الشعاعية التقليدية، كما أن 20% فقط من الحصيات تكون ظليلة شعاعياً. تسمح صور الطبقي المحوري بتمييز الحصيات الكبيرة ولكنها لا تتيح تحديد موضعها بدقة كما لا يمكن تقييم قناة الغدة من خلال هذه التقنية (Sumi et al. 1999). يبقى التصوير اللعابي الظليل الرقمي Digital sialography الطريقة المعيارية لتقييم قناة الغدة تحت الفك والجهاز القنيوي داخل الغدي. إن التصوير بالأمواج فوق الصوتية تقنية مناسبة لتقييم حصيات الغدد اللعابية الرئيسية وتبقى إحدى الخيارات التشخيصية الأولى في مثل هذه الحالة (Becker et al. 2000). وعلى الرغم من ادعاء بعض الباحثين بعدم إمكانية تقييم الحصيات الصغيرة التي تقل عن 2-3 مم قطراً من خلال هذه التقنية نظراً لغياب الخيال عديم الصدى Acoustic shadowing (ضياع الصدى) المتشكل خلف مثل هذه الحصيات، إلا أن هذه الادعاءات تعود لثمانينات القرن الماضي ويبدو بأن الأجهزة الحديثة تتمتع بدقة عالية كافية للتغلب على هذا القصور.

تسبب الحصيات اللعابية انسداداً جزئياً أو كاملاً في قناة الغدة وهذا ما ينتج عنه انتباج الغدة بشكل متكرر ولاسيما مع تناول وجبات الطعام، وقد يختلط ذلك بحدوث الانتانات جرثومية المنشأ. قد تكون الحصيات اللعابية التي تتشكل في الأجزاء الوحشية من قناة وارتون قابلة للجس في قاع الفم، إلا أن الحصيات التي تحدث على مستوى القسم الأنسي من القناة أو داخل برانشيم الغدة غير قابلة للجس ولا يمكن تمييزها إلا من خلال الصور الشعاعية.

إن المظهر الواسم للحصيات اللعابية على صور الأمواج فوق الصوتية يتمثل بشكل نقاط أو خطوط شديدة الصدى مع مناطق ضياع كامل للصدى خلفها (الخيال عديم الصدى) (الشكل 1-7). كما تصبح قناة الغدة مرئية على الصورة في الحالات العرضية التي تتضمن حدوث انسداد للقناة (Traxler et al. 1992).

تساعد صور الأمواج فوق الصوتية عالية الدقة في تمييز موقع الحصاة فيما إذا كانت ضمن قناة الغدة أو داخل البرانشيم الغدي. إن هذا التمييز مهم بالتأكيد لاختيار طريقة العلاج المناسبة.

1-4-2-3 داء جوغرن Sjogren's syndrome:

يعد داء جوغرن أحد أمراض المناعة الذاتية المزمنة وغالباً ما يصيب النساء فوق سن الأربعين عاماً، ويتميز بحدوث ارتشاح كثيف بالخلايا اللمفاوية والمصورية وتخرب العنبات الغدية والدمعية. تتضمن الأعراض السريرية الرئيسية كل من جفاف الفم والعينين. يمكن تمييز المراحل المتقدمة من المرض من خلال التصوير بالأمواج فوق الصوتية للغدتين النكفية وتحت الفك.

تتضمن مظاهر الداء على صورة الأمواج فوق الصوتية وجود بنية غير متجانسة مع ظهور مناطق صغيرة متفرقة بيضوية الشكل ضعيفة الصدى أو عديمة الصدى وعادةً ما تكون جيدة التحدد

وواضحة مع ازدياد في التوعية الدموية لبرانشيم الغدة (الشكل 1-8). يُعتقد بأن المناطق ضعيفة أو عديمة الصدى تمثل مناطق الارتشاح باللمفاويات ومناطق تخرب البرانشيم الغدي كذلك (Shimizu et al. 2008).

يترافق الداء أحياناً مع أمراض لمفاوية ورمية أو ارتكاسية، ولهذا يساعد الفحص بالأمواج فوق الصوتية في تحري أي تغييرات لمفاوية محتملة لدى مرضى داء جوغرن (Masaki & Sugai 2004).

1-4-2-4 أورام الغدد اللعابية:

الأورام السليمة:

إن أشيع الأورام السليمة التي تصيب الغدد اللعابية الكبيرة هو الورم الغدي المتعدد الأشكال Plemorphic Adenoma أو ما يدعى بالورم المختلط Mixed tumor، ويأتي ورم وارتون Warthin tumor في المرتبة الثانية أو ما يدعى بالورم الحليمي الغدي الكيسي Papillary cystadenoma lymphomatosum. تتظاهر هذه الأورام سريرياً ككتل بطيئة النمو وغير مؤلمة (Yoo et al. 1994)، وربما لا تُكشف إلا صدفةً من خلال التصوير بالأمواج فوق الصوتية، وفي الحقيقة هنالك صفات مميزة للأورام السليمة على صور الأمواج فوق الصوتية ولكنها ليست نوعية ولا يمكن بناء تشخيص تفريقي دقيق بالاستناد فقط إلى موجودات هذه الصور.

الورم الغدي المتعدد الأشكال Pleomorphic Adenoma:

يحدث هذا الورم بشكل رئيس في الغدة النكفية ويغلب حدوثه عند البالغين في العقدين الرابع والخامس من الحياة، ولكنه قد يحدث في أي عمر أيضاً. وهنالك ميل بسيط لإصابة الإناث، وغالباً ما يكون هذا الورم منعزلاً وأحادي الجانب، ينمو ببطء وقد يكون غير عرضيٍ على الإطلاق.

من المحتمل أن تخضع الحالات المهملة أو غير المعالجة من هذا الورم لتحولات خبيثة بعد عدة عقود، وفي حالات استثنائية قد يصبح هذا الورم عدوانياً وقد يغزو النسج المجاورة ويصبح مهدداً للحياة.

يظهر هذا الورم على صورة الأمواج فوق الصوتية كبؤرة ضعيفة الصدى واضحة الحدود مفصصة مع وجود تعزيز صدوي Acoustic enhancement (منطقة عالية الصدى) خلف هذه البؤرة. وقد تحتوي على تكلسات. تكون التوعية الدموية داخل هذه الأورام ضعيفة أو غائبة كلياً (الشكل 1-9).

ورم وارتون:

يأتي بالمرتبة الثانية بين الأورام الحميدة للغدد اللعابية من حيث الشيوع (يمثل 5-10% من مجمل الأورام الحميدة للغدد اللعابية). وغالباً ما يظهر لدى الرجال في العقدين الخامس والسادس من الحياة، وقد ثبُت وجود علاقة بين التدخين ونشوء هذا الورم (Klussmann et al. 2006; Yoo et al. 1994). يظهر هذا الورم بشكل كتلة وحيدة الجانب مفردة وبطيئة النمو، ولكنه قد يظهر بشكل ثنائي الجانب في حالات قليلة.

يبدو هذا الورم كمنطقة بيضوية ضعيفة الصدى محددة بشكل جيد، كما أنها تتضمن غالباً مناطق متعددة عديمة الصدى (الشكل 1-10). ويتميز هذا الورم بأنه مفرط التوعية في معظم الحالات عند

استخدام التصوير بالأمواج فوق الصوتية بتقنية الدوبلر الملون (Kim et al. 2004) (الشكل 1-11).

الأورام الخبيثة:

إن أشيع الأورام الخبيثة حدوثاً في الغدد اللعابية هو السرطان المخاطي المشبه بالبشروي Mucoepidermoid carcinoma والسرطان الغدي الكيسي Adenoid cystic carcinoma (Panwar et al. 2015). قد تُصاب الغدد اللعابية بسرطان الخلايا الحرشفية Squamous cell carcinoma والسرطان ذو الخلايا العنبية Acinic cell carcinoma والسرطان الغدي Adenocarcinoma ولكن بنسبة أقل من السرطانين السابقين.

وعلى النقيض من الأورام الحميدة، تنمو الأورام الخبيثة بشكل سريع وتكون عادةً مؤلمة وممضة على الجس ومثبتة بالمحيط وقد تسبب شلل العصب الوجهي (Panwar et al. 2015).

إن الصفات النموذجية للأورام الخبيثة سيئة التمايز أو المتقدمة على صورة الأمواج فوق الصوتية لا تختلف في الغدد اللعابية عن أي موقع أو نسيج آخر وتشمل: شكلاً غير منتظم وحوافاً غير منتظمة ومشوشّة (غير واضحة) وبنية غير متجانسة ناقصة الصدى (الشكل 1- 12) (Goto et al. 2001). ومع ذلك فقد تكون الأورام الخبيثة متجانسة وجيدة التحدد (Hardee et al. 2001). تظهر البنية الداخلية للأورام الخبيثة بشكل صلد Solid على صورة الأمواج فوق الصوتية ولكنها قد تظهر بشكل كيسي أو مفصص كذلك بشكل مشابه للورم الغدي متعدد الأشكال (Hardee et al. 2001).

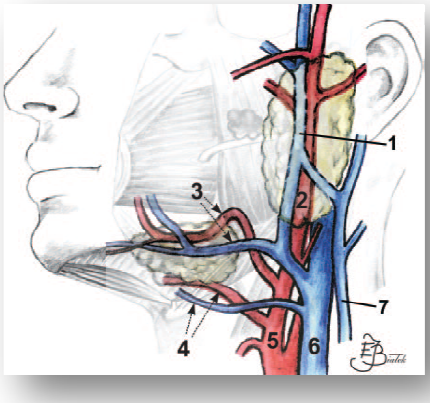
لا يسمح تقييم التوعية الدموية للأورام الخبيثة باستخدام التصوير بالأمواج فوق الصوتية بطريقة الدوبلر Color أو Power بالحصول على معلومات هامة لتمييز أورام الغدد اللعابية الحميدة من الخبيثة وبالتالي لا يمكن اعتبار التوعية علامة واسمة في تشخيص أورام الغدد اللعابية (Schick et al. 1998)

1-4-2-5 الأكياس:

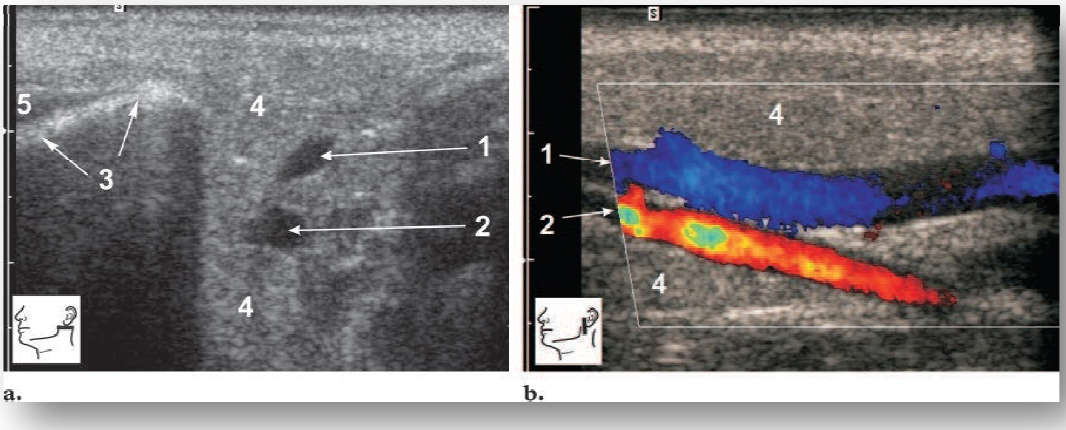
إن الأكياس البسيطة غير شائعة في الغدد اللعابية وقد تكون ولادية أو مكتسبة. تتطور بعض الأكياس المكتسبة كنتيجة لانسداد أقنية الغدد اللعابية كاختلاط لوجود ورم أو حصاة أو بفعل الالتهاب، وتبدو سريرياً كانتباج غير مؤلم ولكنها قد تصبح مؤلمة نتيجة الالتهاب (Howlett 2003).

إن معطيات صورة الأمواج فوق الصوتية بالنسبة لأكياس الغدد اللعابية نموذجية تماماً وتتمثل بحواف واضحة التحدد وكتلة بيضوية أو دائرية الشكل عديمة الصدى مع تعزيز صدوي خلفي مع عدم وجود دلائل على تدفق دموي داخل الآفة الكيسية باستخدام الدوبلر (الشكل رقم 1- 13) (Traxler et al. 1992).

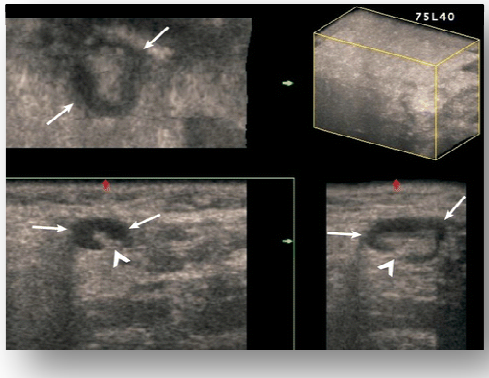
إذاً يمكن القول بأن التصوير بالأمواج فوق الصوتية أداة هامة لتقييم آفات الغدد اللعابية وعلى الرغم من أن دورها قد يتمثل باستبعاد أو تأكيد احتمالات تشخيص تفريقي لآفة ما، إلا أن ما يمكن الحصول عليه من معطيات بواسطة هذه الطريقة في التصوير قد يوجه بشكل كبير نحو العامل أو المرض المسبب لآفات الغدد اللعابية.



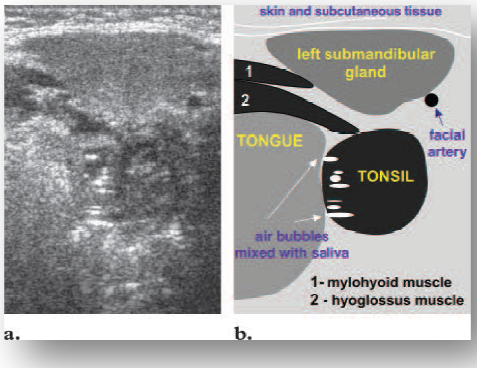
الشكل (1-1): الأوعية الدموية التي تعبر بالقرب من الغدد اللعابية. 1- الوريد خلف الفك السفلي، 2- الشريان السباتي الظاهر، 3- الشريان والوريد الوجهي، 4- الشريان والوريد اللساني، -5 الشريان السباتي الظاهر، 6- الوريد الوداجي الباطن، 7- الوريد الوداجي الظاهر.



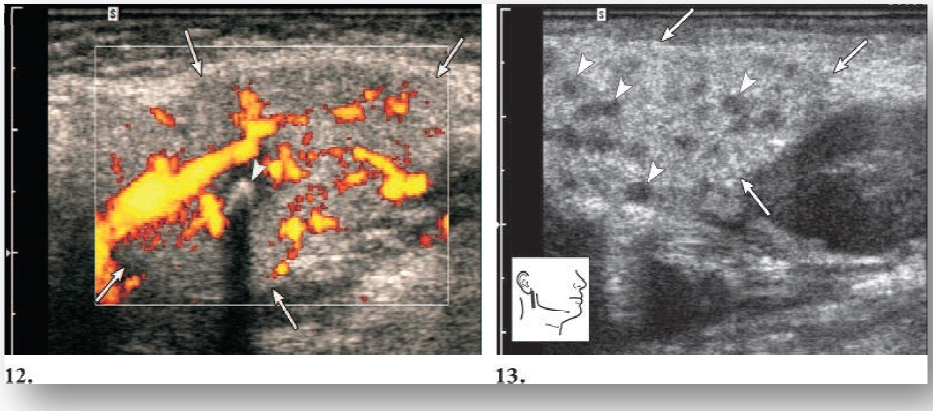
الشكل (1-2): صورة بالأمواج فوق الصوتية للغدة النكفية الطبيعية a- مقطع عرضي في الغدة النكفية (صورة بالنمط B). b- مقطع طولي في الغدة النكفية (دوبلر ملون). 1- الوريد خلف الفك السفلي، 2- الشريان السباتي الظاهر، 3- خيال الفك السفلي، 4- الغدة النكفية، 5 – العضلة الماضغة.



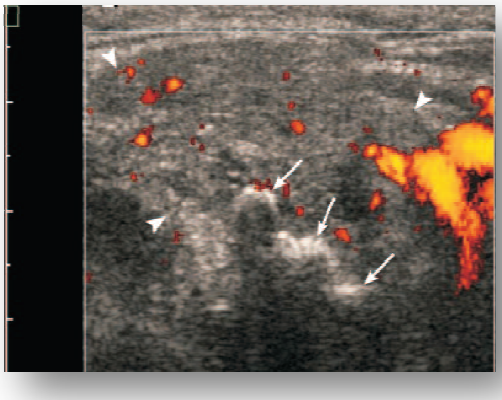
الشكل (1-3): صورة أمواج فوق صوتية ثلاثية الأبعاد لعقدة لمفية طبيعية في الغدة النكفية



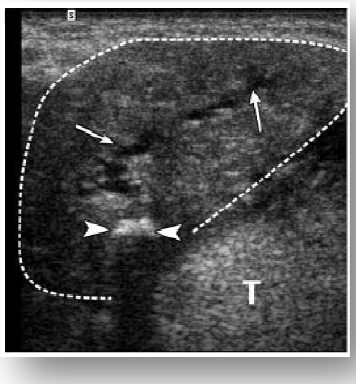
الشكل (1-4): مقطع مائل Oblique في الغدة تحت الفك والمعالم التشريحية المشاهدة على صورة الأمواج فوق الصوتية.



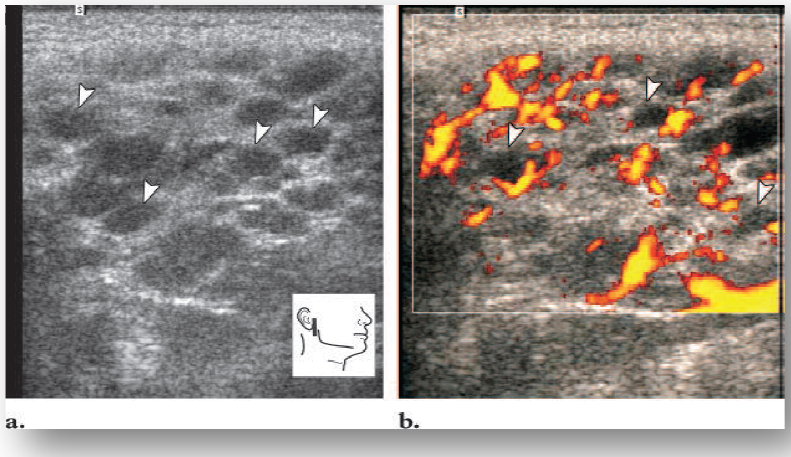
الشكل (1-5): في اليمين: صورة أمواج فوق صوتية لغدة نكفية مصابة بالتهاب حاد لدى طفل عمره 5 سنوات. في اليسار: صورة دوبلر ذو طاقة Power Doppler لغدة تحت فك مصابة بالتهاب حاد ويظهر وجود حصاة لعابية ضمنها.



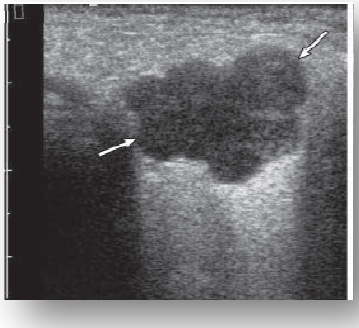
الشكل (1-6): صورة دوبلر ذو طاقة لغدة تحت فك مصابة بالتهاب مزمن مع وجود عدة حصيات.



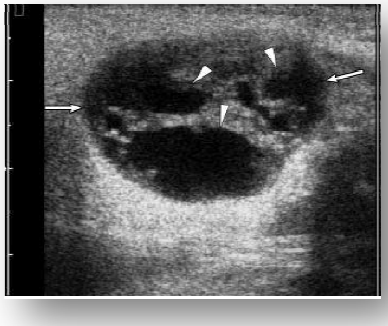
الشكل (1-7): صورة من النمط B لغدة تحت فك مصابة بالتهاب مزمن مع وجود حصاة لعابية.



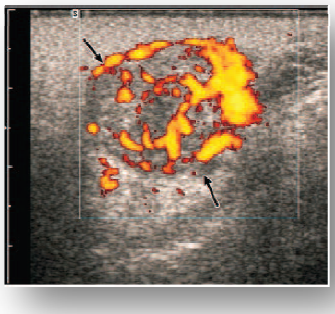
الشكل (1-8): a- صورة بالنمط B لغدة نكفية لدى مريض مصاب بداء جوغرن. b- الغدة ذاتها بتصوير دوبلر ذو طاقة.



الشكل (1-9): صورة بالنمط B تبين ورم غدي متعدد الأشكال في الغدة النكفية.



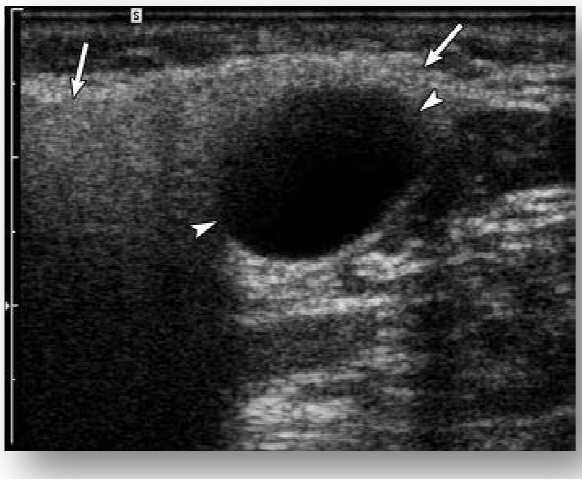
الشكل (1-10): صورة بالنمط B تبين ورم وراتون في الغدة النكفية.



الشكل (1-11): صورة دوبلر ذو طاقة لورم وارتون مفرط التوعية في الغدة النكفية.



الشكل (1-12): صورة بالنمط B لسرطان مخاطي مشبه بالبشروي في الغدة النكفية.



الشكل (1-13):صورة نموذجية بالأمواج فوق الصوتية بالنمط B لكيس في الغدة النكفية.

الباب الثاني

المواد والطرائق

Material & Methods

المواد والطرائق

2-1 تصميم الدراسة: هي دراسة مراقبة من نمط حالة – شاهد Observational Case Control Study.

2-2 الحدود الزمانية والمكانية: تمت الدراسة في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق ومشفى الأسد الجامعي بين العامين 2014 و 2017.

2-3 عينة الدراسة: شملت عينة البحث مجموعتين من الأفراد:

المجموعة الأولى: هي مجموعة الدراسة Study Sample وتضمنت 36 مريضاً من المرضى المصابين بالداء السكري من النمط الثاني والذين مضى على إصابتهم بالداء السكري خمس سنوات على الأقل.

المجموعة الثانية: وهي المجموعة الشاهدة Control Sample وتضمنت 36 شخصاً من الأفراد الأصحاء المماثلين بالعمر والجنس Age and Sex matched لمرضى مجموعة الدراسة.

تم تجميع مرضى عينة الدراسة من بين المراجعين للعيادة الخارجية لشعبة الغدد الصم في مشفى الأسد الجامعي خلال الفترة الزمنية الممتدة بين عامي 2014-2017.

2-4 معايير تضمين واستبعاد مرضى مجموعة الدراسة:

2-4-1 معايير التضمين Inclusion Criteria:

1. **وجود الداء السكري – النمط الثاني لفترة لا تقل عن خمسة سنوات.**
2. عدم اختلاف وزن الجسم بأكثر من 20% من الوزن المناسب المحدد بمعادلة بروكا Broca's Formula وهي (الوزن المثالي = الطول – 100).

2-4-2 معايير الاستبعاد Exclusion Criteria:

1. وجود أمراض جهازية رئيسة مرافقة وتشمل أمراض الغدد الصم الأخرى وأمراض القلب واضطرابات التروية الدموية وكل الأمراض الأخرى باستثناء ارتفاع التوتر الشرياني.
2. تناول أية أدوية من زمرة مضادات القدرة الكولينية Anticholinergic medications ومضادات الاكتئاب Antidepressants ومضادات الذهان Antipsychotics ومضادات الهيستامين Antihistamines والأدوية من زمرة حاصرات بتا Beta Blockers والمدرات Diuretics.
3. وجود قصة سريرية للخضوع لمعالجة شعاعية في منطقة الرأس والعنق أو أخذ أية عقاقير للمعالجة الكيماوية سابقاً.
4. وجود أعراض مزمنة تتعلق بجفاف العينين.
5. وجود أعراض اكتئاب أو قلق غير معالجة.

تم تشخيص إصابة جميع المرضى بالداء السكري النمط الثاني سابقاً وبما يتوافق مع معايير الجمعية الأمريكية للداء السكري (American Diabetes Association et al. 2013)، والتي تعتمد على ارتفاع غلوكوز الدم الصيامي فوق مستوى 126 ملغ/دل وعلى مستويات خضاب غلوكوزي HbA1c لا تقل عن 6.5%. وقد تم إجراء تحاليل حديثة لمستويات غلوكوز الدم الصيامي والخضاب الغلوكوزي لجميع المرضى خلال أسبوع واحد من تاريخ جمع العينات اللعابية.

أما أفراد العينة الشاهدة فقد تم اختيارهم من بين المراجعين لكلية طب الأسنان وكذلك من بين العاملين في مشفى الأسد الجامعي ومشفى المواساة الجامعي والذين تم تأكيد عدم وجود قصة سابقة لديهم للإصابة بأي مرض جهازي ومن الذين وافقوا مجموعة الدراسة بالعمر والجنس.

وقد اُشترط أيضاً في قبول الأفراد ضمن المجموعة الشاهدة عدم اختلاف وزن الجسم بأكثر من 20% من الوزن المناسب المحدد بمعادلة بروكا Broca's Formula وهي بشكل مشابه للشرط المطبق في تضمين الأفراد ضمن مجموعة الدراسة، ومن خلال تطبيق هذا الشرط فقد تم تلقائياً استبعاد الأشخاص البدينين Obese (الذين يمتلكون مشعر كتلة الجسم BMI يفوق 30 كغ/م^2) أو النحيلين (الذين يمتلكون مشعر كتلة الجسم يقل عن 18.5 كغ/م^2) من المجموعتين المدروستين.

قام الباحث بشرح طبيعة الدراسة للمتطوعين وأُخذت موافقتهم الخطية على المشاركة فيها، وبعد ذلك تم بتطبيق الخطوات العملية للدراسة والتي اشتملت على ثلاثة أجزاء:

2-5 تقييم جفاف الفم لدى مرضى الداء السكري باستخدام مقياس جفاف الفم الموجز:

2-5-1 استبيان جفاف الفم الموجز:

تتضمن المقياس الأصلي خمس عبارات باللغة الإنجليزية وهي مبينة في الجدول رقم (2-1).

وقد تمت ترجمة العبارات بإتباع المقاربة المنهجية المستخدمة في ترجمة المقاييس الصحية والاجتماعية وهي الطريقة المدعوة بالترجمة العكسية Backward-Forward Translation حيث تمت الترجمة من اللغة الانجليزية إلى العربية بالاستعانة بمحكمَين مختصين بطب الفم في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق وذلك بصورة مستقلة، وبعد الحصول على ترجمة العبارات من قبل كلي المحكّمين تمت مقارنة الترجمتين وتوحيدهما ضمن نسخة واحدة من قبل الباحث والمشرفين على

الدراسة. بعد ذلك قدُمت النسخة العربية الموحدة إلى محكمين آخرين ممن كانت دراستهم باللغة الانجليزية وطُلب منهم ترجمة الاستبيان المعرَّب إلى اللغة الانجليزية من جديد وبعد الحصول على النسخ الإنجليزية تمت مقارنتها من قبل الباحث مع الاستبيان الأصلي وقد كان هنالك توافق كبير مع الاستبيان الأصلي، ويبين الجدول رقم (2-2) البنود المترجمة والتي اعتمدت في النسخة العربية النهائية لمقياس جفاف الفم المجّمع.

الجدول رقم (2-1): بنود استبيان جفاف الفم المجمع باللغة الانجليزية.

1. My mouth feels dry when eating a meal.
2. My mouth feels dry.
3. I have difficulties in eating dry foods.
4. I have difficulties in swallowing certain foods.
5. My lips feel dry.

الجدول رقم (2-2): بنود استبيان جفاف الفم المجمع بعد التعريب.

1. أشعر بجفاف فمي عندما أتناول وجبة طعام.
2. أشعر بجفاف في فمي.
3. أعاني من صعوبات في تناول الأطعمة الجافة.
4. أعاني من صعوبات في ابتلاع أطعمة محددة.
5. أشعر بجفاف في شفتيَّ.

وتتم الإجابة على كل عبارة من العبارات الخمس باختيار أحد الخيارات التالية: دائماً (Ever) وتعطى الدرجة 3، أحياناً (Occasionally) وتعطى الدرجة 2، أبداً أو مطلقاً (Never) وتُعطى

الدرجة 1. يتم جمع درجات الإجابة على العبارات الخمس لكل مريض ليتم الحصول على درجة إجمالية تتراوح بين 3 و 15 لتمثل مقياساً لشدة جفاف الفم لديه.

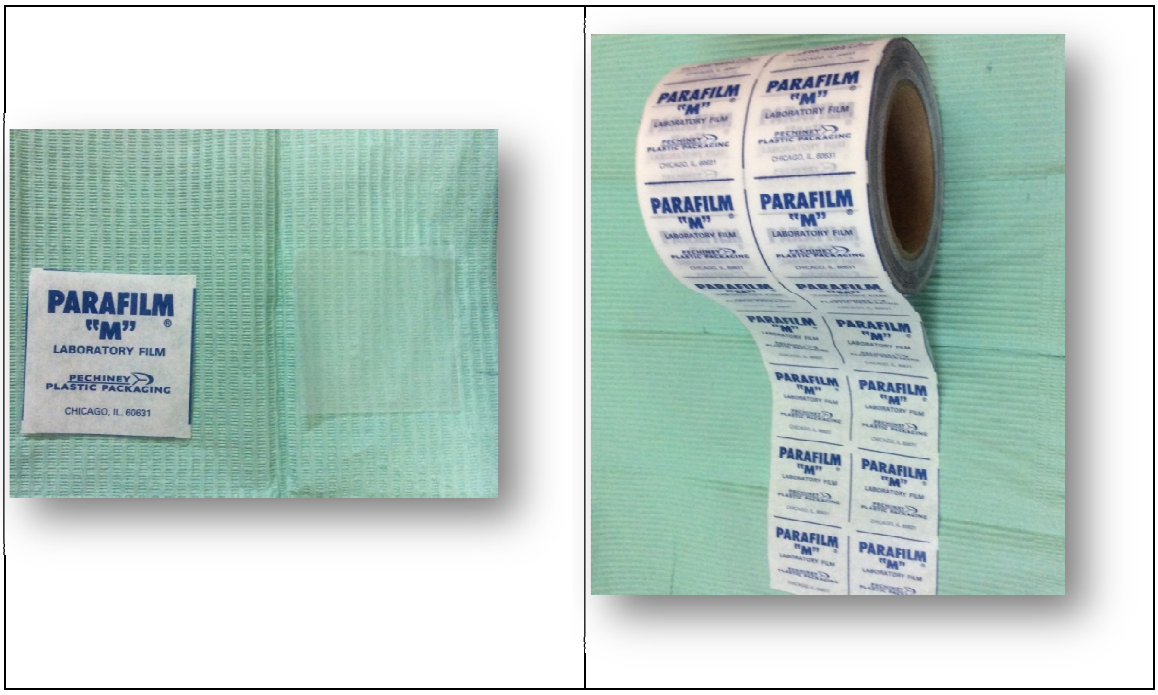
طُلب من أفراد مجموعة الدراسة الإجابة على الاستبيان المعرَّب في نفس اليوم الذي تم فيه جمع اللعاب كما طُلب منهم إعادة الإجابة على ذات الاستبيان بعد 2-3 أسابيع من المرة الأولى.

2-5-2 تقييم معدلات التدفق اللعابي غير المثارة والمثارة لأفراد مجموعتي الدراسة:

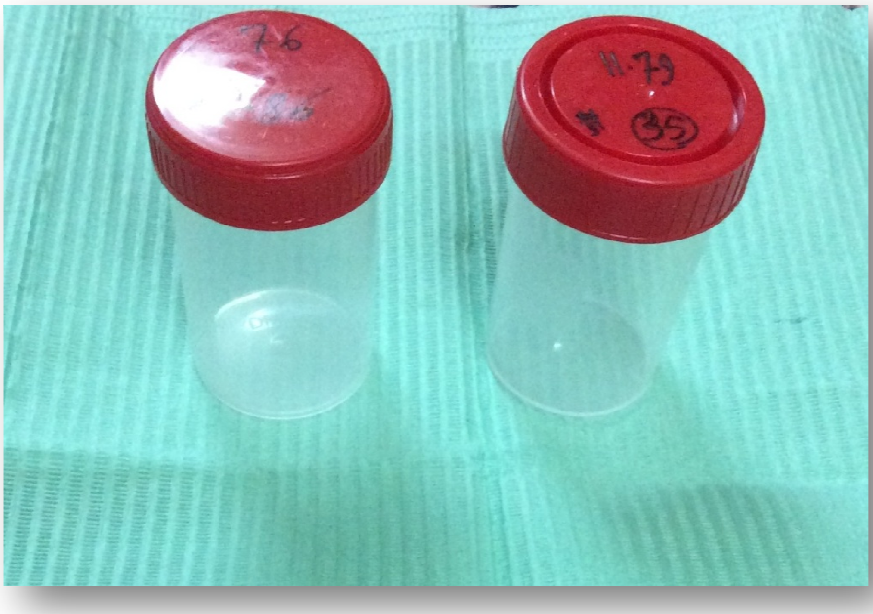
تمت عملية تقييم معدلات التدفق اللعابي غير المثار لجميع أفراد مجموعتي الدراسة في الفترة الصباحية بين الساعة 9-1 نهاراً، وذلك بإتباع طريقة البصق Spitting Method وباستخدام أوعية بلاستيكية مخبرية موزونة مسبقاً (الشكل 2-1) حيث طُلب من الفرد الخاضع لعملية جمع اللعاب المضمضة بالماء المقطر لنصف دقيقة قبل الجمع ومن ثم طلب منه تجميع اللعاب في الفم لمدة خمس دقائق دون القيام بالبلع وبحيث يتم بصق ما تجمع في الفم من اللعاب كل نصف دقيقة حتى انتهاء فترة الجمع. أما اللعاب الكامل المثار فقد تم جمعه من خلال التحريض بمضغ قطعة عديمة المذاق من شمع البارافين تزن 0.30 غ (Parafilm®, American national can, Chicago, IL, USA) (الشكل 2-2) لمدة خمس دقائق أيضاً وبحيث يقوم الفرد بتجميع اللعاب ضمن الفم أثناء المضغ مع عدم القيام بالبلع ومن ثم بصق ما تجمع في الفم من اللعاب ضمن الوعاء كل نصف دقيقة وذلك حتى انتهاء فترة الجمع. وبعد ذلك تم قياس وزن الوعاء بعد الجمع بواسطة ميزان إلكتروني (الشكل 2-3) ومن خلال ذلك تم الوصول إلى معدلات التدفق اللعابي غير المثار والمثار معبراً عنها بالميلي لتر على الدقيقة.



الشكل (2-1): الميزان المستخدم في قياس العبوات.



الشكل (2–2): شمع البارافين.



الشكل (2–3): العبوات المخبرية المستخدمة لجمع اللعاب.

2-6 التصوير بالأمواج فوق الصوتية لأفراد مجموعتي الدراسة:

تم إجراء التصوير بالأمواج فوق الصوتية بتمايز اللون الرمادي (النمط B) (B-mode) وبالدوبلر الملون Color Doppler وذلك بهدف تقييم المظهر الشكلي والأبعاد للغدتين اللعابيتين النكفية وتحت الفك بشكل ثنائي الجانب، وقد تم إجراء التصوير ضمن شعبة الأشعة بمشفى الأسد الجامعي بإشراف طبيب مختص بالتصوير بالأمواج فوق الصوتية وباستخدام جهاز التصوير بالأمواج فوق الصوتية HD9 لشركة Philipis (USA) (الشكل 2-4)، وقد جرى استخدام المجس الخطي Linear (الشكل 2-5) وبتواتر (8-10) ميغاهرتز لجميع الحالات.



الشكل (2-4): جهاز التصوير بالأمواج فوق الصوتية المستخدم في الدراسة.

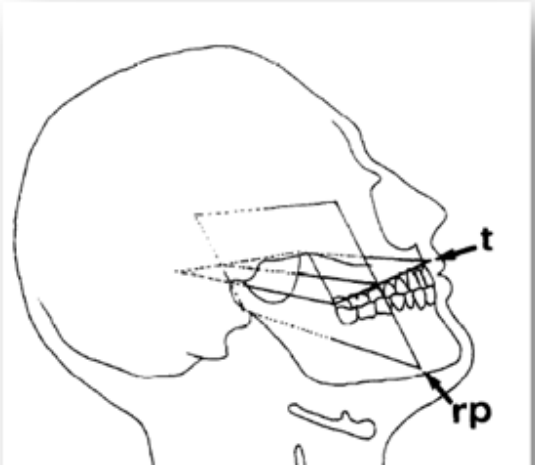


الشكل (2-5): المجس الخطي المستخدم لمسح الغدد اللعابية.

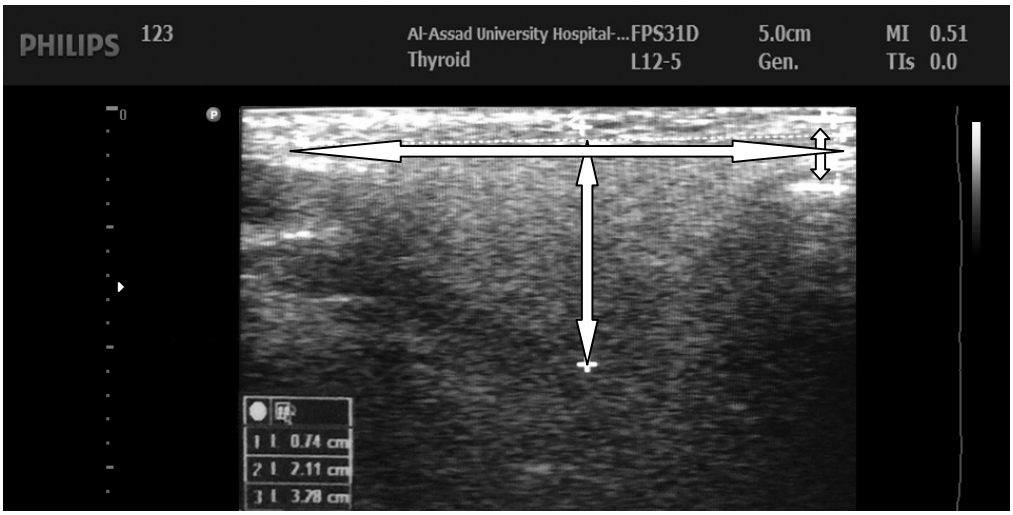
تم تقييم أبعاد الغدتين النكفية وتحت الفك وفقاً لبروتوكول (Dost & Kaiser 1997)، حيث جرى تصوير الغدة النكفية لكل المشاركين بوضعية الاستلقاء مع الطلب بإمالة الرأس نحو الجهة المقابلة، وتم مسح الغدة النكفية بالأمواج فوق الصوتية بمستويين: المستوى الطولاني (الشاقولي) Longitudinal بدءاً من زاوية الفك السفلي وحتى مستوى زنمة الأذن (Tragus). والمستوى العرضي Transverse بدءاً من حدود العضلة الماضغة (Masseter) والحافة الخلفية لفرع الفك السفلي ووصولاً للناتئ الخشائي (Mastoid process) (الشكل رقم 2-6). ومن خلال المقطع العرضي تم حساب كل من عرض الغدة (البعد الأمامي الخلفي) بدءاً من الحدود الخلفية لفرع الفك السفلي حتى حدود الناتئ الخشائي (الشكل رقم 2-8)، ومن خلال نفس المقطع أيضاً تم حساب كل من عمق الغدة الأعظمي (العمق بموقع ظهري بالنسبة للفك السفلي Depth Dorsal to mandible) بدءاً من الحافة السطحية للغدة أسفل الطبقة تحت الجلد وحتى الحدود العميقة للغدة. والعمق السطحي (العمق الجانبي بالنسبة للفك Lateral to mandible) بدءاً من الحافة السطحية

للغدة أسفل الطبقة تحت الجلد مباشرةً حتى حدود فرع الفك السفلي (الشكل رقم 2–7)، ومن خلال المقطع الطولاني تم حساب طول الغدة (البعد الشاقولي) بدءاً من القوس العذارية (Zygomatic arch) حتى زاوية الفك السفلي (الشكل رقم 2–8)

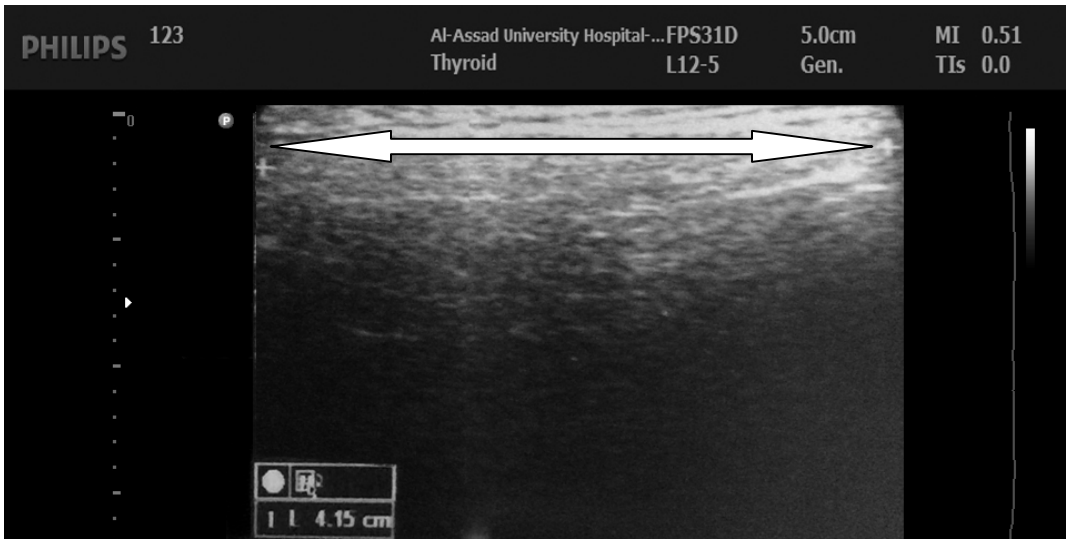
وجرى تصوير الغدة تحت الفك والمريض بوضعية الاستلقاء مع تمطيط العنق قليلاً وإمالة الرأس إلى الجهة المقابلة. وتم مسح الغدة بالأمواج فوق الصوتية بمستويين أيضاً، حيث تم أولاً مسح الغدة بالمستوى المحوري أو المستوى عبر الفك السفلي Paramandibular plane من خلال وضع المجس بموازاة الحافة الأفقية لجسم الفك السفلي، وقد تم تقييم البعد الأمامي الخلفي للغدة وعمق الغدة من خلال مسح الغدة بهذا المستوى (الشكل رقم 2–10)، كما تم مسح الغدة تحت الفك بالمستوى الجبهي لتقييم عرض الغدة (البعد الأنسي الوحشي) (الشكل رقم 2–11)، وقد تم التعبير عن جميع هذه الأبعاد بالمليمتر.



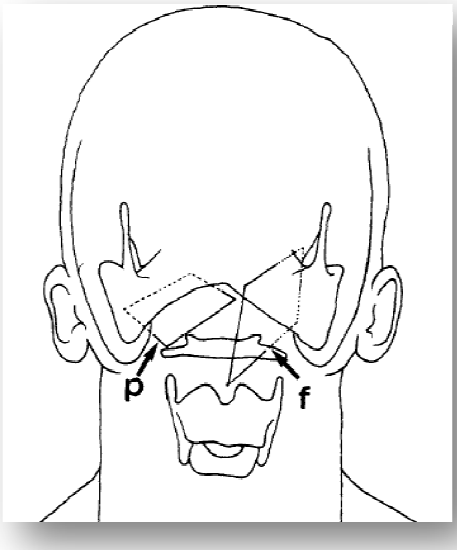
الشكل (2–6): مستويات مسح الغدة النكفية ويشير الرمز rp إلى المستوى الموازي لفرع الفك السفلي (المستوى الشاقولي)، في حين يشير الرمز t إلى المستوى العرضي.



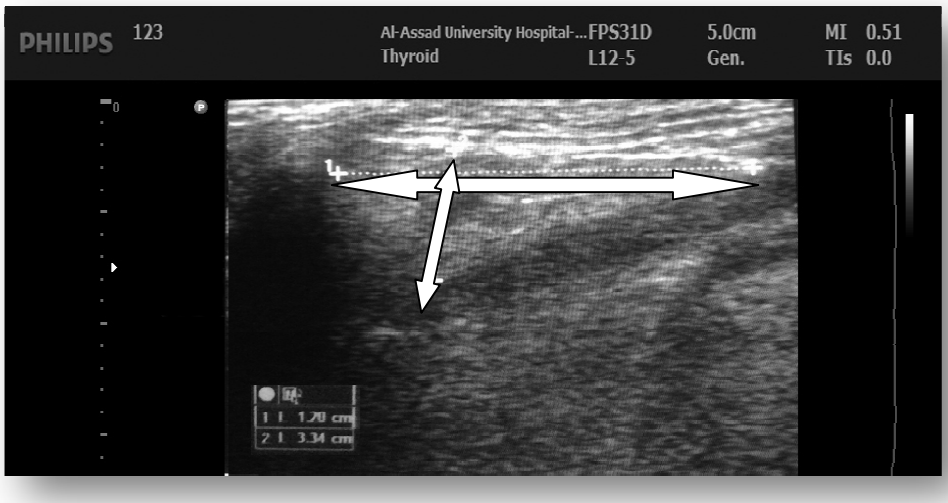
الشكل (2-7): مسح الغدة النكفية بالمستوى العرضي وقياس الأبعاد الثلاثة: عرض الغدة – العمق الأعظمي – العمق السطحي.



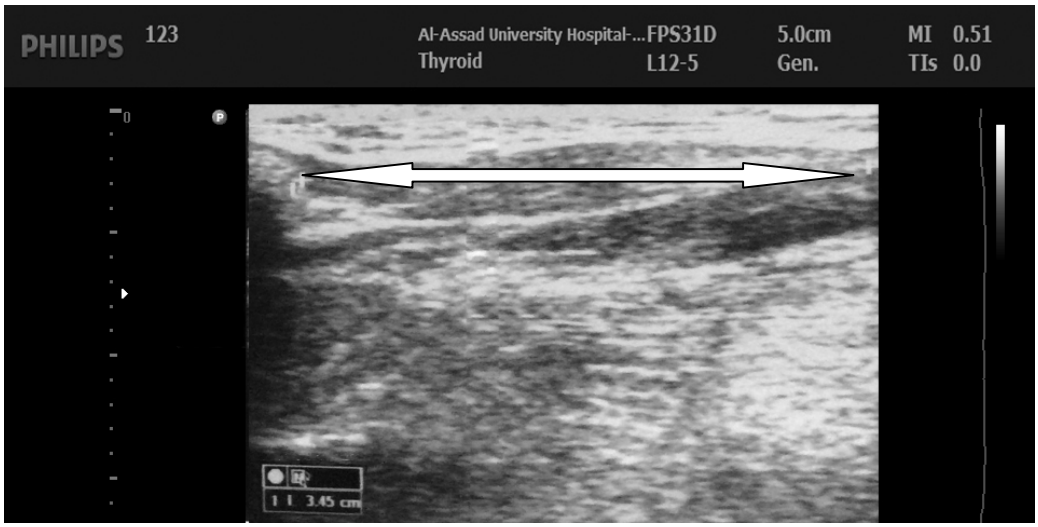
الشكل (2-8): مسح الغدة النكفية بالمستوى الطولاني وقياس البعد العلوي السفلي (الشاقولي) للغدة من خلاله.



الشكل (2–9): مستويات مسح الغدة تحت الفك ويشير الرمز P إلى المستوى عبر الفك السفلي، في حين يشير الرمز f إلى المستوى الجبهي.



الشكل (2–10): مسح الغدة تحت الفك بالمستوى عبر الفك السفلي وقياس بعدي الغدة: البعد الأمامي الخلفي – العمق.



الشكل (2–11): مسح الغدة تحت الفك بالمستوى الجبهي وقياس البعد الأنسي الوحشي للغدة.

اعتمدنا في وصف البنية المورفولوجية للغدد اللعابية على نظام تصنيف De Vita وزملائه (De Vita et al. 1992) والذي يستند على درجة تجانس صدى الغدة echogenicity، وحجمها ودرجة انتظام حوافها وإمكانية رؤية حوافها الخلفية. ويبين الجدول رقم (2–3) الدرجات المستخدمة في هذا النظام.

الجدول (2–3): نظام De vita وزملائه (1992) لوصف تغيرات البنية المورفولوجية للغدد اللعابية النكفية وتحت الفك وفقاً لمعطيات التصوير بالأمواج فوق الصوتية

الدرجة	التوصيف
صفر	غدة طبيعية متجانسة الصدى
1	صدى متجانس عموماً مع وجود مناطق صغيرة ناقصة الصدى (hypoechogenic) لكن بدون وجود حزم صدوية (Echogenic bands). حواف الغدة واضحة
2	حواف منتظمة عموماً. مناطق متعددة ناقصة الصدى لا تتجاوز (2 mm) مع وجود حزم صدوية

3	حواف سيئة التحدد. وجود مناطق متعددة ناقصة الصدى تتراوح بين (2–6) مم مع حزم مفرطة الصدى (Hyperechogenic bands). الحواف الخلفية للغدة غير مرئية.
4	حواف غير منتظمة. مناطق متعددة ناقصة الصدى (تتجاوز 6 مم) أو تكلسات متعددة مع حزم صدوية.

تم جمع درجات التصنيف السابق لكل غدة بشكل ثنائي الجانب والحصول على درجة لكل غدة تتراوح بين 0 و 8، تم كذلك تقييم التوعية الدموية داخل الغدة باستخدام التصوير بالأمواج فوق الصوتية الدوبلر الملون وتم إعطاء التروية الدموية القيمة 0 في حال كانت التروية طبيعية والقيمة 1 في حال كان هنالك فرط في التروية الدموية ضمن البرانشيم الغدي.

2-7 الاختبارات الإحصائية المطبقة:

تم إجراء الاختبارات الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS الإصدار السابع عشر لشركة IBM الأمريكية. حيث تم استكشاف البيانات وطبيعة توزيعها باستخدام اختبار كولمغروف–سيمرنوف وقد تم التعبير عن متغيرات الدراسة الكمية "Quantitative" باستخدام (المتوسط الحسابي ± الانحراف المعياري). في حين تم التعبير عن متغيرات الدراسة النوعية "Qualitative" باستخدام التكرار والنسبة المئوية. وشملت الاختبارات الإحصائية المطبّقة كل مما يلي:

2-7-1 - الاختبارات الخاصة بتقييم صدق Validity وثبات Reliability النسخة العربية لمقياس جفاف الفم الموجز للتطبيق على مرضى الداء السكري من النمط الثاني وتضمن ذلك استخدام الاختبارات التالية:

1. **اختبار التناسق الداخلي Internal Consistency:**

تم تقييم ثبات التناسق الداخلي للمقياس من خلال حساب معامل ثبات كرونباخ ألفا Cronbach's alpha. يجب أن تتمتع المقاييس الصحية بدرجة مناسبة من الثبات الداخلي متمثلة بمعامل كرونباخ لا يقل عن 0.8(Bland & Altman 1997)، بالإضافة لذلك تم فحص ارتباط درجات الإجابة على كل بند من البنود الخمسة للمقياس مع الدرجة الإجمالية Item-Total Correlation (ITC) باستخدام معامل ارتباط سبيرمان Spearman's rho حيث يشترط كذلك أن لا يقل معامل الارتباط عن 0.4.

تم إخضاع المقياس كذلك لتحليل المكون الرئيس Principal Component Analysis وذلك بهدف تحديد أبعاد أداة البحث وفيما إذا كان هنالك عامل واحد أو مجموعة من العوامل المحددة لجفاف الفم ضمن المقياس.

2. **الثبات عبر الزمن (بعد تكرار الاختبار) Test-Retest Reliability:**

تم تقييم ثبات الاختبار من خلال إعادة تطبيق المقياس على مرضى مجموعة الدراسة بعد 2-3 أسابيع من التطبيق الأول. وبعد ذلك تم حساب معاملات الارتباط الداخلي Intraclass Correlation (ICC) – باختيار التوافق المطلق Absolute Agreement- لكل بند من البنود

الخمسة وللدرجة الإجمالية المسجلة على المقياس المدروس، وتدل معاملات ICC التي تفوق 0.75 على ثبات ممتاز للمقياس بعد إعادة التطبيق.

3. صدق المبنى Construct Validity:

للتحقق من صدق مضمون المقياس تم تمثيل معدلات التدفق اللعابي المثار وغير المثار على المحور الأفقي X Axis في مخطط انتشار Scatter plot مقابل الدرجة الإجمالية المسجلة لكل مريض على مقياس جفاف الفم المعرَّب وذلك على المحور العمودي Y Axis. كما تم فحص معاملات الارتباط لبيرسون Pearson's correlation coefficients بين معدلات التدفق اللعابي غير المثار والمثار من جهة والدرجة الإجمالية المسجلة على المقياس من جهة أخرى.

2-7-2 الاختبارات المطبقة لتحري جوهرية الفارق في قيم التدفق اللعابي بين المجموعتين:

تم تطبيق الاختبارات المعلمية Parametric لمقارنة معدلات التدفق بين المجموعتين من خلال تطبيق اختبار t للعينات المستقلة Independent t test لهذا الغرض.

كما تمت دراسة ارتباط معدلات التدفق اللعابي غير المثار والمثار من جهة مع مستويات غلوكوز الدم الصيامي والخضاب الغلوكوزي HbA1C من جهة أخرى باستخدام معامل ارتباط بيرسون.

2-7-3 الاختبارات المطبقة لتحري جوهرية الفارق في أبعاد الغدتين النكفية وتحت الفك بين المجموعتين:

تم تطبيق اختبار t للعينات المستقلة Independent t test لمقارنة كل بعد من أبعاد الغدتين بين مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة. في حين تمت دراسة قيم معامل الارتباط بيرسون Pearson's Correlation Coefficient ومعنويتها الإحصائية لتحري العلاقة بين مستويات

الضبط السكري متمثلة بقيم الخضاب الغلوكوزي وكل بعد من أبعاد الغدتين، وكذلك لتحري العلاقة بين هذه الأبعاد ومستويات التدفق اللعابي المثار وغير المثار لدى مرضى الداء السكري من النمط الثاني.

2-7-4 الاختبارات المطبقة لتحري جوهرية الفارق في تجانس صدى كل من الغدتين النكفية وتحت الفك بين مجموعتي البحث وفقاً لنظام De vita:

تم تطبيق اختبار Fisher's Exact test لاختبار هذه الجزئية.

الباب الثالث

النتائج

Results

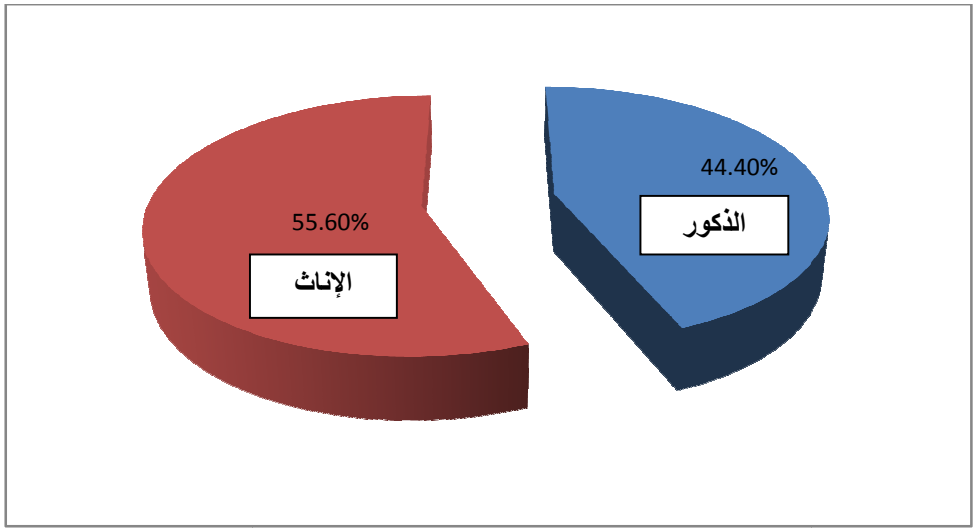
النتائج

تضمنت عينة الدراسة مجموعتين: مجموعة الدراسة والتي تضمنت ستة وثلاثين مريضاً من المرضى المصابين بالداء السكري – النمط الثاني، والمجموعة الشاهدة التي شملت 36 فرداً من الأفراد الأصحاء المماثلين بالعمر والجنس لمجموعة الدراسة.

3-1 إحصاءات وصفية:

- **توزع عينة الدراسة (مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة) تبعاً للجنس:**

شكّل الإناث حوالي 56% من عينة الدراسة (20 فرداً في كل مجموعة) في حين بلغت نسبة الذكور 44% تقريباً (16 فرداً في كل مجموعة)، ويوضح المخطط رقم (3-1) توزع العينة تبعاً لجنس الأفراد المشمولين بالدراسة.



المخطط (3-1): توزع العينة وفقاً لعامل الجنس.

- **توزع عينة الدراسة تبعاً للعمر:**

بلغ المتوسط الحسابي لأعمار أفراد مجموعة الدراسة 51.75 عاماً وبانحراف معياري قدره 7.82 عاماً، في حين بلغ المتوسط الحسابي لأعمار أفراد المجموعة الشاهدة 51.85 عاماً وبانحراف معياري قدره 7.82 عاماً وهذا ما يوضحه الجدول رقم (3-1) أدناه.

الجدول (3-1): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والحدين الأدنى والأعلى لأعمار مجموعتي البحث.

المجموعة	حجم المجموعة	العمر (بالسنوات)			
		المتوسط الحسابي	**الانحراف المعياري**	**الحد الأدنى**	**الحد الأعلى**
مجموعة الدراسة	36	51.75	7.82	40	67
المجموعة الشاهدة	36	51.58	6.81	40	67

- **توزع عينة الدراسة تبعاً لمشعر كتلة الجسم BMI:**

بلغ المتوسط الحسابي لمشعر كتلة الجسم لدى أفراد مجموعة الدراسة 25.78 كغ/م^2 وبانحراف معياري قدره 1.57 كغ/م^2. بالمقابل بلغ المتوسط الحسابي لمشعر كتلة الجسم لدى أفراد المجموعة الشاهدة 24.22 كغ/م^2 وبانحراف معياري قدره 1.54 كغ/م^2، ويوضح الجدول رقم (3-2) ذلك.

الجدول (3-2): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والحدين الأدنى والأعلى لمشعر كتلة الجسم لدى كل من مجموعتي البحث.

المجموعة	حجم المجموعة	مشعر كتلة الجسم (كغ/م^2)			
		المتوسط الحسابي	**الانحراف المعياري**	**الحد الأدنى**	**الحد الأعلى**
مجموعة الدراسة	**36**	25.78	1.57	22.04	28.23
المجموعة الشاهدة	**36**	24.22	1.54	21.48	27.14

- **توزع مجموعة الدراسة تبعاً لمستويات الضبط السكري:**

بلغ المتوسط الحسابي لمستويات غلوكوز الدم الصيامي لدى أفراد مجموعة الدراسة 172.19 ملغ/100 مل وبانحراف معياري قدره 38.73 ملغ/100 مل. بالمقابل بلغ المتوسط الحسابي

لمستويات الخضاب الغلوكوزي HbA1c لدى أفراد مجموعة الدراسة 7.3% وبانحراف معياري قدره 0.49%، ويبين الجدول التالي رقم (3-3) ذلك.

الجدول (3-3): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والحدين الأدنى والأعلى لمستويات غلوكوز الدم الصيامي والخضاب الغلوكوزي لدى أفراد مجموعة الدراسة.

المشعر	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
مستويات غلوكوز الدم الصيامي	**172.19**	**38.73**	**116**	**270**
مستويات الخضاب الغلوكوزي	**7.30**	**0.495**	**6.5**	**8.2**

3-2 تقييم ظاهرة جفاف الفم لدى مرضى الداء السكري باستخدام المقياس المعرب لاستبيان جفاف الفم:

تم تطبيق استبيان جفاف الفم المختصر ذو العبارات الخمسة على مرضى مجموعة الدراسة وذلك بهدف التحقق من مدى صدقة وثباته في تقييم ظاهرة جفاف الفم لدى مرضى الداء السكري – النمط الثاني. ولهذا الغرض فقد أجريت الاختبارات الإحصائية التالية:

3-2-1 تحليل المكون الرئيس:

تم تطبيق تحليل المكون الرئيس Principal Component Analysis (PCA) وذلك لتحري الأبعاد التي تقيسها عبارات الاستبيان الخمسة، ويبين الجدول رقم (3-4) معطيات هذا التحليل.

الجدول (3-4): معطيات تحليل المكون الرئيس لمقياس الدراسة.

	Factor loading
أشعر بجفاف فمي عندما أتناول وجبة طعام.	.944
أشعر بجفاف في فمي.	.904
أعاني من صعوبات في تناول الأطعمة الجافة.	.861
أعاني من صعوبات في ابتلاع أطعمة محددة.	.744
أشعر بجفاف في شفتيَّ.	.853
عدد العوامل المستخلصة وفق معيار Kaiser	عامل واحد: Eigenvalue = 3.729 Variance: 74.58%

يشير الجدول السابق إلى أن التحليل قد تمكن من استخلاص عامل أو بعد واحد فقط يمثل كل العبارات الخمسة، ويمتلك جذراً كامناً Eigenvalue يفوق الواحد (بحسب معيار Kaiser)، وبلغت نسبة التباين (نسبة المعلومة المشروحة) الذي يفسرها هذا البعد الوحيد 75% وهي نسبة جيدة لأنها تجاوزت 50%. إن الوزن العاملي (Loadings) لهذا البعد يتراوح بين 0.7 و 0.9 ، وهذا يدل على انسجام قوي بين المتغيرات (عبارات الاستبيان) والبعد (العامل الكامن) الذي يمثلها.

3-2-2 اختبار التناسق الداخلي:

يقدم الجدول رقم (3-5) قيمة معامل كرونباخ ألفا لاستبيان جفاف الفم الموجز، وذلك في كلتي المناسبتين لتطبيق الاستبيان (في المرة الأولى وبعد أسبوعين).

الجدول (3-5): قيمة معامل كرونباخ ألفا لمقياس جفاف الفم الموجز.

	قيمة معامل كرونباخ ألفا
المناسبة الأولى	**0.913**
المناسبة الثانية	**0.811**

ويقدم الجدولان رقم (3-6) و (3-7) مجموعة من الإحصاءات الخاصة بتقييم ثبات المقياس في المناسبتين الأولى والثانية لتطبيقه على مرضى مجموعة الدراسة، حيث يتضمن قيم معاملات الارتباط (Spearman's Correlation Coefficient) بين كل درجة من درجات العبارات الخمسة والدرجة الإجمالية للمقياس Item-Total Correlation وقد تراوحت هذه القيم بين (0.5 و 0.92)، كما يبين الجدولان ذاتهما قيمة معامل كرونباخ ألفا في حالة حذف أي من عبارات الاستبيان حيث أن ارتفاع المعامل بعد حذف إحدى العبارات يشير إلى إن وجود هذه العبارة يسيء إلى ثبات الاستبيان، وهذا يستدعي التفكير بحذفها.

الجدول (3-6): قيم معامل الارتباط بند – درجة إجمالية وقيم معامل كرونباخ ألفا بعد حذف أي من العبارات وذلك في المناسبة الأولى لتطبيق الاستبيان.

المحاولة الأولى (المرة الأولى لتوزيع الاستبيان)		
البند	الارتباط بند- الدرجة الإجمالية (ITC1)	معامل كرونباخ ألفا في حال حذف البند من المقياس
أشعر بجفاف فمي عندما أتناول وجبة طعام.	0.920	0.865
أشعر بجفاف في فمي.	0.850	0.882
أعاني من صعوبات في تناول الأطعمة الجافة.	0.835	0.895
أعاني من صعوبات في ابتلاع أطعمة محددة.	0.684	0.910
أشعر بجفاف في شفتيَّ.	0.886	0.896
الإجمالي	**0.835**	

الجدول (3-7): قيم معامل الارتباط بند – درجة إجمالية وقيم معامل كرونباخ ألفا بعد حذف أي من العبارات وذلك في المناسبة الثانية لتطبيق الاستبيان.

المحاولة الثانية (المرة الثانية لتوزيع الاستبيان)		
البند	الارتباط بند- الدرجة الإجمالية (ITC2)	معامل كرونباخ ألفا في حال حذف البند من المقياس
أشعر بجفاف فمي عندما أتناول وجبة طعام.	0.890	0.712
أشعر بجفاف في فمي.	0.727	0.774
أعاني من صعوبات في تناول الأطعمة الجافة.	0.713	0.775
أعاني من صعوبات في ابتلاع أطعمة محددة.	0.515	0.809
أشعر بجفاف في شفتيَّ.	0.838	0.748
الإجمالي	**0.737**	

بلغ متوسط قيم معاملات الارتباط (بند – درجة إجمالية) 0.835 و 0.737 في المناسبتين الأولى والثانية لتطبيقه، كما أن معامل كرونباخ ألفا لم يرتفع بعد حذف أي من العبارات الخمسة في كلي المناسبتين المذكورتين لتطبيق الاستبيان.

3-2-3 ثبات الاستبيان بعد إعادة التطبيق:

تم توزيع استبيان جفاف الفم الموجز على أفراد مجموعة الدراسة بعد أسبوعين من التطبيق الأول، وتم تقييم ثبات المقياس عبر الزمن مع أي مع إعادة التطبيق وذلك من خلال حساب قيم معاملات الارتباط داخل الفئوي Intra-class Correlation Coefficients (ICC).

الجدول (3-8): قيم معامل الارتباط داخل الفئوي لدرجات عبارات المقياس وللدرجة الإجمالية.

	معاملات الارتباط داخل الفئوي ICC
أشعر بجفاف فمي عندما أتناول وجبة طعام.	0.902
أشعر بجفاف في فمي.	0.959
أعاني من صعوبات في تناول الأطعمة الجافة.	0.949
أعاني من صعوبات في ابتلاع أطعمة محددة.	0.831
أشعر بجفاف في شفتيَّ.	0.874
الدرجة الإجمالية	0.971

يبين الجدول السابق أن جميع قيم معاملات الارتباط الداخلي قد فاقت 0.75 وهذا ما يشير إلى ثبات ممتاز للمقياس عند إعادة التطبيق.

3-2-4 اختبار صدق المبنى Construct Validity:

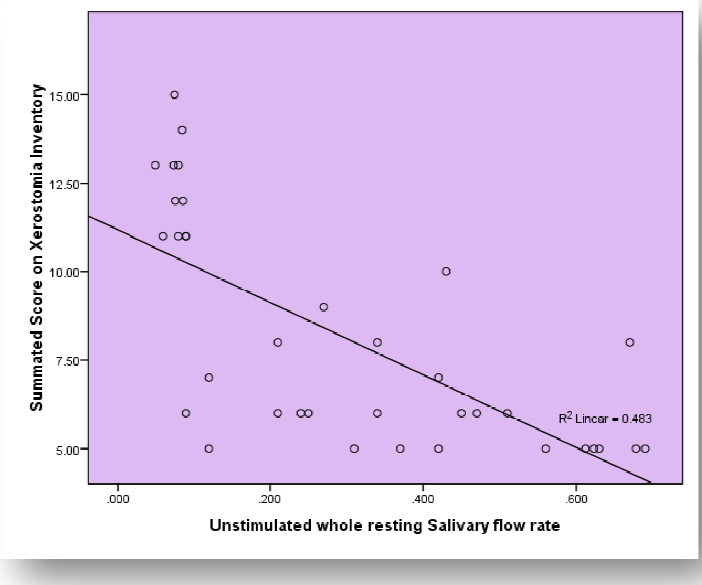
تم تقييم ما يُدعى بالصدق التلازمي للمقياس Convergent Validity من خلال تقييم العلاقة بين الدرجات الإجمالية للمقياس من جهة وكل معدلات التدفق اللعابي المثار وغير المثار والفارق بينهما أيضاً من جهة أخرى. وتم تمثيل قوة العلاقة على مخططات انتشار أو تبعثر Scatter plot (المخططات أرقام 3-2 و 3-3 و 3-4).

الجدول (3-9): قيم معاملات الارتباط بين الدرجة الإجمالية للمقياس وكل من معدل التدفق اللعابي المثار وغير المثار والفارق بينهما.

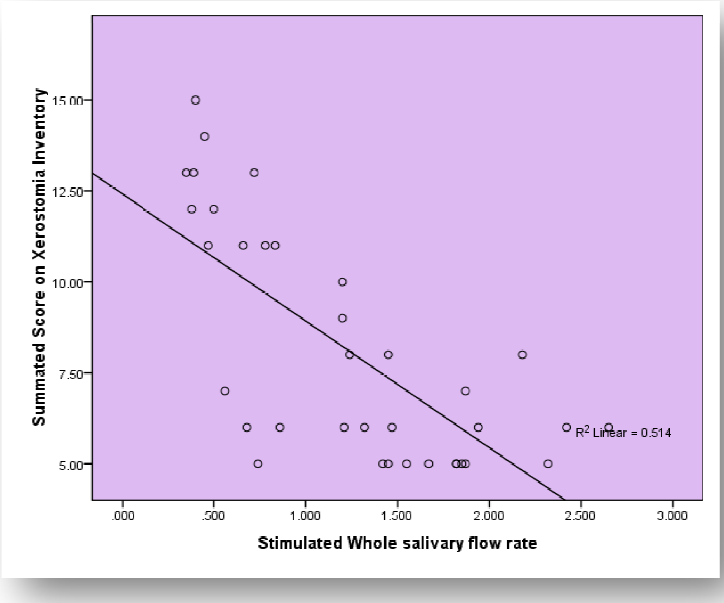
	معدل التدفق اللعابي غير المثار	معدل التدفق اللعابي المثار	السعة الإفرازية (معدل التدفق اللعابي المثار – معدل التدفق اللعابي غير المثار)
الدرجة الإجمالية على مقياس جفاف الفم (المرة الأولى)	-.695**	-.717**	-.628**
الدرجة الإجمالية على مقياس جفاف الفم (المرة الثانية)	-.657**	-.707**	-.631**

** معامل الارتباط ذو معنوية إحصائية عند مستوى دلالة 0.05.

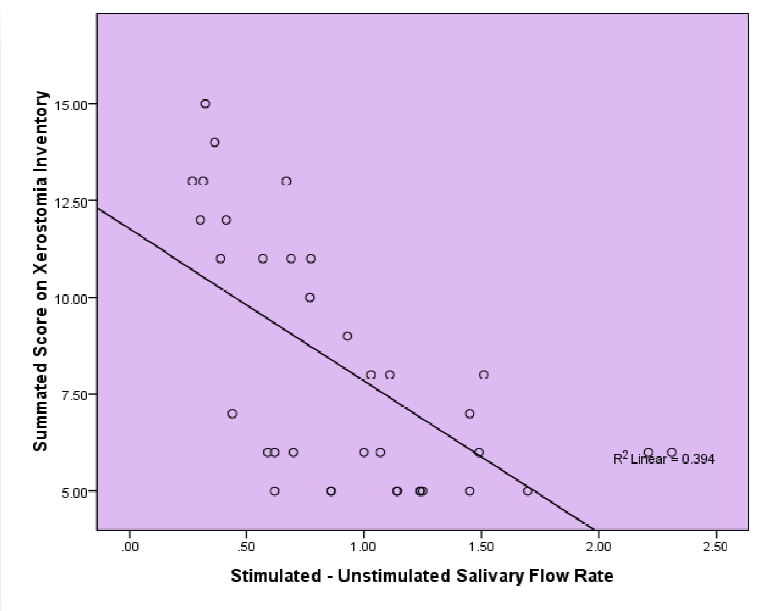
يبين الجدول السابق بأن معاملات الارتباط بين الدرجة الإجمالية التي حصل عليها مرضى مجموعة الدراسة على مقياس جفاف الفم الموجز من جهة وكل من التدفق اللعابي المثار وغير المثار والفارق بينهما قد تراوحت بين – 0.62 و – 0.72 وهذا يشير إلى درجة عالية نسبياً من الارتباط السلبي أو العكسي بين معدلات التدفق اللعابي والدرجة الإجمالية المسجلة على المقياس ويمكن القول بعبارة أخرى بأن انخفاض معدلات التدفق اللعابي ستترافق مع ارتفاع في الدرجة الإجمالية التي سيحصل عليها المريض على مقياس جفاف الفم. إن شدة جفاف الفم المسجلة على المقياس ترتبط بشدة عالية نسبياً مع نقص معدلات الإفراز اللعابي وهذا يدل على تحقق الصدق التلازمي للمقياس.



المخطط (3-2): مخطط تبعثر Scatter plot للعلاقة بين معدلات التدفق اللعابي غير المثار والدرجة الإجمالية المسجلة على مقياس جفاف الفم لدى مرضى مجموعة الدراسة.



المخطط (3-3): مخطط تبعثر Scatter plot للعلاقة بين معدلات التدفق اللعابي المثار والدرجة الإجمالية المسجلة على مقياس جفاف الفم لدى مرضى مجموعة الدراسة.



المخطط (3-4): مخطط تبعثر Scatter plot للعلاقة بين السعة الإفرازية للعاب والدرجة الإجمالية المسجلة على مقياس جفاف الفم لدى مرضى مجموعة الدراسة.

3-3 تقييم معدلات التدفق اللعابي لدى أفراد عينة الدراسة:

الهدف هو تحري وجود أي اختلاف جوهري بين مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة في كل من:

1- معدل التدفق اللعابي غير المثار.

2- معدل التدفق اللعابي المثار.

3- الفارق بين المعدلين السابقين (معدل التدفق اللعابي المثار – معدل التدفق اللعابي غير المثار).

في البداية تم تطبيق اختبار كولمغروف – سيمرنوف لتحري طبيعة توزيع المتغيرات الثلاثة المذكورة أعلاه كما تم الإطلاع على قيم الالتواء Skewness والتفلطح Kurtosis لتوزيع هذه المتغيرات في كلتي المجموعتين ويبين الجدول التالي نتيجة اختبار كولمغروف سيمرنوف.

الجدول (3-10): نتيجة اختبار كولمغروف-سيمرنوف لتحري نمط توزع البيانات بالنسبة لمعدلات التدفق اللعابية غير المثارة والمثارة والفارق بينهما تبعاً للمجموعة.

المتغير	المجموعة	إحصائية كولمغروف-سيمرنوف K-S Statistic	درجات الحرية Df	المعنوية الإحصائية Sig.	التفسير
معدل التدفق اللعابي غير المثار	مجموعة الدراسة	0.132	36	.120	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
	المجموعة الشاهدة	0.122	36	.195	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
معدل التدفق اللعابي المثار	مجموعة الدراسة	0.136	36	.090	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
	المجموعة الشاهدة	0.066	36	.200	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
معدل التدفق اللعابي المثار – معدل التدفق اللعابي غير المثار	مجموعة الدراسة	0.099	36	.200	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
	المجموعة الشاهدة	0.143	36	.059	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي

يبين الجدول السابق بأن توزيع البيانات لم يختلف بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي وذلك بالنسبة لجميع المتغيرات الثلاثة المقارنة وفي كلتي المجموعتين كذلك.

وبناءً على ذلك يمكن تطبيق الاختبارات المعلمية لمقارنة قيم التدفقات اللعابية بين المجموعتين والاختبار المناسب للتطبيق في هذه الحالة هو اختبار t للعينات المستقلة Independent t test.

سننتقل لتحري جوهرية الفوارق في معدلات التدفق اللعابي غير المثارة والمثارة والفارق بينهما بين مجموعتي البحث:

يبين الجدول رقم (3-11) قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من معدل التدفق اللعابي غير المثار ومعدل التدفق اللعابي المثار وللفارق بينهما، في حين يبين الجدول رقم (3-12) نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لتحري جوهرية الفوارق في المعدلات المذكورة بين المجموعتين المقارنتين.

الجدول رقم (3-11): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعدلات التدفق اللعابي المثار وغير المثار وللفارق بينهما تبعاً للمجموعة المدروسة.

القيم بـ مل/ الدقيقة	المجموعة	حجم المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
معدل التدفق اللعابي الكامل غير المثار (مل/الدقيقة)	مجموعة الدراسة	36	0.302	0.216
	المجموعة الشاهدة	36	0.447	0.228
معدل التدفق اللعابي الكامل المثار (مل/الدقيقة)	مجموعة الدراسة	36	1.241	0.656
	المجموعة الشاهدة	36	1.716	0.468
معدل التدفق اللعابي المثار – معدل التدفق اللعابي غير المثار	مجموعة الدراسة	36	0.939	0.510
	المجموعة الشاهدة	36	1.268	0.360

الجدول رقم (3-12): نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لتحري جوهرية الفوارق في معدلات التدفق اللعابي تبعاً للمجموعة.

القيم بـ مل/ الدقيقة	إحصائية T	المعنوية Sig.	فارق المتوسطين	مجال الموثوقية 95% لفارق المتوسطين		حجم الأثر للفارق
				الحد الأدنى	الحد الأعلى	
معدل التدفق اللعابي الكامل غير المثار (مل/الدقيقة)	2.77 -	.007	- 0.145	- 0.25	- 0.04	**0.31**
معدل التدفق اللعابي الكامل المثار (مل/الدقيقة)	3.53 -	.001	- 0.474	- 0.74	- 0.20	**0.39**
معدل التدفق اللعابي المثار – معدل التدفق اللعابي غير المثار	3.15 -	.002	-0.329	- 0.53	-0.12	**0.35**

نستنتج من الجدول السابق كل مما يلي:

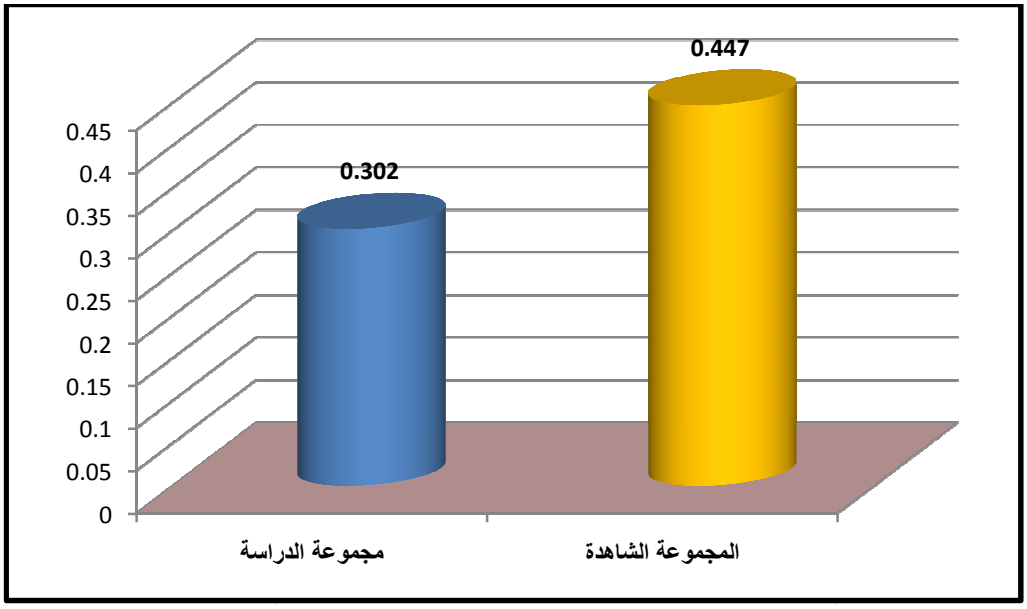
- وجود فارق جوهري في معدل التدفق اللعابي الكامل غير المثار بين مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة، حيث بلغت قيمة إحصائية t (– 2.77) وكانت ذات معنوية إحصائية

عند مستوى دلالة 0.05 (P value = .007) وبالرجوع إلى جدول المتوسطات الحسابية وباعتبار أن المتوسط الحسابي لمعدل التدفق اللعابي غير المثار عند مجموعة الدراسة ($\overline{x_{a1}}$ = 0.302) أصغر من المتوسط الحسابي للمعدل ذاته عند المجموعة الشاهدة ($\overline{x_{a2}}$ = 0.447) يمكن الاستنتاج بكون معدلات التدفق اللعابي غير المثار أقل بشكل دال إحصائياً لدى مجموعة الدراسة (مرضى السكري) بالمقارنة مع المعدلات ذاتها لدى المجموعة الشاهدة وبلغ حجم الأثر للفارق (0.31) وهو حجم أثر متوسط بحسب معايير Cohen.

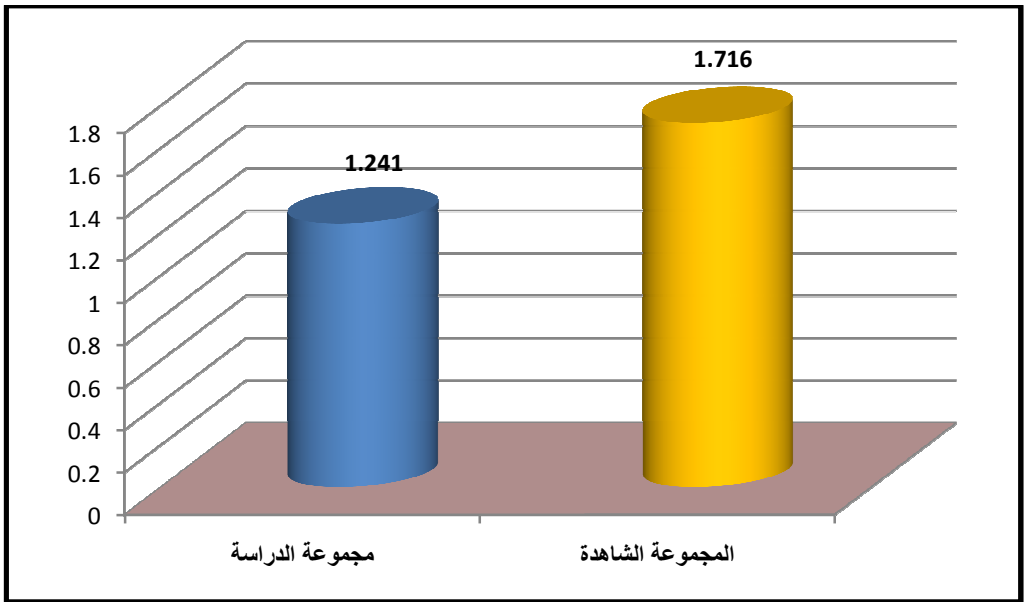
- وجود فارق جوهري في معدل التدفق اللعابي الكامل المثار بين المجموعتين المقارنتين، حيث بلغت قيمة إحصائية t (– 3.53) وكانت ذات معنوية إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 (P value = .001) وبالرجوع إلى جدول المتوسطات الحسابية وباعتبار أن المتوسط الحسابي لمعدل التدفق اللعابي المثار عند مجموعة الدراسة ($\overline{x_{b1}}$ = 1.24) أصغر من المتوسط الحسابي للمعدل ذاته عند المجموعة الشاهدة ($\overline{x_{b2}}$ = 1.72) يمكن الاستنتاج بكون معدلات التدفق اللعابي المثار أقل بشكل دال إحصائياً لدى مرضى مجموعة الدراسة بالمقارنة مع المعدلات ذاتها لدى المجموعة الشاهدة وبلغ حجم الأثر للفارق (0.39) وهو حجم أثر متوسط أيضاً بحسب معايير Cohen.
- وجود فارق جوهري في الفارق بين معدل التدفق اللعابي الكامل المثار وغير المثار بين المجموعتين المقارنتين، أي أن هنالك فارقاً جوهرياً في السعة الإفرازية حيث بلغت قيمة إحصائية t (– 3.15) وكانت ذات معنوية إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 (P value = .002)، وبالرجوع إلى جدول المتوسطات الحسابية وباعتبار أن المتوسط الحسابي للفارق

بين المعدلين عند مجموعة الدراسة ($\overline{x}_{c1} = 0.94$) أصغر من المتوسط الحسابي للفارق ذاته عند المجموعة الشاهدة ($\overline{x}_{c2} = 1.27$) يمكن الاستنتاج بكون السعة الإفرازية أقل بشكل دال إحصائياً لدى مرضى مجموعة الدراسة بالمقارنة مع السعة ذاتها لدى المجموعة الشاهدة وبلغ حجم الأثر للفارق (0.35) وهو حجم أثر متوسط أيضاً بحسب معايير Cohen.

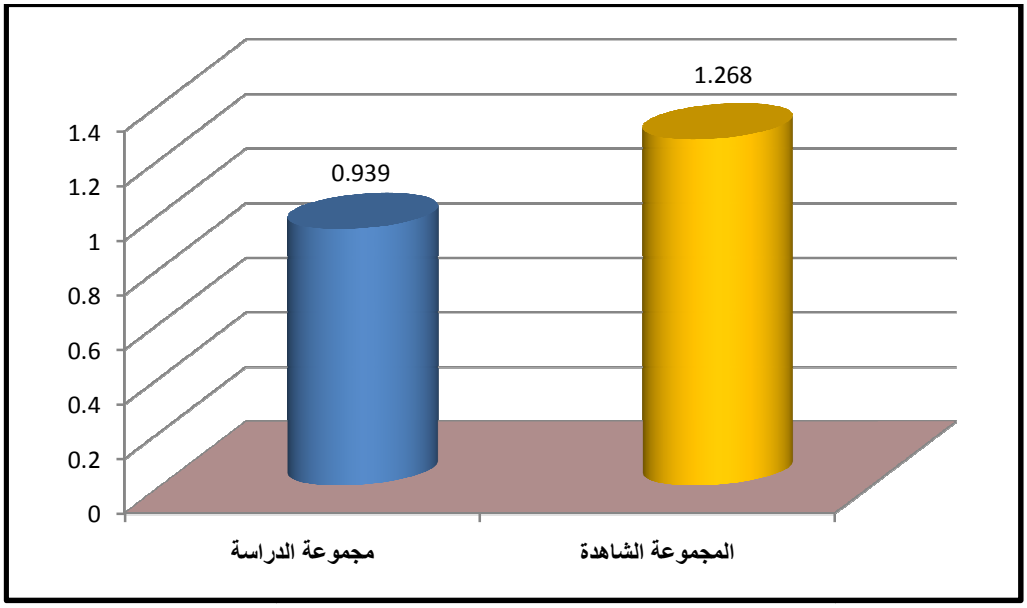
وتبين المخططات الثلاثة التالية للفارق بين المتوسطات الحسابية لقيم التدفق اللعابي المثار وغير المثار والسعة الإفرازية بحسب المجموعة.



المخطط (3-5): مخطط Bar chart للمتوسط الحسابي لمعدل التدفق اللعابي غير المثار مقدراً بالمليلتر على الدقيقة بحسب المجموعة.



المخطط (3-6): مخطط Bar chart للمتوسط الحسابي لمعدل التدفق اللعابي المثار مقدراً بالمليلتر على الدقيقة بحسب المجموعة.



المخطط (3-7): مخطط Bar chart للمتوسط الحسابي للفارق بين معدل التدفق اللعابي المثار وغير المثار مقدراً بالمليلتر على الدقيقة بحسب المجموعة.

- **دراسة العلاقة بين مستويات الضبط السكري ومعدلات التدفق اللعابي لدى أفراد مجموعة الدراسة:**

بغية تحري وجود أي علاقة في مشعرات الضبط السكري متمثلةً بمستويات غلوكوز الدم الصيامي (FBG) ومستويات الخضاب الغلوكوزي (HbA1c) من جهة وكل من معدلات التدفق اللعابي المثار وغير المثار والفارق بينهما من جهة أخرى، قمنا بدراسة معاملات الارتباط (Pearson Correlation Coefficients) بين هذين المشعرين والمعدلات المذكورة ويبين الجدول التالي نتيجة هذه الدراسة.

الجدول رقم (3-13): قيم معاملات الارتباط والمعنوية الإحصائية الموافقة لها بين معدلات التدفق اللعابي من جهة ومشعرات ضبط الحالة السكرية من جهة أخرى.

		مستوى غلوكوز الدم الصيامي	مستوى الخضاب الغلوكوزي HbA1c
معدل التدفق اللعابي الكامل غير المثار (مل/الدقيقة)	معامل الارتباط	- 0.274	- 0.280
	المعنوية الإحصائية	0.106	0.098
معدل التدفق اللعابي الكامل المثار (مل/الدقيقة)	معامل الارتباط	- 0.181	- 0.239
	المعنوية الإحصائية	0.291	0.161
معدل التدفق اللعابي المثار – معدل التدفق اللعابي غير المثار	معامل الارتباط	- 0.193	- 0.246
	المعنوية الإحصائية	0.259	0.148

يبين الجدول السابق كل مما يلي:

1- وجود ارتباط عكسي ضعيف الشدة بين مستوى غلوكوز الدم الصيامي من جهة وكل من معدل التدفق اللعابي المثار وغير المثار والفارق بينهما من جهة أخرى، حيث بلغت معاملات الارتباط – 0.181، - 0.274، - 0.193 على الترتيب، ولم يكن لأي من هذه المعاملات جوهرية إحصائية عند مستوى دلالة 0.05.

2- وجود ارتباط عكسي ضعيف الشدة بين مستوى الخضاب الغلوكوزي من جهة وكل من معدل التدفق اللعابي المثار وغير المثار والفارق بينهما من جهة أخرى، حيث بلغت معاملات الارتباط – 0.239، – 0.280، – 0.246 على الترتيب، ولم يكن لأي من هذه المعاملات جوهرية إحصائية أيضاً عند مستوى دلالة 0.05.

- **تقييم معدلات التدفق اللعابي لدى مجموعة الدراسة بحسب مستويات الضبط السكري:**

تم تقسيم مجموعة الدراسة إلى مجموعتين فرعيتين بحسب مستويات الضبط السكري وبالتحديد فقد تم الاعتماد على مستوى الخضاب الغلوكوزي كما يلي:

- **المجموعة الفرعية الأولى:** وتمثل مجموعة الضبط السكري الجيد وتتألف من الأفراد الذين امتلكوا مستويات للخضاب الغلوكوزي لا تتجاوز 7.5%.
- **المجموعة الفرعية الثانية:** وتمثل مجموعة الضبط السكري المتوسط والسيئ (الضبط السكري غير الجيد) وتتألف من الأفراد الذين امتلكوا مستويات خضاب غلوكوزي تفوق 7.5%.

يبين الجدول رقم (3-14) قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من معدل التدفق اللعابي غير المثار ومعدل التدفق اللعابي المثار وللفارق بينهما لدى مرضى الداء السكري بحسب مستويات الضبط السكري، في حين يبين الجدول رقم (3-15) نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لتحري جوهرية الفوارق في المعدلات المذكورة بين المجموعتين الفرعيتين المقارنتين.

الجدول رقم (3-14): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعدلات التدفق اللعابي المثار وغير المثار وللفارق بينهما تبعاً للمجموعة الفرعية المدروسة وفقاً لمستويات الضبط السكري.

القيم بـ مل/ الدقيقة	المجموعة الفرعية	حجم المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
معدل التدفق اللعابي الكامل غير المثار (مل/الدقيقة)	مجموعة الضبط السكري الجيد	22	0.324	0.216
	مجموعة الضبط السكري غير الجيد	14	0.267	0.219
معدل التدفق اللعابي الكامل المثار (مل/الدقيقة)	مجموعة الضبط السكري الجيد	22	1.350	0.690
	مجموعة الضبط السكري غير الجيد	14	1.070	0.583
معدل التدفق اللعابي المثار – معدل التدفق اللعابي غير المثار	مجموعة الضبط السكري الجيد	22	1.026	0.558
	مجموعة الضبط السكري غير الجيد	14	0.802	0.406

الجدول رقم (3-15): نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لتحري جوهرية الفوارق في معدلات التدفق اللعابي تبعاً للمجموعة الفرعية المدروسة وفقاً لمستويات الضبط السكري.

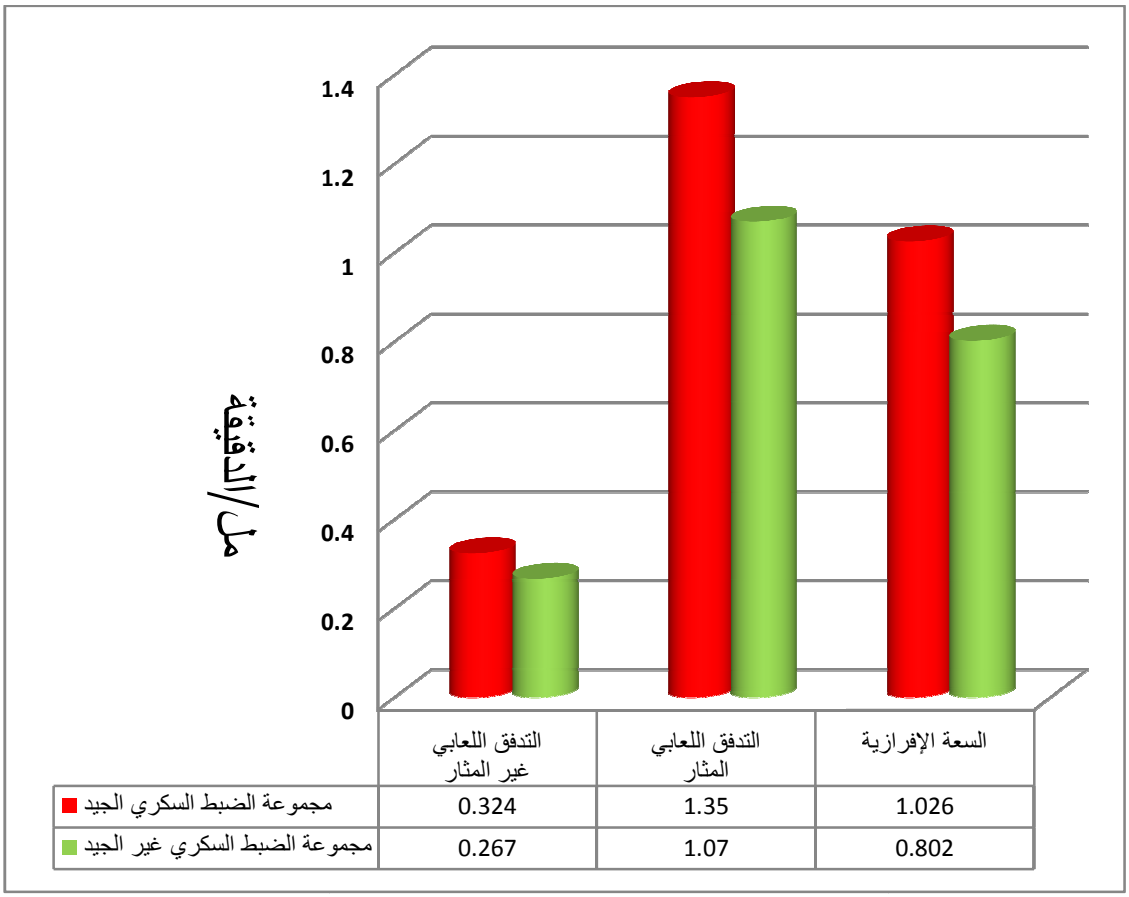
القيم بـ مل/ الدقيقة	إحصائية T	المعنوية Sig.	فارق المتوسطين	مجال الموثوقية 95% لفارق المتوسطين	
				الحد الأدنى	الحد الأعلى
معدل التدفق اللعابي الكامل غير المثار (مل/الدقيقة)	0.759	.453	0.056	-0.094	0.207
معدل التدفق اللعابي الكامل المثار (مل/الدقيقة)	1.258	.217	0.280	-0.172	0.732
معدل التدفق اللعابي المثار – معدل التدفق اللعابي غير المثار	1.293	.205	0.223	-0.127	0.575

نستنتج من الجدول السابق كل مما يلي:

- عدم وجود أي فارق جوهري في معدل التدفق اللعابي الكامل غير المثار بين المجموعتين الفرعيتين لمرضى الداء السكري والمصنفتين بحسب مستويات الضبط السكري، حيث بلغت

قيمة إحصائية t (0.76) ولم تكن ذات معنوية إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 (P value = .453).

- عدم وجود أي فارق جوهري أيضاً في معدل التدفق اللعابي الكامل المثار بين المجموعتين الفرعيتين لمرضى الداء السكري والمصنفتين بحسب مستويات الضبط السكري، حيث بلغت قيمة إحصائية t (1.26) ولم تكن ذات معنوية إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 (P value = .217).
- عدم وجود أي فارق جوهري أيضاً في السعة الإفرازية (الفارق بين معدل التدفق اللعابي الكامل المثار وغير المثار) بين المجموعتين الفرعيتين لمرضى الداء السكري والمصنفتين بحسب مستويات الضبط السكري، حيث بلغت قيمة إحصائية t (1.29) ولم تكن ذات معنوية إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 (P value = .205).



المخطط (3-8): مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لمعدل التدفق اللعابي غير المثار والمثار والسعة الإفرازية لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب جودة الضبط السكري.

3-4 مقارنة أبعاد الغدتين اللعابيتين النكفية وتحت الفك بين أفراد مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة:

بهدف إجراء المقارنة بين أبعاد الغدتين النكفية وتحت الفك بين مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة تم في البداية تطبيق اختبار كولمغروف – سيمرنوف لتحري طبيعة توزيع البيانات المتعلقة بأبعاد الغدتين المذكورتين بالنسبة لكلي المجموعتين المقارنتين، وتبين الجداول التالية نتيجة اختبار كولمغروف سيمرنوف والتي تختبر جوهرية الاختلاف بين توزع البيانات بالنسبة لأبعاد الغدتين النكفية وتحت الفك بالمقارنة مع التوزيع الطبيعي.

الجدول (3-16): نتيجة اختبار كولمغروف-سيمرنوف لتحري نمط توزع البيانات بالنسبة لأبعاد الغدة النكفية اليمنى تبعاً للمجموعة.

المتغير	المجموعة	إحصائية كولمغروف-سيمرنوف K-S Statistic	درجات الحرية Df	المعنوية الإحصائية Sig.	التفسير
طول الغدة النكفية (البعد العلوي السفلي)	مجموعة الدراسة	.079	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
	المجموعة الشاهدة	.134	36	.100	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
عرض الغدة النكفية (البعد الأمامي الخلفي)	مجموعة الدراسة	.067	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
	المجموعة الشاهدة	.098	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
العمق السطحي للغدة النكفية Depth Lateral) (to Mandible	مجموعة الدراسة	.126	36	.158	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
	المجموعة الشاهدة	.105	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
العمق الأعظمي للغدة النكفية Depth Dorsal) (to Mandible	مجموعة الدراسة	.105	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
	المجموعة الشاهدة	.088	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي

الجدول (3-17): نتيجة اختبار كولمغروف-سيمرنوف لتحري نمط توزع البيانات بالنسبة لأبعاد الغدة النكفية اليسرى تبعاً للمجموعة.

المتغير	المجموعة	إحصائية كولمغروف-سيمرنوف K-S Statistic	درجات الحرية Df	المعنوية الإحصائية Sig.	التفسير
طول الغدة النكفية (البعد العلوي السفلي)	مجموعة الدراسة	.095	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
	المجموعة الشاهدة	.115	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
عرض الغدة النكفية (البعد الأمامي الخلفي)	مجموعة الدراسة	.100	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
	المجموعة الشاهدة	.101	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
العمق السطحي للغدة النكفية Depth Lateral) (to Mandible	مجموعة الدراسة	.099	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
	المجموعة الشاهدة	.086	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
العمق الأعظمي للغدة النكفية Depth Dorsal) (to Mandible	مجموعة الدراسة	.119	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
	المجموعة الشاهدة	.128	36	.143	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي

نستنتج بأن توزع البيانات الخاصة بأبعاد الغدة النكفية لا تختلف بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي وذلك بالنسبة لكلي الجهتين اليمنى واليسرى.

الجدول (3-18): نتيجة اختبار كولمغروف-سيمرنوف لتحري نمط توزع البيانات بالنسبة لأبعاد الغدة تحت الفك اليمنى تبعاً للمجموعة.

المتغير	المجموعة	إحصائية كولمغروف-سيمرنوف K-S Statistic	درجات الحرية Df	المعنوية الإحصائية Sig.	التفسير
طول الغدة تحت الفك (البعد الأمامي الخلفي)	مجموعة الدراسة	.097	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
	المجموعة الشاهدة	.085	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
عرض الغدة تحت الفك (البعد الأنسي الوحشي)	مجموعة الدراسة	.075	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
	المجموعة الشاهدة	.103	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
عمق الغدة تحت الفك	مجموعة الدراسة	.077	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
	المجموعة الشاهدة	.079	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي

الجدول (3-19): نتيجة اختبار كولمغروف-سيمرنوف لتحري نمط توزع البيانات بالنسبة لأبعاد الغدة تحت الفك اليسرى تبعاً للمجموعة.

المتغير	المجموعة	إحصائية كولمغروف-سيمرنوف K-S Statistic	درجات الحرية Df	المعنوية الإحصائية Sig.	التفسير
طول الغدة تحت الفك (البعد الأمامي الخلفي)	مجموعة الدراسة	.135	36	.095	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
	المجموعة الشاهدة	.085	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
عرض الغدة تحت الفك (البعد الأنسي الوحشي)	مجموعة الدراسة	.085	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
	المجموعة الشاهدة	.091	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
عمق الغدة تحت الفك	مجموعة الدراسة	.085	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي
	المجموعة الشاهدة	.101	36	.200*	لا يختلف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي

نستنتج من الجدولين السابقين كذلك عدم اختلاف توزع البيانات بشكل جوهري عن التوزيع الطبيعي وذلك بالنسبة لأبعاد الغدة تحت الفك في كلتي الجهتين.

وبناءً على النتائج السابقة يمكن تطبيق اختبار Independent t test لمقارنة أبعاد الغدتين بين المجموعتين المقارنتين.

يبين الجدول رقم (3-20) قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للأبعاد الأربعة التي تم قياسها بالنسبة للغدة النكفية بشكل ثنائي الجانب وذلك بحسب المجموعة المدروسة.

الجدول (3-20): قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الغدة النكفية بحسب المجموعة.

	البعد المدروس (مم)	المجموعة	حجم المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الجهة اليمنى	طول الغدة النكفية (البعد العلوي السفلي)	مجموعة الدراسة	36	45.50	**2.90**
		المجموعة الشاهدة	36	42.12	**2.46**
	عرض الغدة النكفية (البعد الأمامي الخلفي)	مجموعة الدراسة	36	35.87	**2.21**
		المجموعة الشاهدة	36	35.07	**2.26**
	العمق السطحي للغدة النكفية (Depth Lateral to Mandible)	مجموعة الدراسة	36	7.48	**0.56**
		المجموعة الشاهدة	36	6.58	**0.67**
	العمق الأعظمي للغدة النكفية (Depth Dorsal to Mandible)	مجموعة الدراسة	36	22.24	**1.54**
		المجموعة الشاهدة	36	21.21	**1.21**
الجهة اليسرى	طول الغدة النكفية (البعد العلوي السفلي)	مجموعة الدراسة	36	44.81	**2.76**
		المجموعة الشاهدة	36	41.74	**2.39**
	عرض الغدة النكفية (البعد الأمامي الخلفي)	مجموعة الدراسة	36	36.35	**2.37**
		المجموعة الشاهدة	36	35.50	**2.22**
	العمق السطحي للغدة النكفية (Depth Lateral to Mandible)	مجموعة الدراسة	36	7.08	**0.60**
		المجموعة الشاهدة	36	6.17	**0.68**
	العمق الأعظمي للغدة النكفية (Depth Dorsal to Mandible)	مجموعة الدراسة	36	21.93	**1.46**
		المجموعة الشاهدة	36	20.90	**1.13**

ويبين الجدول رقم (3-21) نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لتحري جوهرية الفوارق بالنسبة للمتوسط الحسابي لكل بعد من الأبعاد الأربعة للغدة النكفية بين المجموعتين المدروستين.

الجدول رقم (3-21): نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لتحري جوهرية الفوارق في أبعاد الغدة النكفية بين مجموعتي البحث.

الجهة	البعد المدروس (مم)	إحصائية T	المعنوية Sig.	فارق المتوسطين	مجال الموثوقية 95% لفارق المتوسطين		حجم الأثر للفارق
					الحد الأدنى	الحد الأعلى	
الجهة اليمنى	طول الغدة النكفية (البعد العلوي السفلي)	5.325	.000	3.3806	2.1144	4.6467	**0.54**
	عرض الغدة النكفية (البعد الأمامي الخلفي)	1.515	.134	.8000	-.2529	1.8529	
	العمق السطحي للغدة النكفية	6.094	.000	.8917	.5999	1.1835	**0.59**
	العمق الأعظمي للغدة النكفية	3.145	.002	1.0306	.3771	1.6840	**0.35**
الجهة اليسرى	طول الغدة النكفية (البعد العلوي السفلي)	5.035	.000	3.06944	1.85363	4.28525	**0.52**
	عرض الغدة النكفية (البعد الأمامي الخلفي)	1.577	.119	.85556	-.22621	1.93732	
	العمق السطحي للغدة النكفية	5.952	.000	.90833	.60394	1.21272	**0.58**
	العمق الأعظمي للغدة النكفية	3.333	.001	1.03056	.41380	1.64732	**0.37**

نستنتج من الجدولين السابقين كل مما يلي:

1- وجود فارق جوهري في المتوسط الحسابي لطول الغدة النكفية (البعد العلوي السفلي) بين مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة، حيث كان هذا المتوسط أكبر عند مجموعة الدراسة بشكل جوهري إحصائياً بالمقارنة مع ما هو الحال عليه لدى المجموعة الشاهدة وذلك بشكل ثنائي الجانب، وقد بلغ حجم الأثر للفارق (0.52 للجهة اليمنى و 0.54 للجهة اليسرى) وهو حجم أثر معتبر بحسب معايير (Cohen, 1992).

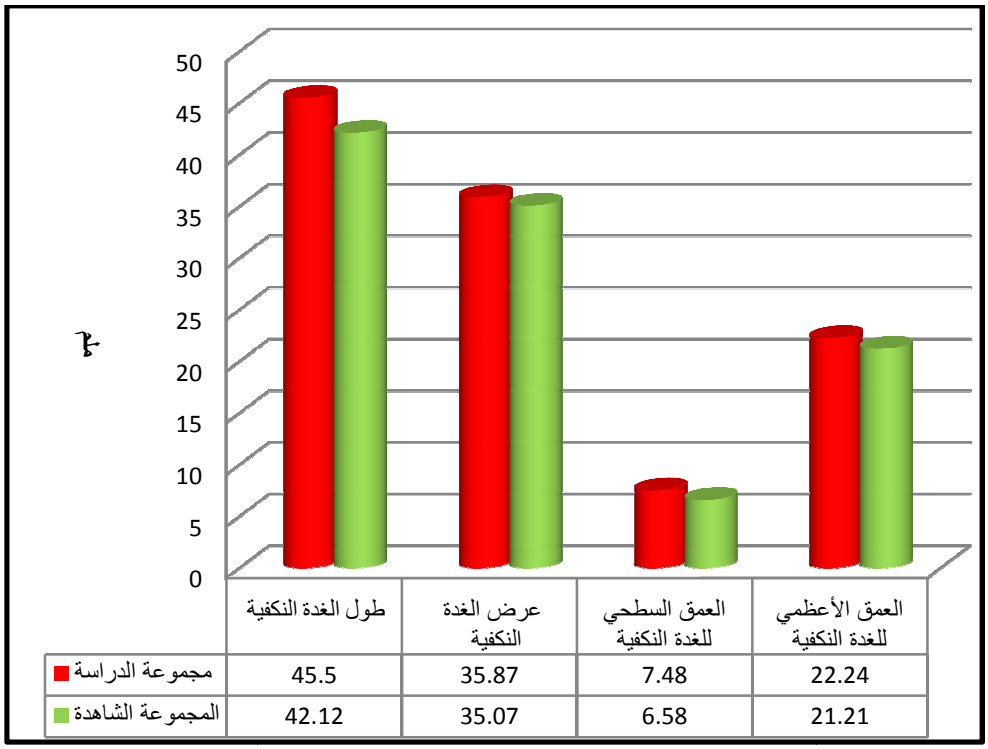
2- عدم وجود أي فارق جوهري في المتوسط الحسابي لعرض الغدة النكفية (البعد الأمامي الخلفي) بين مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة، وبالرغم من أن هذا المتوسط كان أكبر

عند مجموعة الدراسة بالمقارنة مع ما هو الحال عليه لدى المجموعة الشاهدة، إلا أن هذا الاختلاف لم يكن ذو معنوية إحصائية عند مستوى دلالة 0.05. وهذا ما ينطبق على كلي الجهتين اليمنى واليسرى.

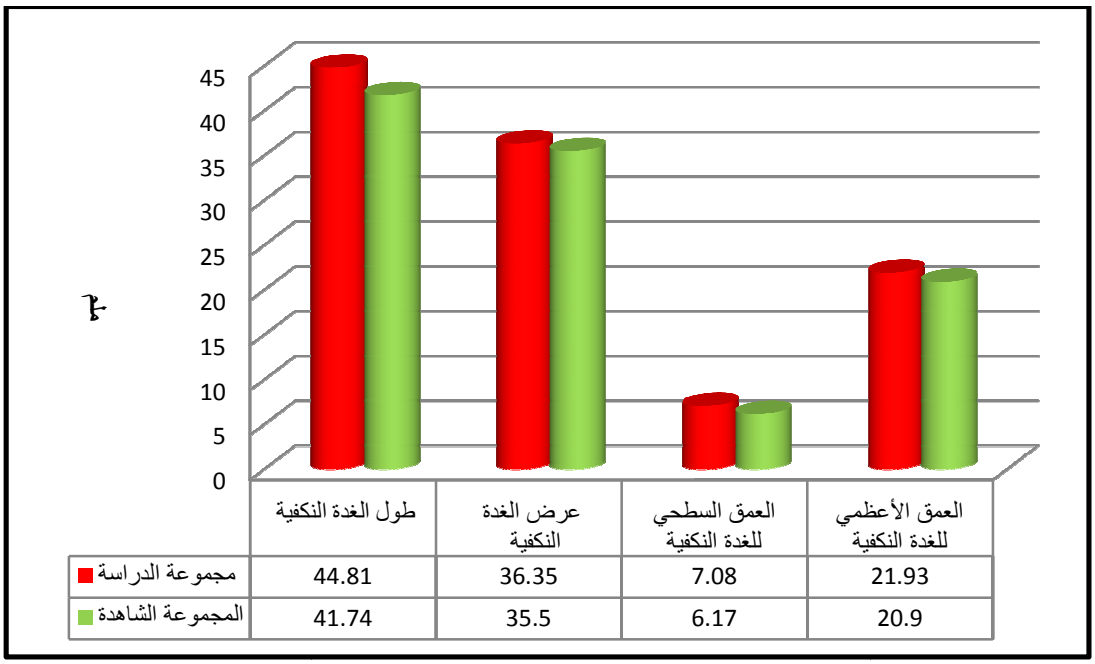
3- وجود فارق جوهري في المتوسط الحسابي للعمق السطحي للغدة النكفية بين مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة، حيث كان هذا المتوسط أكبر عند مجموعة الدراسة بشكل جوهري إحصائياً بالمقارنة مع ما هو الحال عليه لدى المجموعة الشاهدة وذلك بشكل ثنائي الجانب أيضاً، وقد بلغ حجم الأثر للفارق (0.59 للجهة اليمنى و 0.58 للجهة اليسرى) وهو حجم أثر معتبر أيضاً بحسب معايير (Cohen, 1992).

4- وجود فارق جوهري في المتوسط الحسابي للعمق الأعظمي للغدة النكفية بين مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة، حيث كان هذا المتوسط أكبر عند مجموعة الدراسة بشكل جوهري إحصائياً بالمقارنة مع ما هو الحال عليه لدى المجموعة الشاهدة وذلك بشكل ثنائي الجانب أيضاً، وقد بلغ حجم الأثر للفارق (0.35 للجهة اليمنى و 0.37 للجهة اليسرى) وهو حجم أثر متوسط بحسب معايير (Cohen, 1992).

ويمثل المخططان التاليان مقارنة لقيم المتوسطات الحسابية لكل بعد من أبعاد الغدة النكفية بحسب المجموعة المدروسة.



المخطط (3-9): مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد الغدة النكفية في الجهة اليمنى بين أفراد مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة.



المخطط (3-10): مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد الغدة النكفية في الجهة اليسرى بين أفراد مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة.

ويبين الجدول رقم (3–22) المتوسطات الحسابية للأبعاد الثلاثة للغدة تحت الفك وذلك بصورة ثنائية الجانب بحسب المجموعة المدروسة، في حين يقدم الجدول رقم (3–23) عرضاً لنتيجة اختبار t للعينات المستقلة لتحري جوهرية الفوارق في كل بعد من هذه الأبعاد الثلاثة للغدة تحت الفك بين مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة.

الجدول (3–22): قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الغدة تحت الفك بحسب المجموعة.

	البعد المدروس (مم)	المجموعة	حجم المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الجهة اليمنى	طول الغدة تحت الفك (البعد الأمامي الخلفي)	مجموعة الدراسة	36	34.65	2.30
		المجموعة الشاهدة	36	33.67	2.17
	عرض الغدة تحت الفك (البعد الأنسي الوحشي)	مجموعة الدراسة	36	34.00	1.66
		المجموعة الشاهدة	36	33.28	1.87
	عمق الغدة تحت الفك	مجموعة الدراسة	36	13.53	1.25
		المجموعة الشاهدة	36	13.13	0.98
الجهة اليسرى	طول الغدة تحت الفك (البعد الأمامي الخلفي)	مجموعة الدراسة	36	35.16	2.34
		المجموعة الشاهدة	36	34.52	2.23
	عرض الغدة تحت الفك (البعد الأنسي الوحشي)	مجموعة الدراسة	36	33.75	1.76
		المجموعة الشاهدة	36	33.08	1.93
	عمق الغدة تحت الفك	مجموعة الدراسة	36	13.33	1.30
		المجموعة الشاهدة	36	12.91	1.01

الجدول رقم (3–23): نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لتحري جوهرية الفوارق في أبعاد الغدة تحت الفك بين مجموعتي البحث.

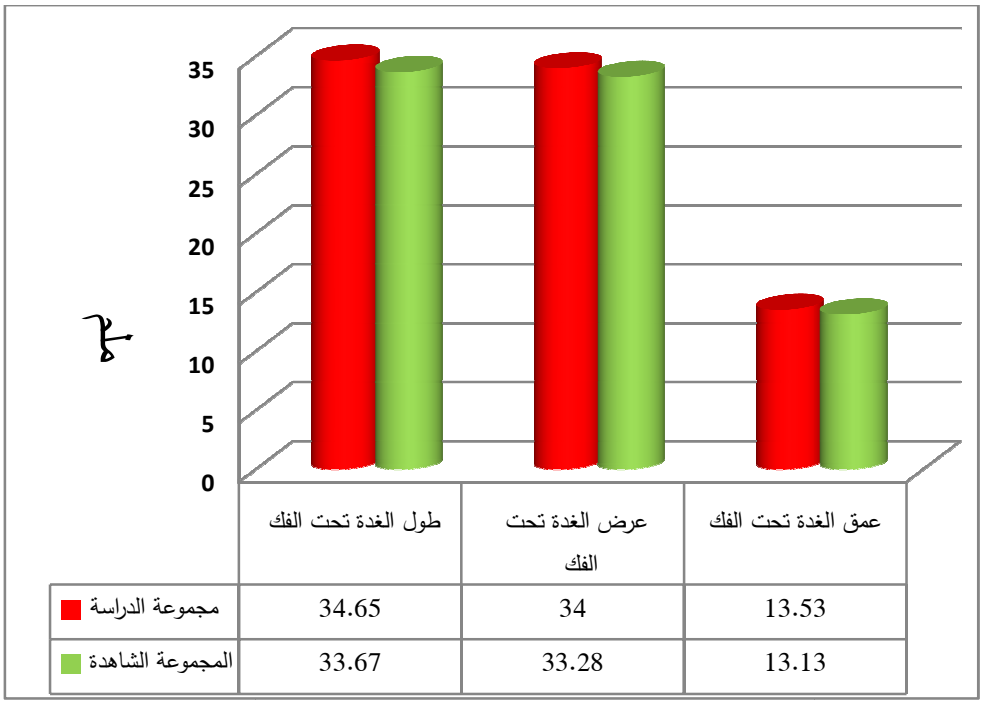
الجهة	البعد المدروس (مم)	إحصائية T	المعنوية Sig.	فارق المتوسطين	مجال الموثوقية 95% لفارق المتوسطين	
					الحد الأدنى	الحد الأعلى
الجهة اليمنى	طول الغدة تحت الفك (البعد الأمامي الخلفي)	1.864	.067	0.983	−0.068	2.035
	عرض الغدة تحت الفك (البعد الأنسي الوحشي)	1.699	.094	0.711	−0.123	1.546
	عمق الغدة تحت الفك	1.506	.137	0.400	−0.129	0.929

الجهة اليسرى	طول الغدة تحت الفك (البعد الأمامي الخلفي)	1.199	.234	0.647	−0.429	1.723
	عرض الغدة تحت الفك (البعد الأنسي الوحشي)	1.531	.130	0.669	−0.202	1.541
	عمق الغدة تحت الفك	1.515	.134	0.416	−0.131	0.965

نستنتج من الجدولين السابقين كل مما يلي:

1- عدم وجود أي فارق جوهري في المتوسط الحسابي لأبعاد الغدة تحت الفك (البعد الأمامي الخلفي – البعد الأنسي الوحشي – العمق) بين مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة، وهذا ما ينطبق على كلي الجهتين اليمنى واليسرى.

يقدم المخططان التاليان تمثيلاً إحصائياً لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد الغدة تحت الفك تبعاً للمجموعة المدروسة.



المخطط (3-11): مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد الغدة تحت الفك في الجهة اليمنى بين أفراد مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة.



المخطط (3-12): مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد الغدة تحت الفك في الجهة اليسرى بين أفراد مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة.

- **دراسة العلاقة بين أبعاد الغدتين النكفية وتحت الفك ومشعرات ضبط الحالة السكرية لدى مرضى مجموعة الدراسة:**

جرى حساب معاملات الارتباط بين كل بعد من أبعاد الغدتين النكفية وتحت الفك من جهة ومستويات الخضاب الغلوكوزي HbA1C من جهة أخرى ويبين الجدولان التاليان نتيجة هذه الدراسة.

الجدول (3-24): قيم معاملات الارتباط لبيرسون بين مستويات الخضاب الغلوكوزي وأبعاد الغدة النكفية لدى مرضى مجموعة الدراسة.

		الخضاب الغلوكوزي	
		الجهة اليمنى	الجهة اليسرى
طول الغدة النكفية (البعد الشاقولي)	معامل الارتباط	0.142	0.169
	المعنوية الإحصائية	0.409	0.325
عرض الغدة النكفية (البعد الأمامي الخلفي)	معامل الارتباط	0.229	0.091
	المعنوية الإحصائية	0.179	0.597
العمق السطحي للغدة النكفية	معامل الارتباط	0.250	0.196
	المعنوية الإحصائية	0.142	0.253
العمق الأعظمي للغدة النكفية	معامل الارتباط	0.128	0.104
	المعنوية الإحصائية	0.456	0.546

الجدول (3-25): قيم معاملات الارتباط لبيرسون بين مستويات الخضاب الغلوكوزي وأبعاد الغدة تحت الفك لدى مرضى مجموعة الدراسة.

		الخضاب الغلوكوزي	
		الجهة اليمنى	الجهة اليسرى
طول الغدة تحت الفك (البعد الأمامي الخلفي)	معامل الارتباط	0.088	0.100
	المعنوية الإحصائية	0.611	0.562
عرض الغدة تحت الفك (البعد الأنسي الوحشي)	معامل الارتباط	- 0.030	- 0.042
	المعنوية الإحصائية	0.864	0.813
عمق الغدة تحت الفك	معامل الارتباط	0.007	0.015
	المعنوية الإحصائية	0.966	0.929

نستنتج من الجدولين السابقين وجود درجة ضعيفة من الارتباط بين كل من أبعاد الغدة النكفية والغدة تحت الفك من جهة ومستويات الخضاب الغلوكوزي من جهة أخرى حيث تراوحت معاملات الارتباط بين 0.091 و 0.250 بالنسبة للغدة النكفية وبين – 0.03 و 0.1 بالنسبة للغدة تحت الفك وجميعها لم تكن ذات معنوية إحصائية عند مستوى دلالة 0.05.

- **دراسة جوهرية الفوارق في أبعاد الغدتين النكفية وتحت الفك بحسب مستويات الضبط السكري لدى مرضى مجموعة الدراسة:**

- **بالنسبة للغدة النكفية:**

تمت دراسة جوهرية الفوارق في أبعاد الغدة النكفية لدى أفراد مجموعة الدراسة وفقاً لمستويات الضبط السكري حيث تم اعتماد التقسيم المذكور سابقاً لهؤلاء المرضى إلى مجموعتين فرعيتين بحسب مستويات خضاب الدم الغلوكوزي.

يبين الجدول رقم (3-26) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الغدة النكفية بشكل ثنائي الجانب بحسب مستوى الضبط السكري، في حين يبين الجدول رقم (3-27) نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لتحري جوهرية الفوارق في أبعاد الغدة النكفية تبعاً لمستوى الضبط السكري.

الجدول (3-26): قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الغدة النكفية لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب مستويات الضبط السكري.

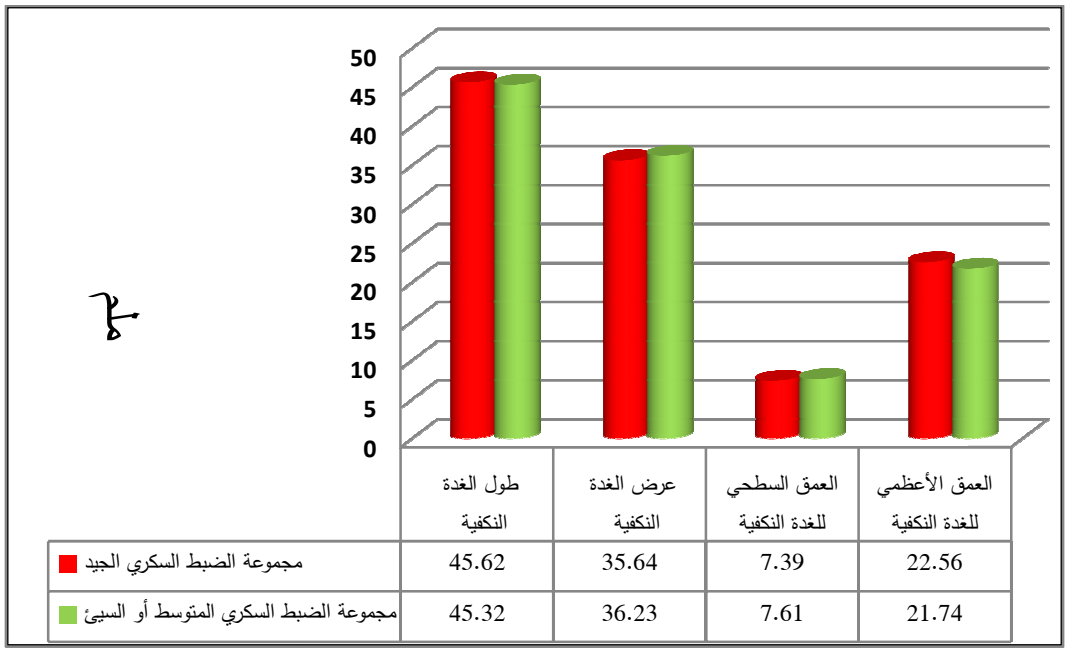
	البعد المدروس (مم)	المجموعة الفرعية	حجم المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الجهة اليمنى	طول الغدة النكفية (البعد العلوي السفلي)	مجموعة الضبط السكري الجيد	22	45.62	3.05
		مجموعة الضبط السكري غير الجيد	14	45.32	2.74
	عرض الغدة النكفية (البعد الأمامي الخلفي)	مجموعة الضبط السكري الجيد	22	35.64	2.42
		مجموعة الضبط السكري غير الجيد	14	36.23	1.86
	العمق السطحي للغدة النكفية	مجموعة الضبط السكري الجيد	22	7.39	0.639
		مجموعة الضبط السكري غير الجيد	14	7.61	0.40
	العمق الأعظمي للغدة النكفية	مجموعة الضبط السكري الجيد	22	22.56	1.49
		مجموعة الضبط السكري غير الجيد	14	21.74	1.54
الجهة اليسرى	طول الغدة النكفية (البعد العلوي السفلي)	مجموعة الضبط السكري الجيد	22	44.80	2.84
		مجموعة الضبط السكري غير الجيد	14	44.82	2.74
	عرض الغدة النكفية (البعد الأمامي الخلفي)	مجموعة الضبط السكري الجيد	22	36.29	2.60
		مجموعة الضبط السكري غير الجيد	14	36.45	2.03
	العمق السطحي للغدة النكفية	مجموعة الضبط السكري الجيد	22	7.02	0.68
		مجموعة الضبط السكري غير الجيد	14	7.17	0.46

	العمق الأعظمي للغدة النكفية	مجموعة الضبط السكري الجيد	22	22.29	1.44
		مجموعة الضبط السكري غير الجيد	14	21.37	1.36

الجدول رقم (3-27): نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لتحري جوهرية الفوارق في أبعاد الغدة النكفية لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب مستويات الضبط السكري.

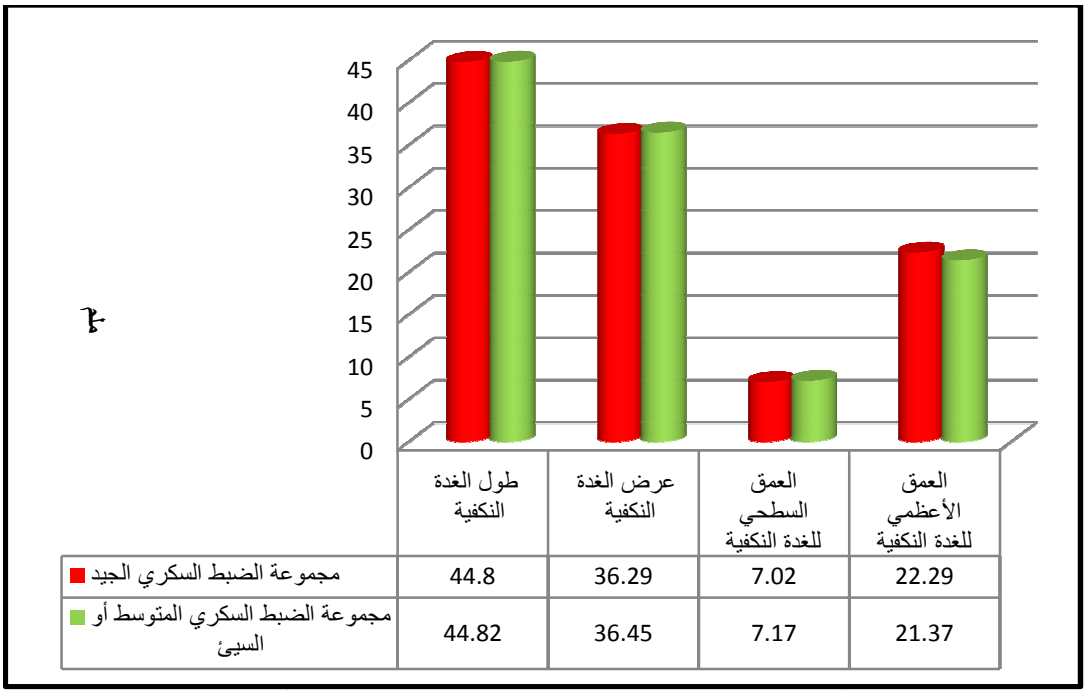
الجهة	البعد المدروس (مم)	إحصائية T	المعنوية Sig.	فارق المتوسطين	مجال الموثوقية 95% لفارق المتوسطين	
					الحد الأدنى	الحد الأعلى
الجهة اليمنى	طول الغدة النكفية (البعد العلوي السفلي)	0.304	.763	0.305	-1.73	2.34
	عرض الغدة النكفية (البعد الأمامي الخلفي)	-0.781	.440	-0.594	-2.14	0.95
	العمق السطحي للغدة النكفية	-1.141	.262	-0.218	-0.60	0.17
	العمق الأعظمي للغدة النكفية	1.586	.122	0.820	-0.23	1.87
الجهة اليسرى	طول الغدة النكفية (البعد العلوي السفلي)	-0.013	.990	-0.012	-1.96	1.93
	عرض الغدة النكفية (البعد الأمامي الخلفي)	-0.197	.845	-0.161	-1.83	1.50
	العمق السطحي للغدة النكفية	-0.715	.480	-0.148	-0.57	0.27
	العمق الأعظمي للغدة النكفية	1.898	.066	0.916	-0.06	1.89

نستنتج من الجدول السابق عدم وجود أي فارق ذو معنوية إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 في أبعاد الغدة النكفية لدى مرضى مجموعة الدراسة تبعاً لمستويات الخضاب الغلوكوزي، وهذا ما ينطبق على كلتي الجهتين اليمنى واليسرى، ويقدم المخططان التاليان رسماً بيانياً للمتوسطات الحسابية لكل بعد من الأبعاد الأربعة للغدة النكفية لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب مستوى الضبط السكري.



	طول الغدة النكفية	عرض الغدة النكفية	العمق السطحي للغدة النكفية	العمق الأعظمي للغدة النكفية
مجموعة الضبط السكري الجيد	45.62	35.64	7.39	22.56
مجموعة الضبط السكري المتوسط أو السيئ	45.32	36.23	7.61	21.74

المخطط (3-13): مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد النكفية في الجهة اليمنى بين أفراد مجموعة الدراسة تبعاً لمستويات الضبط السكري.



	طول الغدة النكفية	عرض الغدة النكفية	العمق السطحي للغدة النكفية	العمق الأعظمي للغدة النكفية
مجموعة الضبط السكري الجيد	44.8	36.29	7.02	22.29
مجموعة الضبط السكري المتوسط أو السيئ	44.82	36.45	7.17	21.37

المخطط (3-14): مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد النكفية في الجهة اليسرى بين أفراد مجموعة الدراسة تبعاً لمستويات الضبط السكري.

- **بالنسبة للغدة تحت الفك:**

يقدم الجدول رقم (3-28) عرضاً لقيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الغدة تحت الفك بشكل ثنائي الجانب بحسب مستوى الضبط السكري، في حين يبين الجدول رقم (3-29) نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لاختبار جوهرية الفوارق في أبعاد الغدة تحت الفك تبعاً لمستوى الضبط السكري.

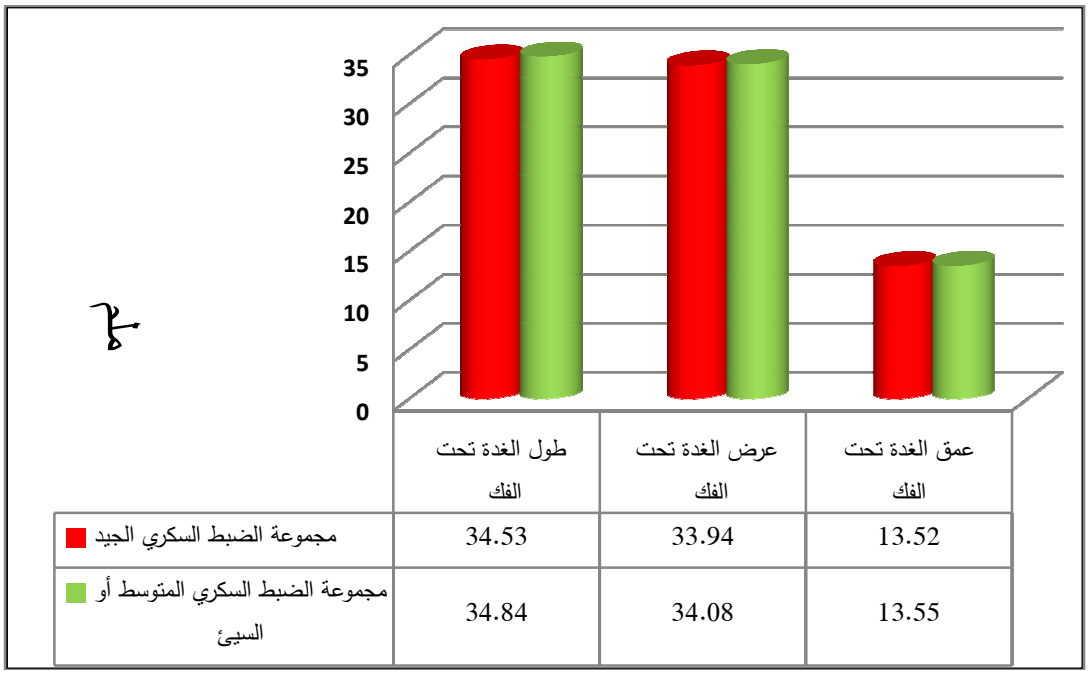
الجدول (3-28): قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الغدة تحت الفك لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب مستويات الضبط السكري.

	البعد المدروس (مم)	المجموعة الفرعية	حجم المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الجهة اليمنى	طول الغدة تحت الفك (البعد الأمامي الخلفي)	مجموعة الضبط السكري الجيد	22	34.53	2.25
		مجموعة الضبط السكري غير الجيد	14	34.84	2.45
	عرض الغدة تحت الفك (البعد الأنسي الوحشي)	مجموعة الضبط السكري الجيد	22	33.94	1.53
		مجموعة الضبط السكري غير الجيد	14	34.08	1.91
	عمق الغدة تحت الفك	مجموعة الضبط السكري الجيد	22	13.52	1.37
		مجموعة الضبط السكري غير الجيد	14	13.55	1.09
الجهة اليسرى	طول الغدة تحت الفك (البعد الأمامي الخلفي)	مجموعة الضبط السكري الجيد	22	35.02	2.28
		مجموعة الضبط السكري غير الجيد	14	35.40	2.49
	عرض الغدة تحت الفك (البعد الأنسي الوحشي)	مجموعة الضبط السكري الجيد	22	33.75	1.67
		مجموعة الضبط السكري غير الجيد	14	33.74	1.97
	عمق الغدة تحت الفك	مجموعة الضبط السكري الجيد	22	13.35	1.44
		مجموعة الضبط السكري غير الجيد	14	13.29	1.11

الجدول رقم (3-29): نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لتحري جوهرية الفوارق في أبعاد الغدة تحت الفك لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب مستويات الضبط السكري.

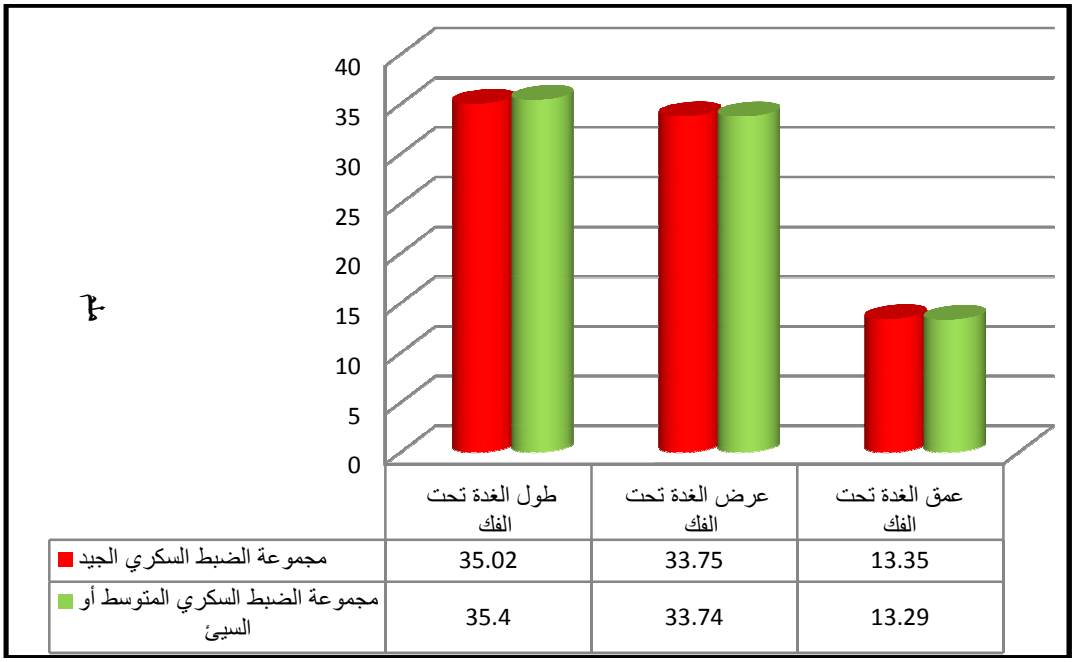
الجهة	البعد المدروس (مم)	إحصائية T	المعنوية Sig.	فارق المتوسطين	مجال الموثوقية 95% لفارق المتوسطين	
					الحد الأدنى	الحد الأعلى
الجهة اليمنى	طول الغدة تحت الفك (البعد الأمامي الخلفي)	-0.38	.703	-0.30	-1.92	1.31
	عرض الغدة تحت الفك (البعد الأنسي الوحشي)	-0.24	.810	-0.14	-1.31	1.03
	عمق الغدة تحت الفك	-0.07	.938	-0.03	-0.92	0.85
الجهة اليسرى	طول الغدة تحت الفك (البعد الأمامي الخلفي)	-0.46	.644	-0.37	-2.02	1.26
	عرض الغدة تحت الفك (البعد الأنسي الوحشي)	0.02	.979	0.01	-1.22	1.26
	عمق الغدة تحت الفك	0.14	.885	0.06	-0.85	0.98

نستنتج من الجدول الأخير عدم وجود أي فارق جوهري عند مستوى دلالة 0.05 في أبعاد الغدة تحت الفك لدى مرضى مجموعة الدراسة تبعاً لمستويات الخضاب الغلوكوزي، وهذا ما ينطبق على كلتي الجهتين اليمنى واليسرى أيضاً، ويقدم المخططان التاليان رسماً بيانياً للمتوسطات الحسابية لكل بعد من الأبعاد الثلاثة للغدة تحت الفك لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب مستوى الضبط السكري.



	طول الغدة تحت الفك	عرض الغدة تحت الفك	عمق الغدة تحت الفك
مجموعة الضبط السكري الجيد	34.53	33.94	13.52
مجموعة الضبط السكري المتوسط أو السيئ	34.84	34.08	13.55

المخطط (3-15): مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد الغدة تحت الفك في الجهة اليمنى بين أفراد مجموعة الدراسة تبعاً لمستويات الضبط السكري.



	طول الغدة تحت الفك	عرض الغدة تحت الفك	عمق الغدة تحت الفك
مجموعة الضبط السكري الجيد	35.02	33.75	13.35
مجموعة الضبط السكري المتوسط أو السيئ	35.4	33.74	13.29

المخطط (3-16): مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد الغدة تحت الفك في الجهة اليسرى بين أفراد مجموعة الدراسة تبعاً لمستويات الضبط السكري.

- **تحري جوهرية الفوارق في أبعاد الغدتين النكفية وتحت الفك تبعاً لمستويات الإفراز اللعابي:**

تم تقسيم مرضى مجموعة الدراسة إلى مجموعتين فرعيتين تبعاً لكفاءة الوظيفة اللعابية:

A. **مجموعة الكفاءة الوظيفية اللعابية الجيدة:** والتي امتلكت معدلات إفراز لعابي غير مثارة ومثارة ضمن الحدود المقبولة.

B. **مجموعة نقص الكفاءة الوظيفية اللعابية:** امتلكت هذه المجموعة معدلات إفراز لعابي غير مثارة تقل عن 0.1 مل/الدقيقة و/أو معدلات إفراز لعابي مثارة تقل عن 0.7 مل/الدقيقة.

تمت مقارنة أبعاد الغدتين النكفية وتحت الفك بين هاتين المجموعتين الفرعيتين، حيث يبين الجدول رقم (3-30) قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الغدة النكفية بحسب كفاءة وظيفة الغدد اللعابية، في حين يبين الجدول رقم (3-31) نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لاختبار جوهرية الفوارق في أبعاد الغدة النكفية تبعاً لمستويات الإفراز اللعابي.

الجدول (3-30): قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الغدة النكفية لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب كفاءة الوظيفة اللعابية الإفرازية.

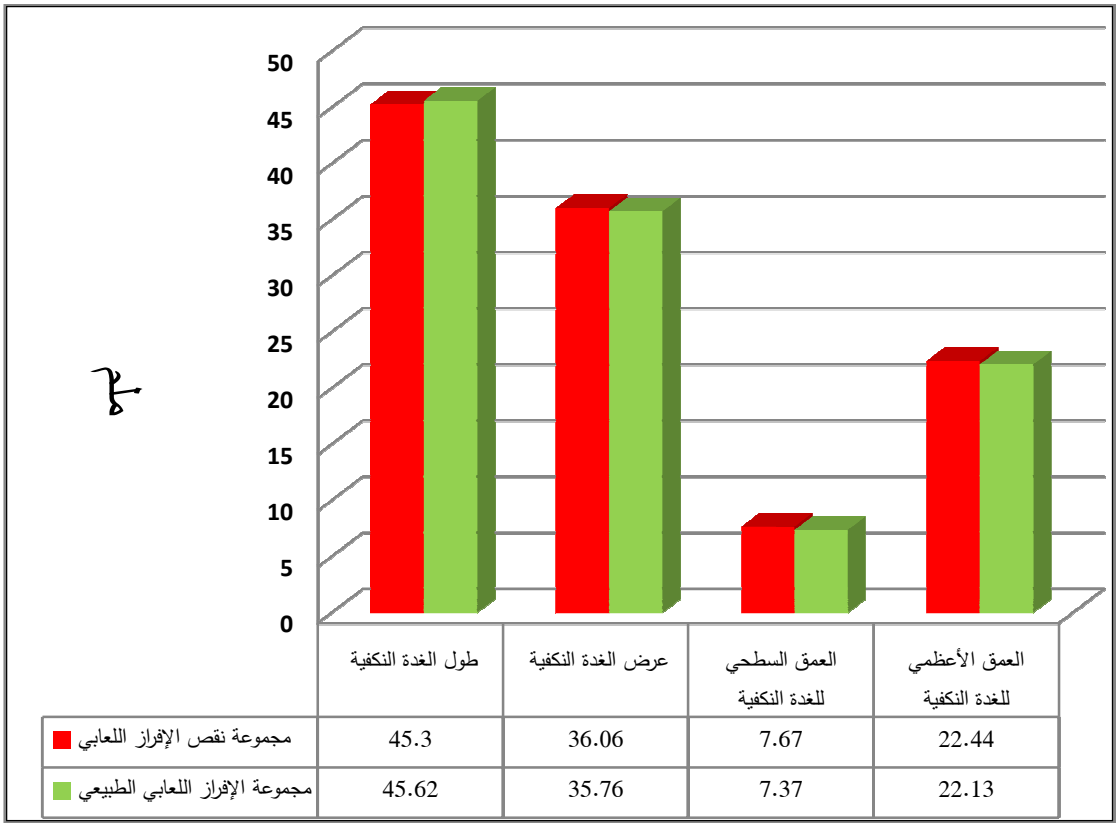
	البعد المدروس (مم)	المجموعة الفرعية	حجم المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الجهة اليمنى	طول الغدة النكفية (البعد العلوي السفلي)	مجموعة نقص الإفراز اللعابي	13	45.30	3.52
		مجموعة الإفراز اللعابي الطبيعي	23	45.62	2.56
	عرض الغدة النكفية (البعد الأمامي الخلفي)	مجموعة نقص الإفراز اللعابي	13	36.06	2.63
		مجموعة الإفراز اللعابي الطبيعي	23	35.76	1.99
	العمق السطحي للغدة النكفية (Depth Lateral to Mandible)	مجموعة نقص الإفراز اللعابي	13	7.67	0.56
		مجموعة الإفراز اللعابي الطبيعي	23	7.37	0.54
	العمق الأعظمي للغدة النكفية (Depth Dorsal to)	مجموعة نقص الإفراز اللعابي	13	22.44	1.37
		مجموعة الإفراز اللعابي	23	22.13	1.65

	(Mandible	الطبيعي			
الجهة اليسرى	طول الغدة النكفية (البعد العلوي السفلي)	مجموعة نقص الإفراز اللعابي	13	44.57	3.29
		مجموعة الإفراز اللعابي الطبيعي	23	44.94	2.48
	عرض الغدة النكفية (البعد الأمامي الخلفي)	مجموعة نقص الإفراز اللعابي	13	36.70	2.86
		مجموعة الإفراز اللعابي الطبيعي	23	36.16	2.08
	العمق السطحي للغدة النكفية Depth Lateral to) (Mandible	مجموعة نقص الإفراز اللعابي	13	7.30	0.63
		مجموعة الإفراز اللعابي الطبيعي	23	6.95	0.55
	العمق الأعظمي للغدة النكفية Depth Dorsal to) (Mandible	مجموعة نقص الإفراز اللعابي	13	22.08	1.18
		مجموعة الإفراز اللعابي الطبيعي	23	21.85	1.618

الجدول رقم (3-31): نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لتحري جوهرية الفوارق في أبعاد الغدة النكفية لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب كفاءة الوظيفة اللعابية الإفرازية.

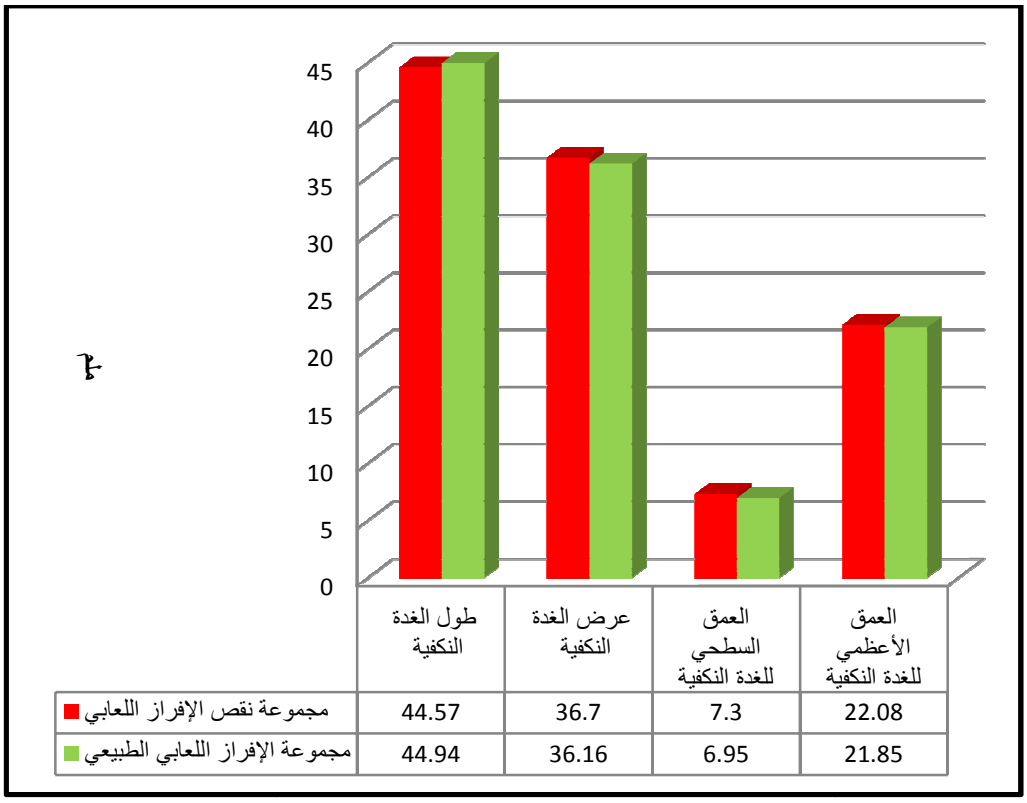
الجهة	البعد المدروس (مم)	إحصائية T	المعنوية Sig.	فارق المتوسطين	مجال الموثوقية 95% لفارق المتوسطين	
					الحد الأدنى	الحد الأعلى
الجهة اليمنى	طول الغدة النكفية (البعد العلوي السفلي)	-0.30	.760	-0.31	-2.38	1.75
	عرض الغدة النكفية (البعد الأمامي الخلفي)	0.38	.706	0.29	-1.28	1.87
	العمق السطحي للغدة النكفية	1.60	.117	0.30	-0.08	0.69
	العمق الأعظمي للغدة النكفية	0.58	.564	0.31	-0.78	1.41
الجهة اليسرى	طول الغدة النكفية (البعد العلوي السفلي)	-0.382	.705	-0.37	-2.34	1.60
	عرض الغدة النكفية (البعد الأمامي الخلفي)	0.659	.514	0.54	-1.13	2.23
	العمق السطحي للغدة النكفية	1.745	.090	0.35	-0.05	0.76
	العمق الأعظمي للغدة النكفية	0.444	.660	0.22	-0.81	1.27

نستنتج من الجدول الأخير عدم وجود أي فارق جوهري عند مستوى دلالة 0.05 في أبعاد الغدة النكفية لدى مرضى مجموعة الدراسة تبعاً لمستويات الإفراز اللعابي، وهذا ما ينطبق على كلتي الجهتين اليمنى واليسرى كذلك، ويقدم المخططان التاليان رسماً بيانياً للمتوسطات الحسابية لكل بعد من الأبعاد الأربعة للغدة النكفية لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب كفاءة الوظيفة اللعابية الإفرازية.



	طول الغدة النكفية	عرض الغدة النكفية	العمق السطحي للغدة النكفية	العمق الأعظمي للغدة النكفية
مجموعة نقص الإفراز اللعابي	45.3	36.06	7.67	22.44
مجموعة الإفراز اللعابي الطبيعي	45.62	35.76	7.37	22.13

المخطط (3-17): مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد الغدة النكفية في الجهة اليمنى بين أفراد مجموعة الدراسة تبعاً لكفاءة الوظيفة اللعابية الإفرازية.



	طول الغدة النكفية	عرض الغدة النكفية	العمق السطحي للغدة النكفية	العمق الأعظمي للغدة النكفية
مجموعة نقص الإفراز اللعابي	44.57	36.7	7.3	22.08
مجموعة الإفراز اللعابي الطبيعي	44.94	36.16	6.95	21.85

المخطط (3-18): مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد الغدة النكفية في الجهة اليسرى بين أفراد مجموعة الدراسة تبعاً لكفاءة الوظيفة اللعابية الإفرازية.

وفما يخص الغدة تحت الفك يقدم الجدول رقم (3-32) عرضاً لقيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد هذه الغدة بحسب كفاءة وظيفة الغدد اللعابية، في حين يبين الجدول رقم (3-33) نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لاختبار جوهرية الفوارق في أبعاد الغدة تحت الفك تبعاً لمستويات الإفراز اللعابي.

الجدول (3-32): قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد الغدة تحت الفك لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب كفاءة الوظيفة اللعابية الإفرازية.

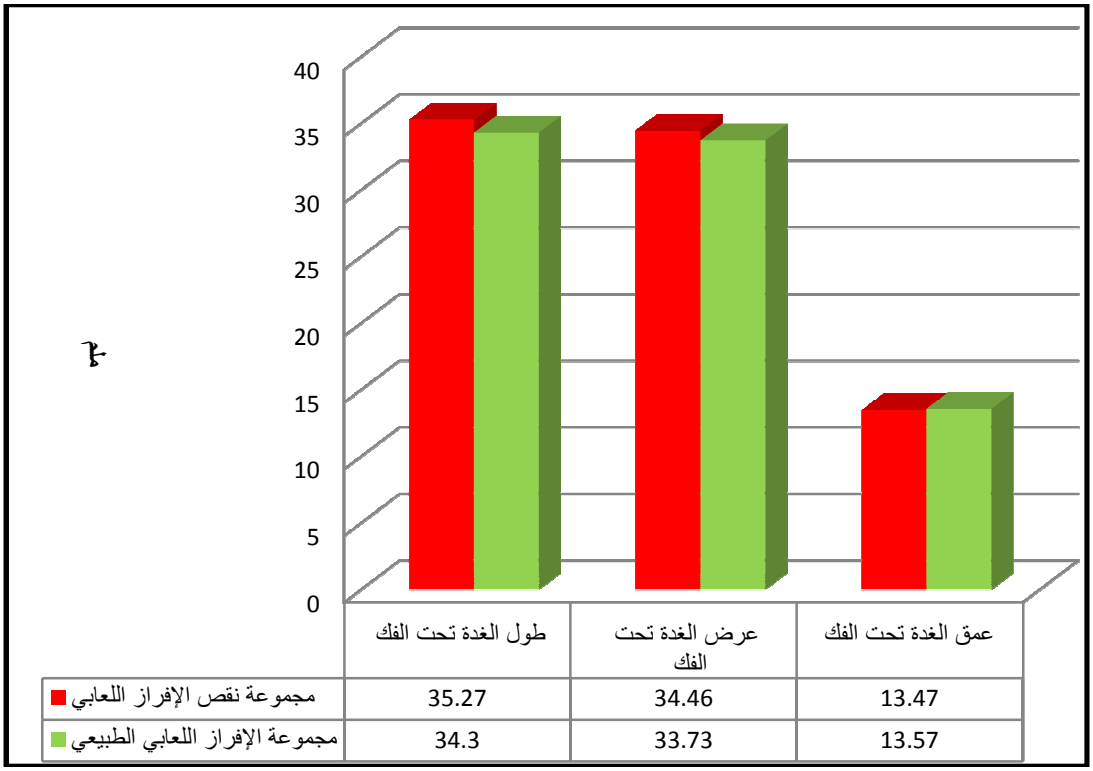
	البعد المدروس (مم)	المجموعة الفرعية	حجم المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الجهة اليمنى	طول الغدة تحت الفك (البعد الأمامي الخلفي)	مجموعة نقص الإفراز اللعابي	13	35.27	2.37
		مجموعة الإفراز اللعابي الطبيعي	23	34.30	2.23
	عرض الغدة تحت الفك (البعد الأنسي الوحشي)	مجموعة نقص الإفراز اللعابي	13	34.46	1.96
		مجموعة الإفراز اللعابي الطبيعي	23	33.73	1.45
	عمق الغدة تحت الفك	مجموعة نقص الإفراز اللعابي	13	13.47	1.31
		مجموعة الإفراز اللعابي الطبيعي	23	13.57	1.24
الجهة اليسرى	طول الغدة تحت الفك (البعد الأمامي الخلفي)	مجموعة نقص الإفراز اللعابي	13	35.73	2.58
		مجموعة الإفراز اللعابي الطبيعي	23	34.85	2.18
	عرض الغدة تحت الفك (البعد الأنسي الوحشي)	مجموعة نقص الإفراز اللعابي	13	34.27	2.20
		مجموعة الإفراز اللعابي الطبيعي	23	33.45	1.43
	عمق الغدة تحت الفك	مجموعة نقص الإفراز اللعابي	13	13.30	1.40
		مجموعة الإفراز اللعابي الطبيعي	23	13.35	1.28

الجدول رقم (3-33): نتيجة اختبار t للعينات المستقلة لتحري جوهرية الفوارق في أبعاد الغدة تحت الفك لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب كفاءة الوظيفة اللعابية الإفرازية.

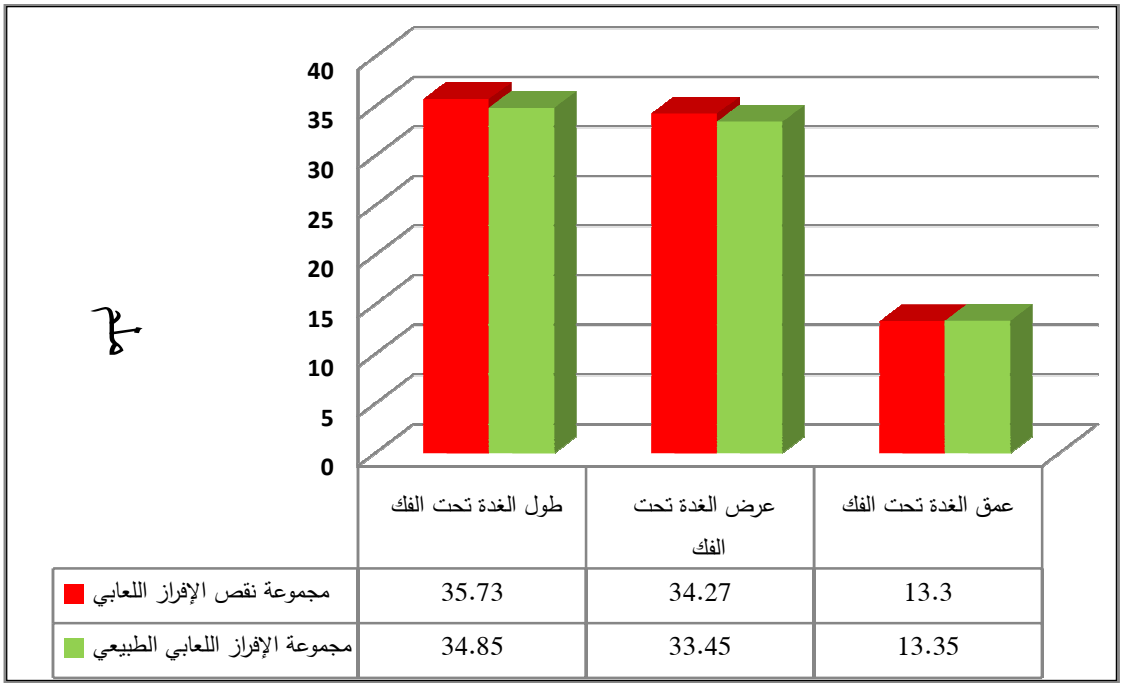
الجهة	البعد المدروس (مم)	إحصائية T	المعنوية Sig.	فارق المتوسطين	مجال الموثوقية 95% لفارق المتوسطين	
					الحد الأدنى	الحد الأعلى
الجهة اليمنى	طول الغدة تحت الفك (البعد الأمامي الخلفي)	1.22	.229	0.97	-0.63	2.58
	عرض الغدة تحت الفك (البعد الأنسي الوحشي)	1.27	.209	0.73	-0.43	1.90
	عمق الغدة تحت الفك	-0.21	.835	-0.09	-0.99	0.80

الجهة اليسرى	طول الغدة تحت الفك (البعد الأمامي الخلفي)	1.08	.286	0.87	−0.76	2.52
	عرض الغدة تحت الفك (البعد الأنسي الوحشي)	1.20	.243	0.82	−0.60	2.24
	عمق الغدة تحت الفك	−0.11	.910	−0.05	−0.98	0.88

نستنتج من الجدول الأخير عدم وجود أي فارق جوهري في أبعاد الغدة تحت الفك عند مستوى دلالة 0.05 بين مجموعة نقص الإفراز اللعابي ومجموعة الإفراز اللعابي السوي، وهذا ما ينطبق على كلتي الجهتين اليمنى واليسرى أيضاً، ويقدم المخططان التاليان رسماً بيانياً للمتوسطات الحسابية لكل بعد من الأبعاد الثلاثة للغدة تحت الفك لدى مرضى مجموعة الدراسة بحسب كفاءة الوظيفة اللعابية الإفرازية.



المخطط (3−19): مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد الغدة تحت الفك في الجهة اليمنى بين أفراد مجموعة الدراسة تبعاً لكفاءة الوظيفة اللعابية الإفرازية.



	طول الغدة تحت الفك	عرض الغدة تحت الفك	عمق الغدة تحت الفك
مجموعة نقص الإفراز اللعابي	35.73	34.27	13.3
مجموعة الإفراز اللعابي الطبيعي	34.85	33.45	13.35

المخطط (3-20): مخطط Bar chart لمقارنة المتوسطات الحسابية لأبعاد الغدة تحت الفك في الجهة اليسرى بين أفراد مجموعة الدراسة تبعاً لكفاءة الوظيفة اللعابية الإفرازية.

- **دراسة العلاقة بين مشعر كتلة الجسم وأبعاد الغدتين النكفية وتحت الفك:**

تم إجراء تحليل للارتباط (Pearson) بين مشعر كتلة الجسم BMI وكل بعد من الأبعاد المدروسة للغدتين النكفية وتحت الفك، حيث يبين الجدول رقم (3-34) قيم معاملات الارتباط ومعنويتها الإحصائية عند مستوى دلالة 0.05 بين مشعر الـ BMI وكل بعد من الأبعاد الأربعة للغدة النكفية، كما يبين الجدول رقم (3-35) قيم معاملات الارتباط ومعنويتها الإحصائية عند مستوى دلالة 0.05 بين مشعر الـ BMI وكل بعد من الأبعاد الثلاثة للغدة تحت الفك لدى أفراد عينة البحث.

الجدول (3-34): قيم معاملات الارتباط لبيرسون بين مشعر كتلة الجسم وأبعاد الغدة النكفية لدى أفراد عينة البحث.

		الجهة اليمنى	الجهة اليسرى
طول الغدة النكفية (البعد الشاقولي)	معامل الارتباط	0.088	0.074
	المعنوية الإحصائية	.462	.536
عرض الغدة النكفية (البعد الأمامي الخلفي)	معامل الارتباط	0.003	0.024
	المعنوية الإحصائية	.982	.843
العمق السطحي للغدة النكفية	معامل الارتباط	0.221	0.190
	المعنوية الإحصائية	.062	.110
العمق الأعظمي للغدة النكفية	معامل الارتباط	0.102	0.139
	المعنوية الإحصائية	0.062	0.244

الجدول (3-35): قيم معاملات الارتباط لبيرسون بين مشعر كتلة الجسم وأبعاد الغدة تحت الفك لدى أفراد عينة البحث.

		الجهة اليمنى	الجهة اليسرى
طول الغدة تحت الفك (البعد الأمامي الخلفي)	معامل الارتباط	0.161	0.159
	المعنوية الإحصائية	.178	.183
عرض الغدة تحت الفك (البعد الأنسي الوحشي)	معامل الارتباط	0.060	0.082
	المعنوية الإحصائية	.620	.491
عمق الغدة تحت الفك	معامل الارتباط	0.121	0.121
	المعنوية الإحصائية	.313	.310

نلاحظ من خلال الجدولين السابقين بأن جميع معاملات الارتباط تقل عن 0.3، وهذا يشير إلى وجود درجة ضعيفة من الارتباط بين مشعر كتلة الجسم من جهة والأبعاد المذكورة للغدتين النكفية وتحت الفك من جهة أخرى. وقد كانت جميع هذه المعاملات عديمة الجوهرية الإحصائية عند مستوى دلالة 0.05.

3-5 مقارنة تجانس الغدد اللعابية النكفية وتحت الفك بين المجموعتين باستخدام نظام De vita:

3-5-1 بالنسبة للغدة النكفية:

يقدم الجدول رقم (3-36) عرضاً لقيم التكرارات الفعلية والمتوقعة فيما يخص درجة تجانس الغدة النكفية باعتماد نظام De vita (المذكور سابقاً في فصل المواد والطرائق) وذلك لدى كل من مجموعتي البحث.

الجدول (3-36): التكرارات الفعلية والمتوقعة لتوزع أفراد مجموعتي البحث من حيث درجات الغدة النكفية وفقاً لنظام Vita.

المجموعة		الدرجات وفقاً لنظام De vita		
		0	2	4
مجموعة الدراسة	التكرار الفعلي (النسبة المئوية) Observed Frequency (Percentage)	30 (83.3%)	4 (11.1%)	2 (5.6%)
	التكرار المتوقع Expected Frequency	33.0	2.0	1.0
المجموعة الشاهدة	التكرار الفعلي (النسبة المئوية) Observed Frequency (Percentage)	36 (100%)	0 (0%)	0 (0%)
	التكرار المتوقع Expected Frequency	33.0	2.0	1.0

يُلاحَظ من خلال الجدول السابق رقم (3-36) بأن جميع أفراد المجموعة الشاهدة قد امتلكوا غدد نكفية متجانسة وطبيعية تماماً وذلك بشكل ثنائي الجانب (أي الدرجة صفر وفقاً لنظام De vita)، وكذلك امتلك معظم أفراد مجموعة الدراسة (83.3%) غدة طبيعية أيضاً (الدرجة صفر)، في حين امتلك حوالي 11.1% درجة خفيفة من عدم التجانس (أي الدرجة 1 وفقاً لنظام De vita لكل غدة

نكفية بشكل ثنائي الجانب: 1+1 =2)، في حين امتلك حوالي 5.6% منهم درجة متوسطة من عدم التجانس (أي الدرجة 2 وفقاً لنظام De vita لكل غدة نكفية بشكل ثنائي الجانب: 2+2 = 4).

تم تطبيق اختبار Fisher's Exact test لاختبار جوهرية الفوارق في تجانس الغدة النكفية بين المجموعتين وفقاً لنظام De vita ويبين الجدول التالي نتيجة هذا الاختبار.

الجدول (3-37): نتيجة اختبار Fisher's exact test وقيمة إحصائية Cramer's V لتحري جوهرية الفوارق في درجات الغدة النكفية وفقاً لنظام De vita بين مجموعتي البحث.

التفسير	المعنوية (Exact Sig.)	درجات الحرية	الإحصائية	
يوجد اختلاف جوهري.	.025	2	5.874	Fisher's Exact Test
	.025		.302	Cramer's V
4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.00.				

بلغت قيمة إحصائية Fisher's Exact statistic 5.874 وكانت ذات معنوية إحصائية جوهرية عند مستوى دلالة 0.05، كما بلغت قيمة إحصائية Cramer's V 0.302 مما يشير إلى درجة متوسطة من العلاقة بين المجموعة المدروسة والفارق في الدرجات المسجلة للغدة النكفية وفقاً لنظام De vita، يمكن القول بعبارة أخرى بأن تكرار الحالات غير المتجانسة أكبر بشكل جوهري لدى مجموعة مرضى الداء السكري مما هو الحال عليه لدى المجموعة الشاهدة وذلك بالنسبة للغدة النكفية تحديداً.

3-5-2 بالنسبة للغدة تحت الفك:

يقدم الجدول رقم (3-38) عرضاً لقيم التكرارات الفعلية والمتوقعة لدرجات الغدة تحت الفك تبعاً لنظام De vita لدى كل من مجموعتي البحث.

الجدول (3-38): التكرارات الفعلية والمتوقعة لتوزع أفراد مجموعتي البحث من حيث درجات الغدة تحت الفك وفقاً لنظام Vita.

المجموعة		الدرجات وفقاً لنظام De vita			
		0	1	2	4
مجموعة الدراسة	التكرار الفعلي (النسبة المئوية) Observed Frequency (Percentage)	29 (%80.6)	1 (%2.8)	4(%11.1)	2(%5.6)
	التكرار المتوقع Expected Frequency	32.5	0.5	2.0	1.0
المجموعة الشاهدة	التكرار الفعلي (النسبة المئوية) Observed Frequency (Percentage)	36(%100)	0(%0)	0(%0)	0(%0)
	التكرار المتوقع Expected Frequency	32.5	0.5	2.0	1.0

يبين الجدول رقم (3-38) بأن جميع أفراد المجموعة الشاهدة قد امتلكوا غدد تحت فك متجانسة وطبيعية تماماً وذلك بشكل ثنائي الجانب (أي الدرجة صفر وفقاً لنظام De vita)، وكذلك امتلك معظم أفراد مجموعة الدراسة (80.6%) غدة طبيعية أيضاً (الدرجة صفر)، في حين امتلك حوالي 14% درجة خفيفة من عدم التجانس (أي الدرجة 1 وفقاً لنظام De vita لكل غدة تحت فك بشكل أحادي أو ثنائي الجانب)، في حين امتلك حوالي 5.6% منهم درجة متوسطة من عدم التجانس (أي الدرجة 2 وفقاً لنظام De vita لكل غدة تحت فك بشكل ثنائي الجانب: 2+2 = 4).

تم تطبيق اختبار Fisher's Exact test لاختبار جوهرية الفوارق في تجانس الغدة تحت الفك بين المجموعتين وفقاً لنظام De vita ويبين الجدول التالي نتيجة هذا الاختبار.

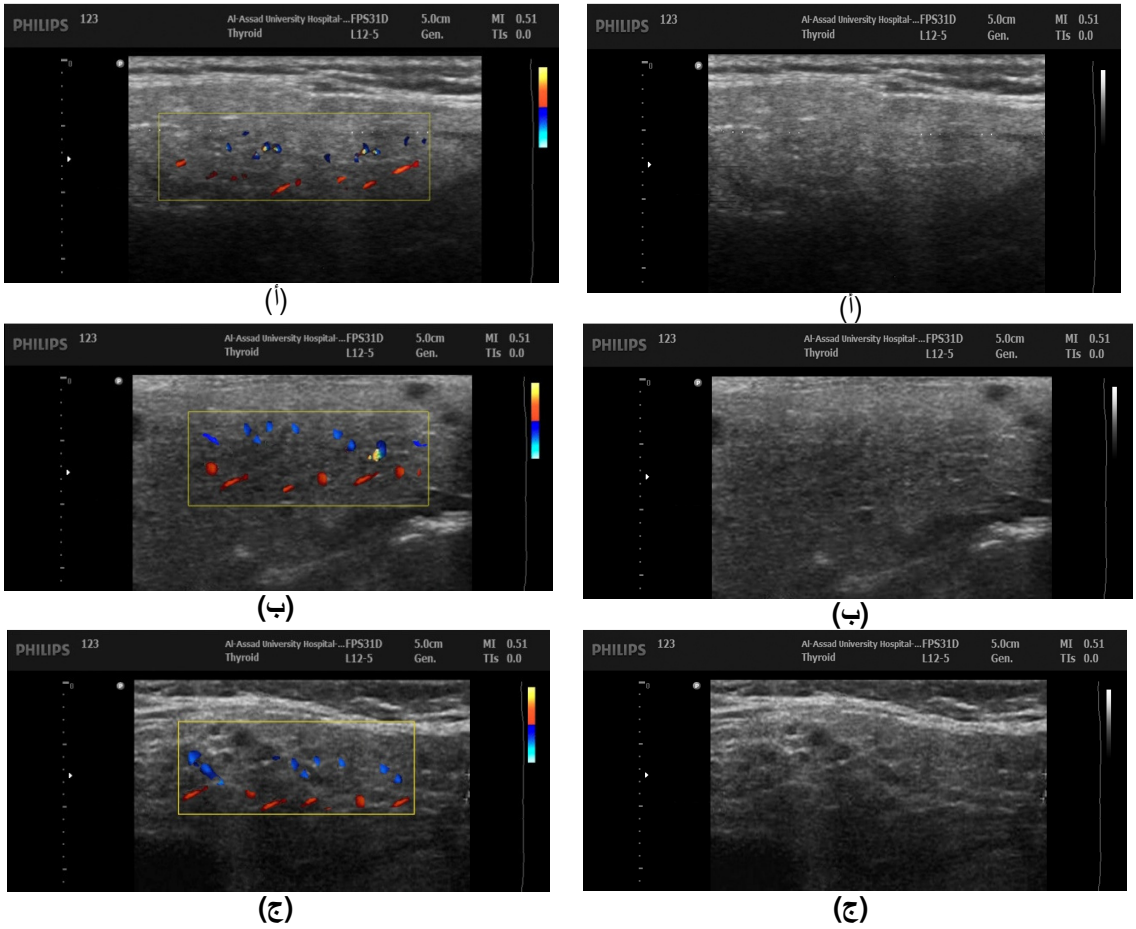
الجدول (3-39): نتيجة اختبار Fisher's exact test وقيمة إحصائية Cramer's V لتحري جوهرية الفوارق في درجات الغدة تحت الفك وفقاً لنظام De vita بين مجموعتي البحث.

الإحصائية		درجات الحرية	المعنوية (Exact Sig.)	التفسير
Fisher's Exact Test	7.014	3	.011	يوجد اختلاف جوهري.
Cramer's V	.328		.011	
6 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .50.				

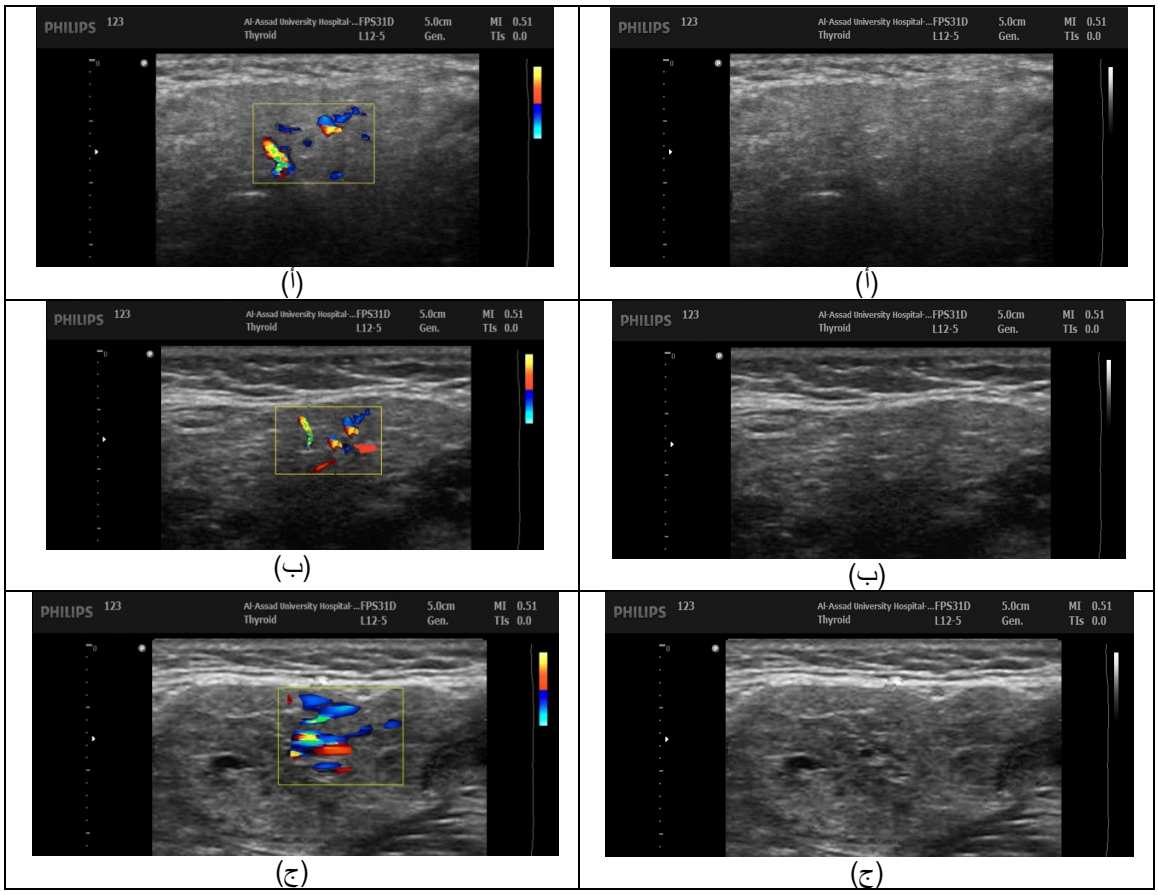
بلغت قيمة إحصائية Fisher's Exact statistic 7.014 وكانت ذات معنوية إحصائية جوهرية عند مستوى دلالة 0.05، كما بلغت قيمة إحصائية Cramer's V 0.328 مما يشير إلى درجة متوسطة من العلاقة بين المجموعة المدروسة والفارق في الدرجات المسجلة للغدة تحت الفك وفقاً لنظام De vita، يمكن القول بعبارة أخرى بأن تكرار الحالات غير المتجانسة أكبر بشكل جوهري لدى مجموعة مرضى الداء السكري بالمقارنة مع ما هو الحال عليه لدى المجموعة الشاهدة وذلك بالنسبة للغدة تحت الفك أيضاً.

3-6 مقارنة التروية الدموية للغدد اللعابية النكفية وتحت الفك بين المجموعتين بحسب معطيات صور الدوبلر الملون:

لم تسجل الدراسة وجود أية حالة لتروية منخفضة للغدتين اللعابيتين النكفية وتحت الفك وذلك لدى كل من مجموعتي البحث وهذا ما ينفي الحاجة لإجراء أي اختبار إحصائي نظراً لتماثل المجموعتين المقارنتين من حيث المتغير المدروس (درجة التروية المشاهدة على صور الدوبلر الملون).



الشكل (3-1): صور بتباين اللون الرمادي والدوبلر الملون للغدة النكفية: أ- غدة طبيعية (الدرجة 0)، ب- غدة غير متجانسة (الدرجة 1)، ج-غدة غير متجانسة (الدرجة 2).



الشكل (3-2): صور بتباين اللون الرمادي والدوبلر الملون للغدة تحت الفك: أ- غدة طبيعية (الدرجة 0)، ب- غدة غير متجانسة (الدرجة 1)، ج-غدة غير متجانسة (الدرجة 2).

الباب الرابع

المناقشة

Discussion

المناقشة

4-1 مناقشة النتائج الخاصة بتطبيق الاستبيان المعرب والموجز لجفاف الفم وقيم التدفق اللعابي لدى أفراد المجموعتين:

إن الدراسة الحالية هي دراسة من نمط حالة – شاهد هدفت لتحري قيم التدفق اللعابي لدى مرضى الداء السكري من النمط الثاني والذين مضى على إصابتهم بالداء أكثر من خمس سنوات. وقد تم العمل على استبعاد المرضى الذين كانت لديهم أمراض جهازية أخرى وأولئك الذين يتناولون أدوية من تلك الزمر الدوائية الرئيسية الأكثر تورطاً في التأثير على معدلات التدفق اللعابي (Scully, 2003)، كما هدفت الدراسة إلى تحري صدق وثبات النسخة العربية من مقياس جفاف الفم من خلال تطبيقه على مجموعة من مرضى الداء السكري وذلك كبداية لتقييم إمكانية تطبيقه مستقبلياً في الدراسات المسحية لدى مرضى جفاف الفم في المجتمع السوري.

بينت الدراسة بأن معدلات التدفق اللعابي قد كانت أقل بشكل جوهري لدى المرضى المصابين بالداء السكري من النمط الثاني بالمقارنة مع الأشخاص الأصحاء الموافقين بالعمر والجنس، وعلى الرغم من أن متوسط معدلات التدفق اللعابي المثار وغير المثار لدى مرضى الداء السكري كان إجمالاً ضمن الحدود المقبولة للإفراز اللعابي الطبيعي، إلا أن هذا المتوسط كان أقل بشكل جوهري مما كان عليه متوسط معدلات التدفق اللعابي لدى الأشخاص الأصحاء الموافقين بالعمر والجنس وبحجم أثر متوسط للفارق، مما يعكس وجود فارق هام إحصائياً ومعتبر الحجم من الناحية العملية في معدلات التدفق اللعابي المثار وغير المثار بين المجموعتين المدروستين. توافقت دراستنا في ذلك مع العديد من الدراسات السابقة (Dodds, Yeh and Johnson, 2000; Bernardi, Reis, Loguercio,

Kehrig, Leite and Nicolau, 2007; Vasconcelos, Soares, Almeida and Soares, 2010; Lasisi and Fasanmade, 2012) ولكنها اختلفت مع دراسات أخرى مثل دراسة De lima وزملائه (Cristina de Lima, Nakata, Balducci and Almeida, 2008) ودراسة Aydin S.(Aydin, 2007) ودراسة Meurman J وزملائه (Meurman, Collin, Niskanen, Toyry, Alakuijala, Keinanen, *et al.*, 1998) وقد يعود هذا الاختلاف إلى تباين معايير تضمين المرضى بين الدراسات المختلفة واختلاف طرق جمع اللعاب وتباين أعمار المرضى (Lin, Sun, Kao and Lee, 2002). إن نقص معدلات التدفق اللعابي لدى مرضى السكري من النمط الثاني قد يُفسَّر بعدة آليات محتملة. أولاً فقد السوائل الكبير عبر الإدرار (التبول) Diuresis المتكرر مما يؤثر على حجم السائل خارج الخلوي والذي بدوره سيؤثر على إفراز اللعاب (Carda, Mosquera-Lloreda, Salom, Gomez De Ferraris, Peydró and Carda, 2006). ثانياً قد تؤدي التغيرات الوعائية الدقيقة Microvascular التي تحدث لدى مرضى الداء السكري إلى اضطراب قدرة الغدد اللعابية على الاستجابة للتنبيه العصبي أو الهرموني (Chavez, Taylor, Borrell, Ship and Arbor, 2000)، وثالثاً فإن اعتلال الأعصاب الذي يحدث عند مرضى السكري قد يشمل التعصيب الذاتي الودي ونظير الودي للغدد اللعابية ويؤدي إلى اضطراب وظيفة هذه الغدد (Dodds, Yeh and Johnson, 2000)، وفي هذا السياق اقترحت إحدى الدراسات حدوث تغيرات في برانشيم الغدد اللعابية لدى مرضى الداء السكري ناجمة عن اعتلال تعصيبها الذاتي مما يؤدي إلى ارتشاح الخلايا اللمفاوية ضمن هذا البرانشيم بشكل مشابه لما يحدث في غدة المعثكلة لدى هؤلاء المرضى السكريين (Markopoulos and Belazi,

(1998).واقترحت دراسة أخرى حدوث اضطراب على مستوى أكسيد النتريك Nitric Oxide (NO) والذي يلعب دور ناقل عصبي كما أنه له دوراً موسعاً وعائياً مهماً في إفراز اللعاب (Rosignoli F, Goren NB, 2001; Cassandra R. Stewart, Nneka Obi, Elodie C. Epane, Alexander A. Akba, Leslie Halpern, Janet H. Southerland, 2016). أشارت بعض الدراسات الأخرى كذلك إلى زيادة نسبة جفاف الفم ونقص الإفراز اللعابي لدى مرضى الداء السكري الذين يظهرون أعراضاً لالتهاب الأعصاب المحيطي(Chavez, Taylor, Borrell, Ship and Arbor, 2000; Sandberg and Wikblad, 2003)، وأخيراً، أشارت دراسات أخرى إلى حدوث تغيرات على مستوى الأغشية القاعدية للغدد اللعابية لدى مرضى السكري تتمثل بارتباط الغلوبلينات المناعية من النمط IgG على الأغشية القاعدية للخلايا العنبية والقنيوية للغدد اللعابية لدى هؤلاء المرضى(Kumar and Sathasivasubramanian, 2012)، مما يسبب اضطراب الوظيفة الإفرازية لهذه الغدد لدى مرضى الداء السكري.

وجدت دراستا ارتباطاً عكسياً ضعيف الشدة بين مستويات الضبط الغلوكوزي متمثلةً بمستويات الخضاب الغلوكوزي Hb1AC وسكر الدم الصيامي ومعدلات التدفق اللعابي المثار وغير المثار، ولكنه لم يكن جوهرياً، مما يدل على أن مستويات الضبط السكري لم تلعب دوراً رئيسياً في تباين مستويات التدفق اللعابي عند مرضى السكري من النمط الثاني. اختلفت دراستنا في هذه النتيجة مع بعض الدراسات السابقة كدراسة Sreebney LM وزملائه(Sreebny, Yu, Green and Valdini, 1992) والتي وجدت تأثيراً لمستويات الخضاب الغلوكوزي في معدلات التدفق اللعابي بحيث كانت هذه المعدلات منخفضة بشكل واضح لدى السكريين سيئي الضبط السكري، ولكن من

الجدير بالذكر أن الدراسة الحالية قد اعتمدت على مجموعة من مرضى الداء السكري بحالة صحية جيدة نسبياً نظراً لأن معايير تضمين المرضى قد اشترطت في الأصل عدم وجود أية أمراض رئيسية مرافقة للداء – باستثناء ارتفاع التوتر الشرياني – وهذا ما يصعب تحققه عملياً لدى مرضى سيئ الضبط السكري (أي عند مستويات خضاب غلوكوزي تزيد عن 9%) حيث كانت مستويات الخضاب الغلوكوزي أقل من 8% لدى الغالبية العظمى من مرضى مجموعة الدراسة. قد تشير النتيجة الأخيرة إلى وجود آلية معينة تسبب انخفاض مستويات التدفق اللعابي لدى مرضى الداء السكري بشكل مستقل عن الأدوية المتناولة أو عن مستوى ضبط الحالة السكرية، وقد تتعلق هذه الآلية بحدوث ارتشاح شحمي في الغدد اللعابية الرئيسية على حساب العنبات الغدية المفرزة للعاب وهذا ما سيؤدي إلى تراجع قدرة هذه الغدد على إفراز اللعاب في حالة الراحة أو التحريض(Carda, Carranza, Arriaga, Díaz, Peydró and Gomez de Ferraris, 2004)، ومن المحتمل أن يكون للأسباب العصبية والوعائية المنشأ التي ذكرت سابقاً دور هام في تراجع هذه القدرة أيضاً.

لقد تم تقييم صدق الاستبيان من خلال دراسة ارتباط الدرجة الكلية للإجابة على المقياس والتي تمثل شدة جفاف الفم مع القيم الفعلية للتدفق اللعابي وقد دل الاختبار على وجود ارتباط عكسي متوسط إلى عالي الشدة وجوهري إحصائياً وهذا يدل على أن الأفراد الذين امتلكوا معدلات إفراز لعابية أقل كانت لديهم درجات إجمالية أعلى بما يخص إجابتهم على مقياس جفاف الفم. وفي الحقيقة فقد كان شدة ارتباط الدرجة الإجمالية المسجلة على المقياس أعلى مع التدفق اللعابي المثار بالمقارنة مع التدفق غير المثار، وهذا قد يعكس حقيقة أن ثلاث عبارات من بين العبارات الخمسة للاستبيان

تتعلق بشكل واضح بإفراز اللعاب مع تناول الطعام (العبارات الأولى والثالثة والرابعة)، إذاً يمكن القول بتمتع المقياس بصدق بنائي جيد.

بينت النتائج كذلك تمتع المقياس بدرجة عالية من الثبات بعد إعادة الاختبار على مجموعة الدراسة بعد 2-3 أسابيع، حيث فاقت قيم معاملات الارتباط الداخلي لكل البنود 0.8، كما فاقت قيمة معامل كرونباخ ألفا 0.8،

وبلغ وسطي قيم معاملات الارتباط بين البنود والدرجة الإجمالية 0.83 وهذا يدل على تمتع المقياس بثبات اتساق داخلي جيد جداً.

على أية حال وبالرغم من أن الاستبيان المعرب لم يسبق تطبيقه على مرضى جفاف الفم في المجتمع السوري، إلا أن إمكانية تعميم الاستبيان تبقى رهن إجراء دراسات أخرى لتقييم صلاحية وثبات الاستبيان للتطبيق على فئات أخرى من مرضى جفاف الفم كداء جوغرن والمرضى الخاضعين لمعالجات شعاعية في منطقة الرأس والعنق والمرضى المسنين وغيرهم من الفئات التي قد تعاني من ارتفاع نسبة شكوى جفاف الفم (Lee, Koh, Kwok and Park, 2016). إن أحد نقاط قوة هذه الدراسة هي اشتمال مجموعة من الأشخاص الذين لا يعانون من نقص الإفراز اللعابي مع أشخاص يعانون من هذه الحالة وهذا ما يجعل القدرة التمييزية لمقياس الدراسة أكثر قابلة للتقييم من الدراسات التي تتم على عينة كامل أفرادها ممن يعانون من تدني مستويات التدفق اللعابي (Beaton, Bombardier, Guillemin and Ferraz, 2000).

بالنتيجة يمكن الاستنتاج بحصول تراجع في القدرة الإفرازية للغدد اللعابية لدى مرضى الداء السكري من النمط الثاني بآلية مستقلة عن الأدوية المتناولة أو حالة الضبط السكري. قد ترتبط هذه الآلية

بحدوث تغيرات بنوية على مستوى الغدد اللعابية أو اضطراب تنظيمها العصبي الوعائي. بالإضافة لذلك فقد أعطت الدراسة الحالية نتائج أولية واعدة بخصوص إمكانية تطبيق النسخة العربية لمقياس جفاف الفم المجمع لدى مرضى جفاف الفم في المجتمع السوري.

4-2 مناقشة النتائج الخاصة بمقارنة أبعاد الغدد اللعابية ومظهرها الشكلي وتوعيتها لدى أفراد المجموعتين:

يرد ذكر الداء السكري كثيراً في الأدب الطبي كأحد الأسباب التي تؤدي لحدوث ضخامة في الغدد اللعابية والتي تكون عادةً ثنائية الجانب. (Negrato and Tarzia, 2010) هذه الضخامة تتميز عن سواها من ضخامات الغدد اللعابية الكبيرة بكونها ذات طبيعية غير التهابية وغير ورمية أيضاً. (Carda, Carranza, Arriaga, Díaz, Peydró and Gomez de Ferraris, 2004; Negrato and Tarzia, 2010) وفي الواقع فهنالك شح في عدد الدراسات التي تناولت موضوع تغير أبعاد الغدد اللعابية الرئيسية في سياق الداء السكري ومعظم ما يتوفر في هذا السياق يقتصر على تقارير لحالات محددة (Scully, Bagán, Eveson, Barnard and Turner, 2008; Song, Tamura, Elhosseiny and Brundage, 2011)، ولذلك رأينا إجراء هذه الدراسة لتقييم أبعاد الغدد اللعابية النكفية وتحت الفك لدى مجموعة من مرضى الداء السكري من النمط الثاني والذين مضى على إصابتهم بالداء فترة زمنية لا تقل عن خمس سنوات، وقمنا باختيار تقنية التصوير بالأمواج فوق الصوتية لأنها طريقة آمنة تماماً وسهلة وتعطي نتائج دقيقة عندما تستخدم بيد خبيرة وبتحكم مناسب بإعدادات الجهاز.

بينت دراستنا أن معظم أبعاد الغدة النكفية كانت أكبر بشكل جوهري لدى مرضى الداء السكري بالمقارنة مع الأصحاء الطبيعيين، حيث كان متوسط كل من طول الغدة وعمقها الأعظمي وعمقها السطحي أكبر بشكل جوهري لدى مجموعة مرضى السكري بالمقارنة مع المجموعة الشاهدة وذلك بشكل ثنائي الجانب. وقد كان حجم الأثر للفارق كبيراً بالنسبة لطول الغدة وعمقها الأعظمي في حين أنه كانت متوسطاً بالنسبة لعمقها السطحي وهذا يعكس وجود اختلاف جوهري وبحجم أثر معتبر في الأبعاد الثلاثة المذكورة للغدة النكفية. توافقت دراستنا في هذه النتيجة مع دراسة Al-Ubaidy, R وزملائها (Al-Ubaidy, Rasheed and Al-Sabbagh, 2016) والتي وجدت ازدياداً في حجم الغدة النكفية بشكل مجمل عند مرضى الداء السكري وذلك دون التفصيل من حيث الأبعاد المختلفة للغدة كما قامت به دراستنا. يمكن القول بأن ما توصلت إليه دراستنا يقترح بأن أبعاد الغدة النكفية تزداد لدى مرضى السكري من النمط الثاني بآلية ما، قد ترتبط هذه الآلية بازدياد ارتشاح النسيج الشحمي Adipose tissue ضمن اللحمة الضامة Stroma للغدة النكفية حيث بينت عدة دراسات نسيجية تمت على غدد نكفية أخذت من جثث لمرضى مصابين سابقاً بالداء السكري من النمط الثاني حصول ارتشاح واضح ومميز للنسيج الشحمي ضمن اللحمة الضامة لتلك الغدد (Carda, Carranza, Arriaga, Díaz, Peydró and Gomez de Ferraris, 2004; Merlo, Bohl, Carda, Gómez De Ferraris and Carranza, 2010) على أية حال، لم يكن هنالك فارق جوهري في عرض الغدة النكفية بين المجموعتين المدروستين وذلك بالنسبة لكل من الجهتين اليمنى واليسرى. قد يشير عدم وجود اختلاف في هذا البعد إلى أن الآلية المحتملة لضخامة

الغدة النكفية في سياق الداء السكري من النمط الثاني وهي ارتشاح الشحوم ضمن اللحمة الضامة للغدة لا تتبع نمطاً منتظماً أو متجانساً، بل تحدث بصورة غير متجانسة في الغدة.

وبالمقابل وبالرغم من أن أبعاد الغدة تحت الفك كانت أكبر بشكل طفيف لدى مرضى السكري بالمقارنة مع الأصحاء، إلا أن الفارق لم يكن جوهرياً بالنسبة لأي بعد من الأبعاد الثلاثة للغدة تحت الفك (الطول – العرض – العمق). أوردت إحدى الدراسات الحديثة(M.A Lilliu et al. 2015) التي قامت بإجراء تحاليل مورفومترية باستخدام المجهر الضوئي والإلكتروني على غدد تحت الفك السفلي مأخوذة من مرضى مصابين بالداء السكري من النمط الثاني والذين خضعوا لجراحات لإزالة أورام في العنق حدوث تغيرات دقيقة على المستوى الخلوي والكيمائي الحيوي للخلايا العنبية والقنيوية في الغدة تحت الفك حيث حصلت زيادة في حجم الخلايا العنبية والحبيبات المفرزة Granules، وكان هنالك زيادة طفيفة في ترسب القطيرات الشحمية داخل الخلايا Intracellular lipid droplets، ولكن لم تلحظ الدراسة حصول ارتشاح شحمي على مستوى النسيج أو اللحمة الضامة للغدة تحت الفك. إن هذه التغيرات لا تتطابق تماماً مع تلك التي تحصل على مستوى الغدة النكفية عند مرضى الداء السكري من النمط الثاني حيث لا يحدث تغير أو ربما ينقص حجم الخلايا العنبية قليلاً في حين يزداد ارتشاح الشحوم بشكل ملموس ضمن اللحمة الضامة للغدة النكفية (Carda, Mosquera-Lloreda, Salom, Gomez De Ferraris, Peydró and Carda, 2006; Lilliu, Loy, Cossu, Solinas, Isola and Isola, 2015)، وهذا قد يفسر حدوث الضخامة في الغدة النكفية بشكل واضح وعدم ظهورها على مستوى الغدة تحت الفك.

على أية حال، بينت الدراسة حصول تغيرات في مظهر الغدة النكفية وتحت الفك كذلك على صورة الأمواج فوق الصوتية، وبالرغم من أن نسبة كبيرة من مرضى الداء السكري الذين شملتهم الدراسة قد امتلكوا غدة نكفية وتحت فك متجانسة بشكل تام وطبيعية على صورة الأمواج فوق الصوتية (الدرجة صفر وفقاً لنظام De vita)، إلا أن نسبة لا بأس بها من حالات عدم التجانس قد ظهرت في بنية الغدتين النكفية (بنسبة 16.7% من الحالات المدروسة) وتحت الفك (بنسبة 19.4% من الحالات المدروسة) وذلك بدرجات خفيفة (الدرجة 1 و 2 على مقياس De vita)، مما يدعم الاستنتاج السابق بوجود تغيرات بنيوية داخلية تحدث على مستوى الغدتين النكفية وتحت الفك وتؤدي إلى اضطراب قدرتهما الإفرازية في سياق الإصابة بالداء السكري من النمط الثاني.

أوردت بعض الدراسات حدوث ضخامة غدية وأعراض شبيهة بمتلازمة جوغرن من حيث جفاف الفم لدى الأشخاص الذين يعانون من ارتفاع الشحوم الثلاثية في الدم والتي تصادف عادةً لدى الأشخاص مفرطي الوزن أو البدينين (Sheikh, Sharma, Kunath, Fritz, Glueck and Hess, 1996; Daskala and Tesseromatis, 2011)، وبالرغم من أن دراستنا الحالية لم تتضمن تقييم مستويات تلك الشحوم في الدم لدى أفراد مجموعتي الدراسة فقد تم اختبار درجة ارتباط مشعر كتلة الجسم مع أبعاد الغدة النكفية الثلاثة التي تبين ازديادها لدى مرضى السكري بالمقارنة مع المجموعة الشاهدة (وهي البعد العلوي السفلي – العمق الأعظمي – العمق السطحي)، وبالنتيجة لم يكن هنالك ارتباط جوهري بين مشعر كتلة الجسم والأبعاد المذكورة للغدة النكفية وهذا قد يشير إلى أن ازدياد الأبعاد المذكورة للغدة النكفية لدى مرضى السكري – النمط الثاني ليس على صلة مباشرة بارتفاع مشعر كتلة الجسم والذي يُصادف بشكل شائع لدى أولئك المرضى.

وبصورة مشابهة، لم تجد دراستنا أي علاقة جوهرية بين مستوى الضبط السكري متمثلاً بمعدل الخضاب الغلوكوزي HbA1c وأبعاد أي من الغدتين النكفية وتحت الفك لدى مرضى الداء السكري من النمط الثاني، وعلى الرغم من أن العديد من الدراسات قد ربطت حصول التغيرات البنيوية والوظيفية للغدد اللعابية بسوء ضبط الحالة السكرية (Lasisi and Fasanmade, 2012; Aitken-Saavedra, Rojas-Alcayaga, Maturana-Ramírez, Escobar-álvarez, Cortes-Coloma, Reyes-Rojas, *et al.*, 2015)، إلا أن عدة دراسات أخرى قدمت أدلة على تدهور وظيفة الغدد اللعابية الإفرازية لدى مرضى الداء السكري من النمط الثاني حتى مع وجود ضبط جيد جداً للحالة الاستقلابية. (Dodds and Dodds, 1997; Dodds, Johnson and Yeh, 2005) وهذا يعكس حصول تغيرات بنيوية واضطراب في التنظيم الوعائي العصبي لهذه الغدد بصورة مستقلة عن حالة الضبط السكري. (Negrato and Tarzia, 2010)

وعلى الرغم من وجود ارتباط عكسي بين أبعاد الغدتين النكفية وتحت الفك بشكل مجمل وكل من معدل التدفق اللعابي المثار وغير المثار، فإن هذا الارتباط كان ضعيف الشدة وغير جوهري إحصائياً وبالتالي يمكن الاستنتاج بأن الزيادة التي شوهدت في الأبعاد الثلاثة للغدة النكفية المذكورة سابقاً قد لا تكون مرتبطة بشكل مباشر بتدهور الوظيفة الإفرازية اللعابية لدى مرضى الداء السكري من النمط الثاني. وفي سياق مشابه لم تجد الدراسة أي فوارق جوهرية في أبعاد الغدتين النكفية وتحت الفك بين مرضى الداء السكري الذين حققوا معايير نقص الإفراز اللعابي Hyposalivation بالمقارنة مع مرضى السكري الذين امتلكوا معدلات تدفق لعابي طبيعية. تنسجم هذه النتيجة مع ما ورد في دراسة Lilliu M وزملائها والتي توصلت لحدوث تغيرات بنيوية على مستوى الغدتين تحت

الفك والنكفية لدى مرضى النمط الثاني من الداء السكري بالرغم مع وجود مقدار طبيعي من الإفراز اللعابي لديهم. يمكن تفسير ذلك بكون نقص الإفراز اللعابي الذي يُشاهد عند مرضى الداء السكري غير مرتبط بالضرورة بالتغيرات البنيوية النسيجية والخلوية التي تطرأ على مستوى الغدد اللعابية بل أن هنالك عوامل أخرى محتملة لذلك كاضطراب التعصيب الذاتي للغدد اللعابية (Dodds, Yeh and Johnson, 2000) وفقد السوائل بفعل عملية الإدرار (التبول المتكرر) (Carda, Mosquera-Lloreda, Salom, Gomez De Ferraris, Peydró and Carda, 2006) وربما تلعب التغيرات الوعائية الدقيقة الحاصلة في سياق الداء السكري – النمط الثاني دوراً في اضطراب وظيفة الغدد اللعابية (Chavez, Taylor, Borrell, Ship and Arbor, 2000) لدى المرضى المصابين بهذا الداء.

الباب الخامس

الاستنتاجات

Conclusions

الاستنتاجات

1. تتمتع النسخة العربية لاستبيان جفاف الفم المجمّع بصدق وثبات مناسبين ويمكن استخدامها لتقييم ظاهرة جفاف الفم لدى مرضى الداء السكري – النمط الثاني في المجتمع السوري.
2. يمتلك مرضى الداء السكري – النمط الثاني معدلات تدفق لعابية مثارة وغير مثارة منخفضة بالمقارنة مع الأشخاص الأصحاء.
3. تُشاهد تغيرات بنيوية على صورة الأمواج فوق الصوتية للغدتين اللعابية النكفية وتحت الفك لدى بعض مرضى الداء السكري – النمط الثاني وتتمثل هذه التغيرات بزيادة احتمال ظهور درجات خفيفة من عدم التجانس على صورة الأمواج فوق الصوتية، في حين لا يُشاهد مثل ذلك لدى الأفراد الأصحاء.
4. تزداد معظم أبعاد الغدة النكفية لدى مرضى الداء السكري – النمط الثاني وذلك بالمقارنة مع الأفراد الأصحاء.
5. لا توجد علاقة جوهرية بين درجات الضبط السكري من جهة ومعدلات التدفق اللعابي أو أبعاد الغدتين النكفية وتحت الفك لدى مرضى الداء السكري – النمط الثاني من جهة ثانية.
6. لا توجد علاقة جوهرية بين مشعر كتلة الجسم من جهة وأبعاد الغدتين النكفية وتحت الفك لدى مرضى الداء السكري – النمط الثاني من جهة ثانية.
7. لا توجد علاقة جوهرية بين تغير أبعاد الغدة النكفية وجفاف الفم.
8. لا تشاهد زيادة في تروية الغدتين النكفية وتحت الفك على صور الدوبلر الملون.

الباب السادس

المقترحات والتوصيات

Suggestions & Recommendations

المقترحات والتوصيات

6-1 المقترحات:

1. إجراء دراسة لاحقة سريرية – شعاعية لتقييم الغدد اللعابية لدى مرضى الداء السكري – النمط الثاني والذين يعانون من ظاهرة نقص الإفراز اللعابي وذلك باستخدام طرائق تصوير أكثر نوعية كالتصوير بالرنين المغناطيسي.
2. إجراء دراسات لاحقة لتقييم مدى ملائمة استبيان النسخة العربية من مقياس جفاف الفم المجمّع للتطبيق على مجموعات أخرى من مرضى جفاف الفم في المجتمع السوري، كالأشخاص المسنين أو الذين خضعوا لمعالجات شعاعية سابقة في منطقة الرأس والعنق وغيرهم.
3. إجراء دراسات مخبرية لتقييم التغيرات النوعية في اللعاب لدى مرضى الداء السكري – النمط الثاني.
4. إجراء دراسات مضبوطة لتقييم فعالية الوسائل العلاجية المحتملة – الدوائية وغير الدوائية– لتخفيف شدة جفاف الفم لدى مرضى الداء السكري – النمط الثاني.

6-2 التوصيات:

1. تشجيع أطباء الأسنان وغيرهم من العاملين في الرعاية الصحية على استخدام النسخة العربية لمقياس جفاف الفم كوسيلة لتقييم ظاهرة جفاف الفم لدى الأفراد الذين يعانون منها.
2. تشجيع أطباء الأسنان على تحري مشكلة جفاف الفم وتقييمها لدى مرضى الداء السكري – النمط الثاني بشكل عام.

الباب السابع

المراجع

References

1. Centre for Disease Control and Prevention (CDC). (2003) Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in adults -United States, 1999-2000, *MMWR.Morbidity and mortality weekly report*, 52(35), 833-7.
2. Ahuja, A. T. and Ying, M. (2005) Sonographic evaluation of cervical lymph nodes., *AJR. American journal of roentgenology*, 184(5), 1691-9.
3. Aitken-Saavedra, J., Rojas-Alcayaga, G., Maturana-Ramírez, A., Escobar-álvarez, A., Cortes-Coloma, A., Reyes-Rojas, M., *et al.* (2015) Salivary gland dysfunction markers in type 2 diabetes mellitus patients, *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 7(4), e501-e505.
4. Al-Ubaidy, R., Rasheed, R. and Al-Sabbagh, A. (2016) Clinical and Sonographic Changes of Parotid Gland in Patients with Type I and Type II Diabetes Mellitus and Its Effect on Physical Properties of Saliva, *J Bagh College Dentistry*, 28(4), 96-102.
5. Alyas, F., Lewis, K., Williams, M., Moody, A. B., Wong, K. T., Ahuja, A. T., *et al.* (2005) Diseases of the submandibular gland as demonstrated using high resolution ultrasound, *British Journal of Radiology*, 362-9.
6. American Diabetes Association, Drouin, P., Blickle, J. F., Charbonnel, B., Eschwege, E., Guillausseau, P. J., *et al.* (2013) Diagnosis and classification of diabetes mellitus., *Diabetes care*, 36 Suppl 1, S67-74.
7. American Diabetes Association (2015) Standards of Medical Care in Diabetes-2015, *Diabetes Care*, 38(1), 1-94.
8. American Diabetes Association (2016) Classification and diagnosis of diabetes, *Diabetes Care*, 39 suplem(January), 13-22.
9. Andrew, F. and Robin, F. (2011) Diagnosis, classification, and treatment of diabetes, *BMJ*, 342.

10. Aroda, V. R., Edelstein, S. L., Goldberg, R. B., Knowler, W. C., Marcovina, S. M., Orchard, T. J., *et al.* (2016) Long-term Metformin Use and Vitamin B12 Deficiency in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study., *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, 101(4), 1754–61.

11. Aydin, S. (2007) A comparison of ghrelin, glucose, alpha-amylase and protein levels in saliva from diabetics., *Journal of biochemistry and molecular biology*, 40(1), 29–35.

12. Beaton, D. E., Bombardier, C., Guillemin, F. and Ferraz, M. B. (2000) Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures., *Spine*, 25(24), 3186–91.

13. Becker, M., Marchal, F., Becker, C. D., Dulguerov, P., Georgakopoulos, G., Lehmann, W., *et al.* (2000) Sialolithiasis and salivary ductal stenosis: diagnostic accuracy of MR sialography with a three-dimensional extended-phase conjugate-symmetry rapid spin-echo sequence., *Radiology*, 217(2), 347–58.

14. Bernardi, M. J., Reis, A., Loguercio, A. D., Kehrig, R., Leite, M. F. and Nicolau, J. (2007) Study of the buffering capacity, pH and salivary flow rate in type 2 well-controlled and poorly controlled diabetic patients., *Oral health & preventive dentistry*, 5(1), 73–8.

15. Bialek, E. and Jakubowski, W. (2006) US of the Major Salivary Glands: Anatomy and Spatial Relationships, Pathologic Conditions, and Pitfalls, *RadioGraphics*, 26, 745–63.

16. Bland, J. M. and Altman, D. G. (1997) Cronbach's alpha., *BMJ (Clinical research ed.)*, 314(7080), 572.

17. Bots, C., Beest, A. and Brand, H. (2014) The assessment of oral dryness by photographic appearance of the tongue, *British dental*

journal, 217(2), E3.

18. Boyle, P. J. and Zrebiec, J. (2008) Impact of therapeutic advances on hypoglycaemia in type 2 diabetes, *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 257–85.

19. Brook, I. (2003) Acute bacterial suppurative parotitis: microbiology and management., *The Journal of craniofacial surgery*, 14(1), 37–40.

20. Burke, C. J., Thomas, R. H. and Howlett, D. (2011) Imaging the major salivary glands., *The British journal of oral & maxillofacial surgery*, 49(4), 261–9.

21. Carda, C., Carranza, M., Arriaga, A., Díaz, A., Peydró, A. and Gomez de Ferraris, M. E. (2004) Structural differences between alcoholic and diabetic parotid sialosis., *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal*, 10(4), 309–14.

22. Carda, C., Mosquera-Lloreda, N., Salom, L., Gomez De Ferraris, M. E., Peydró, A. and Carda, D. C. (2006) Structural and functional salivary disorders in type 2 diabetic patients, *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 11, 209–14.

23. Carovac, A., Smajlovic, F. and Junuzovic, D. (2011) Application of ultrasound in medicine, *Acta Inform Med*, 19(3), 168–71.

24. Cassandra, R. S., Nneka, O., Elodie, C., Akba ,A., Leslie Halpern, H., Southerland, P. (2016) The Effects of Diabetes on Salivary Gland Protein Expression of Tetrahydrobiopterin and Nitric Oxide Synthesis and Function, *J Periodontol*, 87(6), 735–41.

25. Chan, V. and Perlas, A. (2011) Basics of ultrasound imaging, in *Atlas of Ultrasound-Guided Procedures in Interventional Pain Management*, 13–9.

26. Chavez, E. M. M., Taylor, G. W. W., Borrell, L. N. N., Ship, J. A. A.

and Arbor, A. (2000) Salivary function and glycemic control in older persons with diabetes, *Oral surgery, oral medicine, and oral pathology*, 89(3), 23–5.

27. Cristina de Lima, D., Nakata, G. C., Balducci, I. and Almeida, J. D. (2008) Oral manifestations of diabetes mellitus in complete denture wearers., *The Journal of prosthetic dentistry*, 99, 60–5.

28. Curtin, H. D. (2007) Imaging of the salivary glands, in *Salivary Gland Disorders*, 17–32.

29. Daskala, I. D. and Tesseromatis, C. C. (2011) Morphological changes of parotid gland in experimental hyperlipidemia, *International Journal of Dentistry*. Vol (2011). Article ID 928386.

30. Dodds, M. W. and Dodds, A. P. (1997) Effects of glycemic control on saliva flow rates and protein composition in non-insulin-dependent diabetes mellitus., *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 83, 465–70.

31. Dodds, M. W. J., Johnson, D. A. and Yeh, C. K. (2005) Health benefits of saliva: A review, *Journal of Dentistry*, 223–33.

32. Dodds, M. W., Yeh, C. K. and Johnson, D. A. (2000) Salivary alterations in type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus and hypertension., *Community dentistry and oral epidemiology*, 28(5), 373–81.

33. Dost, P. and Kaiser, S. (1997) Ultrasonographic biometry in salivary glands, *Ultrasound in Medicine and Biology*, 23(9), 1299–03.

34. Eber, J. and Villaseñor, C. (1991) Ultrasound: advantages, disadvantages, and controversies., *Nurse practitioner forum*, 2(4), 239–42.

35. Engstrom, S., Berne, C., Gahnberg, L. and Svardsudd, K. (2013)

Effectiveness of screening for diabetes mellitus in dental health care, *Diabet.Med.*, 30 (1) , 239–45.

36. Enriquez, J. L. and Wu, T. S. (2014) An introduction to ultrasound equipment and knobology, *Critical Care Clinics*, 25–45.

37. Gerdin, E. W., Einarson, S., Jonsson, M., Aronsson, K., Johansson, I. and Wa, E. (2005) Impact of dry mouth conditions on oral health-related quality of life in older people., *Gerodontology*, 22(4), 219–26.

38. Gõmez-Moreno, G., Aguilar-Salvatierra, A., Guardia, J., Uribe-Marioni, A., Cabrera-Ayala, M., Delgado-Ruiz, R. A., *et al.* (2013) The efficacy of a topical sialogogue spray containing 1% malic acid in patients with antidepressant-induced dry mouth: A double-blind, randomized clinical trial, *Depression and Anxiety*, 30(2), 137–42.

39. Goto, T. K., Yoshiura, K., Nakayama, E., Yuasa, K., Tabata, O., Nakano, T., *et al.* (2001) The combined use of US and MR imaging for the diagnosis of masses in the parotid region, *Acta Radiol*, 42(1), 88–95.

40. Greenberg, M. e Glick, M. (2003) Burket's Oral Medicine, Sciences-New York, 194–234.

41. Gritzmann, N. (2009) Ultrasound of the salivary glands, *Laryngo- rhino- otologie*, 88(1), 48-56.

42. Guggenheimer, J. and Moore, P. A. (2003) Xerostomia: etiology, recognition and treatment, *Journal of the American Dental Association*, 134(1), 61–9.

43. Hardee, P. S., Carter, J. L., Piper, K. M. and Ng, S. Y. (2001) Metachronous bilateral primary adenocarcinoma of the submandibular glands., *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 91(4), 455–61.

44. He, S. L., Wang, J. H. and Li, M. (2013) Validation of the Chinese version of the Summated Xerostomia Inventory (SXI), *Quality of Life Research*, 22(10), 2843–7.

45. Howlett, D. C. (2003) High resolution ultrasound assessment of the parotid gland, *British Journal of Radiology*, 271–7.

46. Humphrey, S. P. and Williamson, R. T. (2001) A review of saliva: Normal composition, flow, and function, *Journal of Prosthetic Dentistry*, 162–9.

47. Hunt, K. F., Whitelaw, B. C. and Gayle, C. (2014) Gestational diabetes, *Obstetrics, Gynaecology & Reproductive Medicine*, 24(8), 238–44.

48. International Diabetes Federation (IDF) (2015) IDF Diabetes Atlas 7th edition, *idf.org*.

49. Inzucchi, S. E., Bergenstal, R. M., Buse, J. B., Diamant, M., Ferrannini, E., Nauck, M., *et al.* (2015) Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes, 2015: A Patient- Centered Approach, *Diabetes Care*, 38(January), 140–9.

50. Jaguar, G. C., Lima, E. N. P., Kowalski, L. P., Pellizon, A. C., Carvalho, A. L. and Alves, F. A. (2010) Impact of submandibular gland excision on salivary gland function in head and neck cancer patients, *Oral Oncology*, 46(5), 349–54.

51. Kampmann, U., Madsen, L. R., Skajaa, G. O., Iversen, S. and Moeller, N. (2015) Gestational diabetes: A clinical update, *World J Diabetes July*, 25(68), 1065–72.

52. Kim, J., Kim, E. K., Park, C. S., Choi, Y. S., Kim, Y. H. and Choi, E. C. (2004) Characteristic Sonographic Findings of Warthin's Tumor in the Parotid Gland, *Journal of Clinical Ultrasound*, 32(2), 78–81.

53. Klussmann, J. P., Wittekindt, C., Preuss, S. F., Al Attab, A., Schroeder, U. and Guntinas-Lichius, O. (2006) High risk for bilateral Warthin tumor in heavy smokers -- "review of 185 cases, *Acta Oto-Laryngologica*, 126(11), 1213-17.

54. Kossoff, G. (2000) Basic physics and imaging characteristics of ultrasound, *World Journal of Surgery*, 134-42.

55. Kudiyirickal, M. G. and Pappachan, J. M. (2015) Diabetes mellitus and oral health, *Endocrine*, 27-34.

56. Kumar, B. S. and Sathasivasubramanian, S. P. (2012) The role of salivary gland scintigraphy in detection of salivary gland dysfunction in type 2 diabetic patients., *Indian journal of nuclear medicine : IJNM : the official journal of the Society of Nuclear Medicine, India*, 27(1), 16-9.

57. Lalla, E., Kunzel, C., Burkett, S., Cheng, B. and Lamster, I. B. (2011) Identification of unrecognized diabetes and pre-diabetes in a dental setting., *Journal of dental research*, 90(7), 855-60.

58. Lasisi, T. J. and Fasanmade, A. (2012) Salivary flow and composition in diabetic and non-diabetic subjects., *Nigerian journal of physiological sciences : official publication of the Physiological Society of Nigeria*, 27(1), 79-82.

59. Lawrence, J. P. (2007) Physics and instrumentation of ultrasound., *Critical care medicine*, 35(8 Suppl), S314-22.

60. Lee, J., Koh, J. H., Kwok, S.-K. and Park, S.-H. (2016) Translation and Validation of a Korean Version of the Xerostomia Inventory in Patients with Primary Sjögren's Syndrome., *Journal of Korean medical science*, 31(5), 724-8.

61. Lilliu, M. A., Solinas, P., Cossu, M., Puxeddu, R., Loy, F., Isola, R., *et al.* (2015) Diabetes causes morphological changes in human

submandibular gland: A morphometric study, *Journal of Oral Pathology and Medicine*, 44(4), 291–5.

62. Lilliu, M. A., Loy, F., Cossu, M., Solinas, P., Isola, R. and Isola, M. (2015) Morphometric Study of Diabetes Related Alterations in Human Parotid Gland and Comparison with Submandibular Gland, *Anat.Rec.*, 298(11), 1911–8.

63. Lin, C. C., Sun, S. S., Kao, A. and Lee, C. C. (2002) Impaired salivary function in patients with noninsulin-dependent diabetes mellitus with xerostomia, *Journal of Diabetes and its Complications*, 16(2), 176–9.

64. Locker, D. (1993) Subjective reports of oral dryness in an older adult population., *Community dentistry and oral epidemiology*, 21(3):165–8.

65. Locker, D. (1995) Xerostomia in older adults: a longitudinal study, *Gerodontology*, 12(1), 18–25.

66. Locker, D. (2003) Dental status, xerostomia and the oral health-related quality of life of an elderly institutionalized population, *Special Care in Dentistry*, 23(3), 86–93.

67. Markopoulos, A. K. and Belazi, M. (1998) Histopathological and immunohistochemical features of the labial salivary glands in children with type I diabetes, *Journal of Diabetes & its Complications*, 12(1), 39–42.

68. Marso, S. P., Daniels, G. H., Brown-Frandsen, K., Kristensen, P., Mann, J. F. E., Nauck, M. A., *et al.* (2016) Liraglutide and Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes., *The New England journal of medicine*, 375(4), 311–22.

69. Martín-Piedra, M. A., Aguilar-Salvatierra, A., Herrera, D. and Gómez-Moreno, G. (2011) Effectiveness of a recent topical sialogogue

in the management of drug-induced xerostomia., *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 3(4), 268–73.

70. Masaki, Y. and Sugai, S. (2004) Lymphoproliferative disorders in Sjogren's syndrome, *Autoimmun Rev*, 3(3), 175–82.

71. da Mata, A., da Silva Marques, D. N., Freitas, F., de Almeida Rato Amaral, J. P., Trindade, R., Barcelos, F., *et al.* (2012) Translation, validation, and construct reliability of a Portuguese version of the Xerostomia Inventory, *Oral Diseases*, 18(3), 293–8.

72. Merlo, C., Bohl, L., Carda, C., Gómez De Ferraris, M. E. and Carranza, M. (2010) Parotid sialosis: Morphometrical analysis of the glandular parenchyme and stroma among diabetic and alcoholic patients, *Journal of Oral Pathology and Medicine*, 39(1), 10–15.

73. Meurman, J. H., Collin, H. L., Niskanen, L., Toyry, J., Alakuijala, P., Keinanen, S., *et al.* (1998) Saliva in non-insulin-dependent diabetic patients and control subjects: The role of the autonomic nervous system, *Oral Surg.Oral Med Oral Pathol.Oral Radiol.Endod.*, 86, 69–76.

74. Moore, P. a, Guggenheimer, J., Etzel, K. R., Weyant, R. J. and Orchard, T. (2001) Type 1 diabetes mellitus, xerostomia, and salivary flow rates., *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 92(3), 281–91.

75. Napeñas, J. J., Brennan, M. T. and Fox, P. C. (2009) Diagnosis and treatment of xerostomia (dry mouth), *Odontology*, 76–83.

76. Narhi, T. O. (1994) Prevalence of Subjective Feelings of Dry Mouth in the Elderly, *Journal of Dental Research*, 73(1), 20–5.

77. Navazesh, M. (1993) Methods for collecting saliva., *Annals of the New York Academy of Sciences*, 694(September 1993), 72–7.

78. Navazesh, M., Christensen, C. and Brightman, V. (1992) Clinical

criteria for the diagnosis of salivary gland hypofunction., *Journal of dental research*, 71(7), 1363–9.

79. Navazesh, M. and Kumar, S. K. S. (2008) Measuring salivary flow: challenges and opportunities., *Journal of the American Dental Association*, 139 Suppl(May), 35S–40S.

80. Nederfors, T., Isaksson, R., Mornstad, H. and Dahlof, C. (1997) Prevalence of perceived symptoms of dry mouth in an adult Swedish population--relation to age, sex and pharmacotherapy, *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 25(3), 211–6.

81. Negrato, C. A. and Tarzia, O. (2010) Buccal alterations in diabetes mellitus., *Diabetology & metabolic syndrome*, 2(1), 3.

82. Panwar, A., Kozel, J. A. and Lydiatt, W. M. (2015) Cancers of Major Salivary Glands, *Surgical Oncology Clinics of North America*, 615–33.

83. van der Putten, G. J., Brand, H. S., Schols, J. M. G. A. and de Baat, C. (2011) The diagnostic suitability of a xerostomia questionnaire and the association between xerostomia, hyposalivation and medication use in a group of nursing home residents, *Clinical Oral Investigations*, 15(2), 185–92.

84. Rosignoli F, Goren NB, L. C. (2001) Alterations in nitric oxide synthase activity and expression in submandibular glands of NOD mice., *Clin Immunol*, (101), 86–93.

85. Sandberg, G. E. and Wikblad, K. F. (2003) Oral dryness and peripheral neuropathy in subjects with type 2 diabetes, *Journal of Diabetes and its Complications*, 17(4), 192–8.

86. Schick, S., Steiner, E., Gahleitner, A., Böhm, P., Helbich, T., Ba-Ssalamah, A., *et al.* (1998) Differentiation of benign and malignant tumors of the parotid gland: value of pulsed Doppler and color Doppler

sonography., *European radiology*, 8(8), 1462–7.

87. Schwarz, D., Kabbasch, C., Scheer, M., Mikolajczak, S., Beutner, D. and Luers, J. C. (2015) Comparative analysis of sialendoscopy, sonography, and CBCT in the detection of sialolithiasis, *Laryngoscope*, 125(5), 1098–101.

88. Scully, C. (2003) Drug effects on salivary glands: dry mouth., *Oral diseases*, 9(4), 165–76.

89. Scully, C., Bagán, J. V., Eveson, J. W., Barnard, N. and Turner, F. M. (2008) Sialosis: 35 cases of persistent parotid swelling from two countries, *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 46(6), 468–72.

90. Scully, C. and Felix, D. H. (2005) Oral medicine -- update for the dental practitioner: dry mouth and disorders of salivation., *British dental journal*, 199(7), 423–7.

91. Sheikh, J. S., Sharma, M., Kunath, A., Fritz, D. A., Glueck, C. J. and Hess, E. V. (1996) Reversible parotid enlargement and pseudo-sjogren's syndrome secondary to hypertriglyceridemia, *Journal of Rheumatology*, 23(7), 1288–91.

92. Shimizu, M., Ussmüller, J., Donath, K., Yoshiura, K., Ban, S., Kanda, S., *et al.* (1998) Sonographic analysis of recurrent parotitis in children: a comparative study with sialographic findings., *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 86(5), 606–15.

93. Shimizu, M., Okamura, K., Yoshiura, K., Ohyama, Y. and Nakamura, S. (2008) Sonographic diagnosis of Sjogren syndrome: evaluation of parotid gland vascularity as a diagnostic tool., *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 106(4), 587–

94.

94. Ship, J. A. (2003) Diabetes and oral health: an overview, *J Am Dent Assoc*, 134 Spec N, 4S–10S.

95. Song, T., Tamura, T., Elhosseiny, A. and Brundage, W. (2011) A case of disfiguring bilateral parotid sialosis, in *Laryngoscope*, 121(S4), S82.

96. Sreebny, L. M., Yu, A., Green, A. and Valdini, A. (1992) Xerostomia in diabetes mellitus, *Diabetes Care*, 15(7), 900–11.

97. Sreebny, L. M. and Schwartz, S. S. (1997) A reference guide to drugs and dry mouth–2nd edition., *Gerodontology*, 14(1), 33–47.

98. Strietzel, F. P., Lafaurie, G. I., Mendoza, G. R. B., Alajbeg, I., Pejda, S., Vuleti, L., *et al.* (2011) Efficacy and safety of an intraoral electrostimulation device for xerostomia relief: A multicenter, randomized trial, *Arthritis and Rheumatism*, 63(1), 180–90.

99. Sumi, M., Izumi, M., Yonetsu, K. and Nakamura, T. (1999) The MR imaging assessment of submandibular gland sialoadenitis secondary to sialolithiasis: Correlation with CT and histopathologic findings, *American Journal of Neuroradiology*, 20(9), 1737–43.

100. Thomas, C. C. and Philipson, L. H. (2015) Update on Diabetes Classification, *Medical Clinics of North America*, 1–16.

101. Thomson, W. M., Chalmers, J. M., Spencer, A. J. and Williams, S. M. (1999) The Xerostomia Inventory: A multi-item approach to measuring dry mouth, *Community Dental Health*, 16(1), 12–17.

102. Thomson, W. M. (2005) Issues in the epidemiological investigation of dry mouth., *Gerodontology*, 22(2), 65–76.

103. Thomson, W. M., Van Der Putten, G. J., De Baat, C., Ikebe, K., Matsuda, K. I., Enoki, K., *et al.* (2011) Shortening the xerostomia

inventory, *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 112(3), 322–7.

104. Traxler, M., Schurawitzki, H., Ulm, C., Solar, P., Blahout, R., Piehslinger, E., *et al.* (1992) Sonography of nonneoplastic disorders of the salivary glands, *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 21(6), 360–3.

105. Turner, M. D. and Ship, J. A. (2007) Dry mouth and its effects on the oral health of elderly people., *Journal of the American Dental Association (1939)*, 138 Suppl, 15S–20S.

106. Vasconcelos, A. C. U., Soares, M. S. M., Almeida, P. C. and Soares, T. C. (2010) Comparative study of the concentration of salivary and blood glucose in type 2 diabetic patients., *Journal of oral science*, 52(2), 293–8.

107. De Vita, S., Lorenzon, G., Rossi, G., Sabella, M. and Fossaluzza, V. (1992) Salivary gland echography in primary and secondary Sjögren's syndrome., *Clinical and experimental rheumatology*, 10(4), 351–6.

108. Walker, K. Z., O'Dea, K., Gomez, M., Girgis, S. and Colagiuri, R. (2010) Diet and exercise in the prevention of diabetes., *Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association*, 23(4), 344–52.

109. Ying, M. and Ahuja, A. (2003) Sonography of neck lymph nodes. Part I: Normal lymph nodes, *Clinical Radiology*, 58(5), 351–8.

110. Ying Joanna, N. D. and Thomson, W. M. (2015) Dry mouth - An overview, *Singapore Dent J*, 36, 12–7.

111. Yoo, G. H., Eisele, D. W., Askin, F. B., Driben, J. S. and Johns, M. E. (1994) Warthin's tumor: a 40-year experience at The Johns Hopkins Hospital., *The Laryngoscope*, 104(7), 799–803.

112. Zinman, B., Wanner, C., Lachin, J. M., Fitchett, D., Bluhmki, E., Hantel, S., *et al.* (2015) Empagliflozin, Cardiovascular Outcomes, and Mortality in Type 2 Diabetes, *New England Journal of Medicine*, 373(22), 2117–28.

الملخص

Abstract

الملخص باللغة العربية

المقدمة:

يعد جفاف الفم أحد المظاهر الفموية الشائعة المشاهدة لدى العديد من الأفراد، ويمثل الداء السكري أحد العوامل المتهمة بإحداث جفاف الفم. إن الداء السكري هو أكثر الاضطرابات الاستقلابية شيوعاً ويمتلك العديد من التأثيرات على الصحة الفموية ولاسيما على وظيفة الغدد اللعابية. إن الدراسة الحالية هي دراسة حالة – شاهد عملت على تقييم بنية الغدد اللعابية النكفية وتحت الفك لدى مجموعة من مرضى الداء السكري – النمط الثاني وذلك من خلال الاستفادة من تقنية التصوير بالأمواج فوق الصوتية.

الهدف من البحث:

هدفت الدراسة الحالية إلى كل مما يلي: 1) تحري صلاحية وثبات النسخة العربية لمقياس جفاف الفم المجمع كأداة لتقييم جفاف الفم لدى مرضى الداء السكري – النمط الثاني بشكل خاص ومرضى جفاف الفم بشكل عام. 2) تقييم معدلات الإفراز اللعابي لدى مرضى الداء السكري من النمط الثاني بالمقارنة مع الأصحاء الطبيعيين. 3) تقييم المظهر الشكلي والأبعاد والتوعية الدموية للغدتين النكفية وتحت الفك لدى مرضى السكري – النمط الثاني – ومقارنتها بمجموعة من الأصحاء الشاهدين.

المواد والطرائق:

تضمنت عينة الدراسة مجموعتين من الأفراد، تمثلت المجموعة الأولى بستة وثلاثين مريضاً من المصابين بالنمط الثاني من الداء السكري، وتمثلت المجموعة الثانية بستة وثلاثين فرداً من الأصحاء المماثلين بالعمر والجنس لمرضى الداء السكري.

تم تقييم معدل التدفق اللعابي الكامل غير المثار والمثار بالمضغ لدى أفراد المجموعتين بواسطة طريقة البصق في وعاء مخبري موزون مسبقاً لمدة 5 دقائق. كما طُلب من مرضى مجموعة الدراسة الإجابة على عبارات النسخة العربية لمقياس جفاف الفم المجمع وذلك في نفس اليوم الذي تم فيه جمع اللعاب، وكُرِّر ذلك الإجراء بعد 2–3 أسابيع. وخضع جميع أفراد العينة لتصوير الغدتين النكفية وتحت الفك بالأمواج فوق الصوتية من النمط B والدوبلر الملون بشكل ثنائي الجانب. وتمت مقارنة أبعاد الغدة النكفية وتحت الفك بين المجموعتين المدروستين. كما تمت مقارنة المظهر الشكلي للغدتين على صور الأمواج فوق الصوتية باستخدام نظام De Vita وكذلك التروية الدموية داخل الغدة بين المجموعتين المدروستين.

النتائج:

بينت الدراسة تمتع النسخة المعربة لمقياس جفاف الفم المجمع بصدق مبنى مناسب (حيث بلغ معامل الارتباط للدرجة الإجمالية للمقياس مع كل من التدفق اللعابي الغير المثار والمثار – 0.645، – 0.717 على الترتيب) وبثبات جيد (معامل كرونباخ ألفا > 0.8، متوسط معاملات ICC، ITC > 0.8).

من جهة أخرى كانت معدلات التدفق اللعابي الكامل الغير المثار والمثار أقل بشكل جوهري لدى مرضى مجموعة الدراسة (التدفق اللعابي غير المثار 0.30 ± 0.22 مل/الدقيقة، التدفق اللعابي المثار: 1.24 ± 0.66 مل/الدقيقة) بالمقارنة عما كانت عليه لدى المجموعة الشاهدة (التدفق اللعابي الغير المثار 0.44 ± 0.22 مل/الدقيقة، P = 0.007، التدفق اللعابي المثار: 1.72 ± 0.47 مل/الدقيقة، P = 0.001).

كما وجدت الدراسة بأن المتوسط الحسابي للبعد العلوي السفلي والعمقين السطحي والأعظمي للغدة النكفية أكبر بشكل جوهري لدى مرضى السكري بالمقارنة مع ما هو عليه الحال لدى المجموعة الشاهدة (P<0.05). في حين لم يكن هنالك أي اختلاف جوهري في المتوسط الحسابي للبعد الأمامي الخلفي للغدة النكفية ولأي من أبعاد الغدة تحت الفك بين المجموعتين المقارنتين (P> 0.05). أخيراً بينت الدراسة بأن تكرار حالات عدم تجانس الصدى بالنسبة للغدتين النكفية وتحت الفك هو أكبر بشكل جوهري لدى مرضى السكري بالمقارنة مع المجموعة الشاهدة (إحصائية فيشر = 5.87 (P = 0.025) و 7.01 (P = 0.011) للغدة النكفية وتحت الفك على الترتيب) وذلك دون وجود أي اختلاف جوهري في تكرار حالات فرط التوعية داخل الغدة.

الاستنتاج:

تتمتع النسخة المعربة لجفاف الفم المجمع بصلاحية مناسبة لتقييم جفاف الفم لدى مرضى الداء السكري من النمط الثاني. ومن جانب آخر يمكن الاستنتاج بتراجع القدرة الإفرازية للغدد اللعابية لدى مرضى الداء السكري من النمط الثاني سواءً في حالة الراحة أو الإثارة. كما أن هنالك تغيرات بنيوية تطرأ على الغدة النكفية لدى بعض مرضى الداء السكري من النمط الثاني بالمقارنة مع الأصحاء، وتتمثل هذه التغيرات بزيادة احتمال ظهور عدم التجانس على صورة الصدى وزيادة معظم أبعادها، كما تحدث تغيرات مشابهة في الغدة تحت الفك من حيث عدم تجانس البنية ولكن دون أن يترافق ذلك مع تغير في أبعادها.

كلمات مفتاحية:

جفاف الفم، الداء السكري من النمط الثاني، الغدة النكفية، الغدة تحت الفك، التصوير بالأمواج فوق الصوتية، التدفق اللعابي غير المثار، التدفق اللعابي المثار.

الملخص باللغة الانجليزية

Introduction:

Xerostomia is one of the most common oral complaint observed among individuals, and Diabetes mellitus represents a main susceptive causative factor for this complaint. Diabetes Mellitus Type 2 is the most common metabolic disorder and has many adverse effects on the oral health, especially on the Salivary glands. The current research is a case-control study that made use of the Ultrasonography technique to evaluate the structure of Parotid and Submandibular glands among a group of Type II Diabetes Mellitus Patients.

Objectives:

The current study aimed at: 1) evaluating the suitability of the translated Arabic version of the Summated Xerostomia Inventory for the use as a screening tool for Xerostomia among Diabetic patients in particular, and for all Xerostomia patients in general. 2) evaluating salivary flow rates among type II Diabetes patients in comparison to healthy controls. 3) evaluating the structure, dimensions and vascularity of the Parotid and Submandibular glands among type II Diabetes patients in comparison to healthy controls.

Materials & Methods:

The Sample of this study included two groups of participants: The first one – Study group- included 36 type II Diabetes patients, and the second one – control group - included 36 age and sex matched healthy controls.
The Unstimulated (USF) and Paraffin Chewing - Stimulated (SSF) whole salivary flow rates were measured for all participants by spitting method for 5 minutes. In addition, all the Diabetic patients were asked to answer the items of the translated Arabic version of the summated Xerostomia inventory twice, on the same day of saliva sampling, and also 2-3 weeks after the first application. Moreover, All participants were subjected to B-mode and color Doppler Ultrasonographic imaging for Parotid and Submandibular glands bilaterally. The dimensions, Echostructure “Using De vita scoring system”, and internal vascularity of the Two mentioned glands were compared between the two arms of this study.

Results:

our study showed that the Arabic version of Summated Xerostomia Inventory has a good construct validity (r = - 0.645, - 0.717 for total score correlation with Unstimulated and Stimulated flow rates, respectively) and good reliability (Cronbach's alpha, and the average of both ICC and ITC were all above 0.8).
Both Unstimulated and Stimulated whole salivary flow rates were significantly less among diabetic patients (USF: 0.30 ± 0.22 ml/min, SSF: 1.24 ± 0.66 ml/min) in comparison to healthy controls (USF: 0.44 ± 0.22 ml/min, SSF: 1.72 ± 0.47 ml/min, P = 0.001).
Moreover, our study showed that the means of the three following dimensions of the Parotid gland (The Superior Inferior dimension, the lateral to the mandible depth and the dorsal to the mandible depth) were significantly larger among the diabetic patients when compared to the healthy controls (P < 0.001). However, no significant difference was noticed between the two groups with respect to the Anterior – Posterior dimension of the Parotid gland or any of the Submandibular gland dimensions (P > 0.05). Finally, The frequency of the Echostructure inhomogeneity cases was significantly higher among Type II Diabetes Patients as compared to controls (Fisher's exact statistic = 5.87, 7.01, P = 0.025, 0.011 for Parotid and Submandibular glands, respectively). However, there was no statistically significant difference between the two groups with regard to the frequency of hypervascularity cases neither for the Parotid nor for the Submandibular glands.

Conclusion:

The Arabic version of the summated XI is suitable for the evaluation of Xerostomia among Type II Diabetes Patients. On a different note, The secretory capacity is reduced among type 2 diabetic patients at both rest and stimulation. Moreover, possible structural transformations seem to develop in parotid gland among some type II Diabetes patients. These transformations include higher likelihood of echo-inhomogeneity along with dimensional enlargement. Similar changes are noticed in Submandibular gland with respect to inhomogeneity but without dimensional alteration.

Key Words:

Xerostomia, Diabetes Mellitus Type II, Parotid gland, Submandibular gland, Ultrasonography, Unstimulated & Stimulated Salivary Flow Rates.

الملاحق

Appendices

صورة (1) عن موافقة نشر بحث في مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية

SYRIAN ARAB REPUBLIC
DAMASCUS UNIVERSITY
Damascus University Journal
for Medical Sciences
/ISSN 2072-2265/

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
مديرية مجلات جامعة دمشق
مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية

٣٦٧٠

الرقم: /832/ ص
التاريخ:2017/5/29

السيد الأستاذ الدكتور نائب رئيس جامعة دمشق لشؤون البحث العلمي والدراسات العليا

تقدم السيد رشاد محمد (طالب دكتوراه) في كلية طب الأسنان بجامعة دمشق ببحث للنشر في مجلة جامعة دمشق بعنوان:

تقييم أبعاد الغدد اللعابية النكفية وتحت الفك لدى مرضى الداء السكري- النمط الثاني بواسطة التصوير بالأمواج فوق الصوتية
دراسة حالة- شاهد

بإشراف الأستاذ المساعد الدكتور محمد إياد الحفار ومشاركة الأستاذ الدكتور عمار مشلح وتم تحكيمه وقبوله للنشر.

رئيس تحرير
مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية
الأستاذ الدكتور صلاح فيصلة

دمشق – سورية – ص.ب 5735 – هاتف: 33923500 – فاكس 2129807
Damascus – SYRIA – P.O. Box : 5735 – Tel : 33923498 – Fax : 2129807

صورة (2) عن موافقة نشر بحث في مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية

SYRIAN ARAB REPUBLIC
DAMASCUS UNIVERSITY
Damascus University Journal
for Medical Sciences
/ISSN 2072-2265/

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
مديرية مجلات جامعة دمشق
مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية

٢٦٧١

الرقم: /385/ ص
التاريخ:2017/3/5

السيد الأستاذ الدكتور نائب رئيس جامعة دمشق لشؤون البحث العلمي والدراسات العليا

تقدم السيد رشاد محمد (طالب دكتوراه) في كلية طب الأسنان بجامعة دمشق ببحث للنشر في مجلة جامعة دمشق بعنوان:

تقييم جفاف الفم ومعدلات التدفق اللعابي لدى مرضى الداء السكري– النمط الثاني باستخدام النسخة المعرَّبة من استبيان جفاف الفم

بإشراف الأستاذ المساعد الدكتور محمد إياد الحفار ومشاركة الأستاذ الدكتور عمار مشلح
وتم تحكيمه وقبوله للنشر.

رئيس تحرير
مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية
الأستاذ الدكتور صلاح شيخة

دمشق – سورية – ص.ب 5735 – هاتف: 33923500 – فاكس 2129807
Damascus – SYRIA – P.O. Box : 5735 – Tel : 33923498 – Fax : 2129807

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية طب الأسنان
قسم طب الفم



Syrian Arab Republic
Damascus University
Dental School
Oral Medicine Department

اسم المريض:

الجنس:

العمر:

المشكلة الطبية: الداء السكري ☐

قصة المرض:

- متى تم تشخيص المرض؟ ☐ سنوات.
- قياس غلوكوز الدم الصيامي: ☐ ملغ/ دل
- قياس الخضاب الغلوكوزي HBA1c : ☐ %
- تحاليل أخرى:

- الأدوية التي يتناولها المريض (خاص بمرض الداء السكري):

خافضات السكر الفموية:

1-

2-

3-

الأنسولين:

-1

-2

-3

هل يعاني المريض من أية حالات مرضية أخرى مرافقة للداء السكري؟

-1

-2

-3

الأدوية التي يتناولها المريض (غير تلك المستخدمة لعلاج الداء السكري):

-1

-2

-3

-4

-5

هل يتناول المريض دواءً ينتمي إلى إحدى الزمر الدوائية التالية:

1. مضادات الهيستامين Antihistamines نعم ☐ لا ☐

اسم الدواء والجرعة في حالة الاستخدام:

2. مضادات الإحتقان Decongestants نعم ☐ لا ☐

اسم الدواء والجرعة في حال الاستخدام:

3. مضادات الاكتئاب Antidepressants نعم ☐ لا ☐

اسم الدواء في حال استخدامه:

4. مضادات الذهان Antipsychotics نعم ☐ لا ☐

اسم الدواء في حال استخدامه:

5. حالات القلق والمركنات Anxiolytics & Sedatives نعم ☐ لا ☐

اسم الدواء في حال استخدامه:

6. خافضات التوتر الشرياني Antihypertensive نعم ☐ لا ☐

اسم الدواء في حال استخدامه:

7. معاكسات القدرة الكولينية Anticholinergic نعم ☐ لا ☐

اسم الدواء في حال استخدامه:

8. الأدوية الخافضة للشحوم Antihyperlipidemics نعم ☐ لا ☐

اسم الدواء في حال استخدامه:

9. المسكنات الأفيونية Narcotics نعم ☐ لا ☐

اسم الدواء في حال استخدامه:

- تقييم الوظيفة اللعابية:

1. معدل الإفراز اللعابي الكامل غير المثار Unstimulated Whole Salivary Flow: ..... مل / الدقيقة.

2. معدل الإفراز اللعابي الكامل المثار Stimulated Whole Salivary Flow: ..... مل / الدقيقة.

- موجودات صورة الأمواج فوق الصوتية للغدد اللعابية:

الغدة النكفية اليمنى Right Parotid Gland:

- أبعاد الغدة:
  - البعد العلوي السفلي
  - البعد الأمامي الخلفي
  - العمق السطحي
  - العمق الأعظمي

- تجانس الصدى: نعم ☐ لا ☐
- وجود مناطق غير طبيعية:
  - بؤر عالية الصدى: نعم ☐ لا ☐
  - بؤر منخفضة الصدى: نعم ☐ لا ☐
- حواف الغدة:

واضحة ومنتظمة ☐ غير منتظمة ☐ غير واضحة أبداً ☐

- التصنيف وفقاً لنظام De vita

صفر ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐

- التروية الدموية:

طبيعية ☐ مفرطة ☐ منخفضة ☐

الغدة النكفية اليسرى Left Parotid Gland:

- أبعاد الغدة:
  - البعد العلوي السفلي
  - البعد الأمامي الخلفي
  - العمق السطحي
  - العمق الأعظمي
- تجانس الصدى: نعم ☐ لا ☐
- وجود مناطق غير طبيعية:
  - بؤر عالية الصدى: نعم ☐ لا ☐
  - بؤر منخفضة الصدى: نعم ☐ لا ☐
- حواف الغدة:

واضحة ومنتظمة ☐ غير منتظمة ☐ غير واضحة أبداً ☐

- التصنيف وفقاً لنظام De vita

صفر ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐

- التروية الدموية:

طبيعية ☐ مفرطة ☐ منخفضة ☐

الغدة تحت الفك اليمنى Right Submandibular Gland:

- أبعاد الغدة:
  - البعد الأمامي الخلفي

- البعد الأنسي الوحشي
- العمق

- تجانس الصدى: نعم ☐ لا ☐
- وجود مناطق غير طبيعية:
  - بؤر عالية الصدى: نعم ☐ لا ☐
  - بؤر منخفضة الصدى: نعم ☐ لا ☐
- حواف الغدة:

واضحة ومنتظمة ☐ غير منتظمة ☐ غير واضحة أبداً ☐

- التصنيف وفقاً لنظام De vita

صفر ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐

- التروية الدموية:

طبيعية ☐ مفرطة ☐ منخفضة ☐

الغدة تحت الفك اليسرى Left Submandibular Gland:

- أبعاد الغدة:
  - البعد الأمامي الخلفي
  - البعد الأنسي الوحشي
  - العمق
- تجانس الصدى: نعم ☐ لا ☐
- وجود مناطق غير طبيعية:
  - بؤر عالية الصدى: نعم ☐ لا ☐

- بؤر منخفضة الصدى: نعم ☐ لا ☐

- حواف الغدة:

واضحة ومنتظمة ☐ غير منتظمة ☐ غير واضحة أبداً ☐

- التصنيف وفقاً لنظام De vita

صفر ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐

- التروية الدموية:

طبيعية ☐ مفرطة ☐ منخفضة ☐