المركز العربي للتغذية
ARAB CENTER FOR NUTRITION
ACNU أسنو

المجلة العربية للغذاء والتغذية

مجلة فصلية محكمة يصدرها المركز العربي للتغذية

السنة الثالثة عشر - العدد الثلاثون - ٢٠١٣م

المجلة العربية للغذاء والتغذية
Arab Journal of Food & Nutrition

مجلة فصلية محكمة تصدر مرتين في العام مؤقتا

تصدر عن المركز العربي للتغذية-مملكة البحرين

تعني بشؤون الغذاء والتغذية والأمن الغذائي في الوطن العربي

السنة الثالثة عشر، العدد الثلاثون، ٢٠١٣م

رئيس التحرير

د.عبدالرحمن عبيد مصيقر

المركز العربي للتغذية-مملكة البحرين

هيئة التحرير

د.حامد رباح تكروري	الجامعة الأردنية- الأردن
د.حمزة أبو طربوش	جامعة الملك سعود - السعودية
د.عبدالمنعم صادق	جامعة قطر - قطر
د.نجاة مختار	جامعة بن طفيل - المغرب

سكرتارية المجلة

السكرتارية والطباعة : معتصم القاضي

المراسلات

رئيس التحرير،المجلة العربية للغذاء والتغذية

المركز العربي للتغذية

ص.ب:٢٦٩٢٣ المنامة-مملكة البحرين

هاتف: ٠٠٩٧٣١٧٣٤٣٤٦٠- فاكس: ٠٠٩٧٣١٧٣٤٦٣٣٩

البريد الالكتروني:amusaiger@gmail.com

التسجيل في وزارة الإعلام-البحرين SSRM 255

الرقم الدولي الموحد للمجلة: ISSN 1608-8352

الآراء الواردة في المقالات المنشورة بالمجلة تعبر عن وجهة نظر أصحابها،
ولاتعبر بالضرورة عن رأي المركز العربي للتغذية

المجلة العربية للغذاء والتغذية

المجلة العربية للغذاء والتغذية مجلة فصلية محكمة، تصدر عن المركز العربي للتغذية في مملكة البحرين، تهتم بالدراسات والبحوث المتعلقة بالغذاء والتغذية في الدول العربية، أو تلك التي لها علاقة بالعالمين العربي والإسلامي، وبرغم تركيز المجلة على شئون البلاد العربية والإسلامية، إلا أنها تستقبل الدراسات الرصينة عن مجتمعات العالم كافة، ويمكن تقسيم أهم المحاور التي تهتم بها المجلة كالتالي:

١ - التغذية في المجتمع والتغذية التطبيقية .
٢ - التغذية العلاجية والطبية.
٣ - تحليل الأغذية وتركيبها.
٤ - صحة الغذاء وسلامته.
٥ - تصنيع الأغذية وتأثيره في القيمة الغذائية.
٦ - العوامل الاجتماعية والاقتصادية والنفسية المؤثرة في السلوك الغذائي.
٧ - اقتصاديات الغذاء.
٨ - الأمراض المرتبطة بالتغذية.

كما تقوم المجلة بنشر المقالات المرجعية (Review paper) التي تهتم بمواضيع تمس صحة الإنسان وتغذيته، بالإضافة إلى ذلك تقوم المجلة بنشر التقارير العلمية عن المؤتمرات والندوات والحلقات العلمية، ومراجعات الكتب والدراسات التي تصدر في مجال علوم الغذاء والتغذية في الدول العربية والإسلامية، والتعليقات على البحوث العلمية التي سبق نشرها في المجلة، كما يتم إصدار ملحق أو عدد خاص بموضوع يتعلق بالغذاء أو التغذية عند الحاجة إلى ذلك.

ومنذ عام ٢٠٠٩ اصبحت المجلة الكترونية وتتواجد على الموقع الالكتروني للمركز العربي للتغذية .www acnut.com

سياسة النشر

١ - تخضع جميع البحوث المنشورة للتحكيم من قبل متخصصين من ذوي الخبرة البحثية والمكانة العلمية المتميزة.
٢ - لا تقل درجة المحكم العلمية عن درجة مؤلف البحث.
٣ - تستعين المجلة بمحكمين اثنين على الأقل لكل بحث، ويجوز لرئيس التحرير اختيار محكم ثالث في حالة رفض البحث من قبل أحد المحكمين، ويعتذر للمؤلف عن عدم نشر البحث في حالة رفضه من قبل المحكمين.
٤ - لرئيس التحرير حق الفصل الأولي للبحث وتقرير أهليته للتحكيم أو رفضه.
٥ - يعد رأي المحكمين استشاريا لرئيس التحرير وهيئته، ولهم وحدهم السلطة التقديرية في قبول رأي المحكمين أو رفضه .
٦ - حرص رئيس التحرير على إفادة مؤلف البحث غير المجاز للنشر برأي المحكمين أو خلاصته دون ذكر أسمائهم، ودون أي التزام بالرد على دفوعه.
٧ - يحرص رئيس التحرير على إفادة مؤلف البحث بصلاحية البحث أو عدم صلاحيته للنشر خلال فترة لاتزيد على ثلاثة أشهر من تاريخ استلام البحث.

قواعد النشر

١ - أن يكون البحث مكتوبا باللغة العربية.
٢ - ألا يكون البحث قد سبق نشره.
٣ - ألا يزيد عدد صفحات البحث على ٣٠ صفحة شاملة الجداول والمراجع، ويجوز في بعض الحالات التغاضي عن هذا الشرط في بعض البحوث الخاصة.
٤ - لايجوز نشر البحوث في مجلات علمية أخرى بعد إقرار نشرها في المجلة إلا بعد الحصول على إذن كتابي بذلك من رئيس التحرير.
٥ - تقدم البحوث مطبوعة بالحاسب الآلي، وينبغي مراعاة التصحيح الدقيق في جميع النسخ.
٦ - أصول البحث التي تصل إلى المجلة لاترد سواء نشرت أم لم تنشر.
٧ - أن يرفق الملف نبذة تعريفية عنه
٨ - أن يرفق بالبحث ملخص عنه باللغة العربية في حدود صفحة واحدة، بالإضافة إلى ملخص باللغة الانجليزية.

ترسل البحوث إلى العنوان التالي :

رئيس التحرير المجلة العربية للغذاء والتغذية
المركز العربي للتغذية ص.ب ٢٦٩٢٣
المنامة- مملكة البحرين
هاتف: ٠٠٩٧٣١٧٣٤٣٤٦٠
فاكس: ٠٠٩٧٣١٧٣٤٦٣٣٩
البريد الالكتروني: amusaiger@gmail.com

قواعد كتابة البحث

أولا: تعليمات عامة

١ - تقدم ثلاث نسخ محررة باللغة العربية مكتوبة على مسافة واحدة وذلك على ورق مقاس ٢١×٢٩,٧ (A4) على جهة واحدة ويجب ترقيم الصفحات والجداول والأشكال ترقيما مسلسلا.

٢ - يجب أن يتصدر البحث موجز لا يتجاوز ٢٠٠ كلمة يوضح الهدف والنتائج المهمة والخلاصة، كما يذيل بملخص شامل باللغة الانجليزية وفي حدود ٢٠٠ كلمة.

٣ - تنسيق الكتابة تحت عناوين رئيسية مثل المقدمة- طريقة ومواد البحث –النتائج ومناقشتها-المراجع.

٤ - ترسل النسخ الثلاث من البحث الى رئيس التحرير ويخطر الباحث باستلام البحث ، كما يبلغ بقبول البحث للنشر أو رفضه في غضون ثلاثة أشهر من استلام البحث.

ثانيا: المراجع

يشار إليها في المتن باسم المؤلف والسنة على أن تجمع في نهاية المتن في قائمة مرتبة أبجديا طبقا لاسم المؤلف، وسنويا طبقا للمؤلف الواحد وبحيث يشمل اسم المؤلف (أو المؤلفين) وسنة النشر وعنوان البحث ثم اسم الدورية ورقم المجلد وأرقام الصفحات المنشور تحتها البحث.

وفي حالة الكتب يذكر اسم المؤلف (أو المحرر) وسنة النشر وعنوان الكتاب واسم الناشر ومدينة النشر، أما الرسائل فيذكر عنوانها بعد اسم المؤلف مع الإشارة إلى الناشر وتاريخ النشر.

مثال: المبروك، أ.ع (١٩٨٠).. مجلة كلية الزراعة،٣،٦ .

ثالثاً: الوحدات

يجب إتباع الوحدات العالمية في ذلك (SI).

رابعا: الاختصارات

تختصر عناوين المجلات والدوريات طبقا للقائمة العالمية للدوريات العلمية.

خامساً: الجداول

توضع عناوين إشارة في المتن توضح موقع كل جدول حسب رقمه (جدول رقم (١) هنا).

سادسا: الأشكال والصور

ترسم الأشكال بالحبر الصيني على ورق أبيض كلك وتكون الخطوط بالسمك المناسب للظهور بوضوح- ويجب أن تكون الصور واضحة التفاصيل، ويكتب خلف كل شكل أو صورة بالقلم الرصاص عنوان البحث (مختصراً) ورقم الشكل أو المسلسل.

سابعاً: تعليمات الطباعة طبقا للبرنامج (IBM-MS Word Version 6 or the Latest)

نوع الخط **Traditional Arabic** على أن يكون حجم خط العنوان الرئيس ١٦ وأسود **(Bold)** في طرف الصفحة، وحجم الخط ١٤ عادي وحجم الخط للحواشي ١٢ عادي، وتكون المسافة بين الخطوط مفردة (مسافة واحدة)، ويتم إرسال النسخة النهائية للبحث مع اسطوانة تتضمن جميع التصليحات.

المحتويات

بحوث أصيلة

❖ **قياس المعرفة التغذوية لدى السكريّين الإماراتيين المراجعين لعيادات مراكز الرعاية الصحية الأولية بمدينة العين**

حسين قزق، ندى الأديب..... ٦

❖ **مستوى الوعي الغذائي لسيدات المجتمع الأردني في محاور الغذاء والتغذية وعلاقتها ببعض المتغيرات**

أحمد نوري الشدايده، هاني مسلم الضمور ٢٠

❖ **التركيب الكيميائي والنشاط المضاد للأكسدة و التأثير الحيوي للعرقسوس**

منى محمد عبد المجيد، شاهيناز أحمد حلمي، لبنى عبد الفتاح هريدي، مروة طه حسين ٣٥

❖ **تأثير تناول بذور الكتان على وزن الجسم ودهون الدم لدى الجرذان**

هدى أحمد العامر، أسماء عبدالله الشبانات..... ٥٤

❖ **الخصائص الجسمية وممارسة النشاط البدني والعادات الغذائية لعينة من الاناث الاردنيات المصابات بهشاشة العظام**

جعفر فارس العرجان، زيد العيدة، نائل الكردي..... ٧٤

دراسات مرجعية

❖ **الأخطاء الشائعة في ممارسة بعض التمارين الرياضية**

هاشم عدنان الكيلاني ٩٣

❖ **بداية التغذية التكميلية للرضيع وأغذية الفطام**

محمد صالح إسماعيل..... ١١٠

❖ **الملخصات باللغة الانجليزية**..... ١٣٢

بحوث أصيلة

قياس المعرفة التغذوية لدى السكريّين الإماراتيين المراجعين لعيادات مراكز الرعاية الصحية الأولية بمدينة العين

حسين قزق، ندى الأديب

وحدة إجراء الدراسات والبحوث التغذوية ـ إدارة التغذية المجتمعية ـ مستشفى توام ـ شركة صحة ـ أبو ظبي ـ الإمارات العربية المتحدة

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى قياس درجة معرفة السكريّين الإماراتيين عن مرض السكري وعن التدبير الغذائي لمرض السكري وتحديد العوامل المؤثرة في درجة المعرفة الصحية والتغذوية لديهم وكذلك تحديد معدل إصابة السكريين بالمتلازمة الأيضية.

بلغ حجم العينة ٢٣١ مريضاً بالسكري (النوع الثاني) ممن يحملون الجنسية الإماراتية تم اختيارهم بطريقة الاعتيان الزمني للعينة المتاحة (Time Convenient Sampling Technique). تم جمع العينة من خلال القيام بزيارات ميدانية لمراكز الرعاية الصحية الأولية في مدينة العين والمناطق المجاورة لها. بلغ عدد المراكز التي تم زيارتها ١٣ مركزاً. جمعت البيانات المتعلقة بهذه الدراسة من خلال المقابلة الشخصية للمبحوثين داخل المراكز الصحية باستخدام استبانة شملت عدة محاور، هي، معلومات عامة عن المبحوثين، ومعلومات معرفية عن مرض السكري، ومعلومات معرفية عن التدبير التغذوي للسكريين، ومعلومات عن النشاط البدني للمبحوثين، ومعلومات عن الممارسات التغذوية. تم تسجيل القياسات الجسمية والفحوصات المخبرية من سجل المريض. قيست درجة المعرفة التغذوية ومعرفة المرضى عن مرض السكري من خلال مجموعة أسئلة عن كلا الموضوعين، وصححت بحيث تكون القيمة القصوى ١٠٠ درجة، وتم حساب معدل المعرفة التغذوية والصحية لكل مشارك في الدراسة، ودرست العوامل المؤثرة فيه. بلغ معدل التحصيل المعرفي التغذوي نحو ٣٨ درجة، مما يدل على ضعف المعرفة التغذوية لدى السكريين الإماراتيين فيما بلغ معدل التحصيل المعرفي حول مرض السكري بنحو ٧٢ درجة. وجدت علاقة إحصائية معنوية بين درجة التحصيل المعرفي التغذوي و العوامل التالية: العمر والمستوى التعليمي والوظيفة والحالة الزواجية والاصابة بالبدانة والتاريخ العائلي، وكذلك وجدت هذه العلاقة المعنوية بين درجة التحصيل المعرفي حول مرض السكري والعوامل التالية: العمر، والمستوى التعليمي، والوظيفة، ومدة الاصابة بمرض السكري. إن تبني إستراتيجيات فاعلة لتعديل السلوك الغذائي وتغيير نمط الحياة يعتبر من الأساسات الضرورية للحد من انتشار مرض السكري والوقاية من تخفيف وطأة مضاعفاته الخطرة على صحة مرضى السكري.

الكلمات المفتاحية: التحصيل المعرفي، التغذية، السكري، الحالة التغذوية، دولة الإمارات العربية المتحدة.

المقدمة

يُعدُّ التثقيف التغذوي للسكريين من العناصر الأساسية المكونة لخطة الرعاية ـ الصحية والتغذوية ـ الشاملة الهادفة إلى السيطرة على مستويات سكر الدم ضمن الحدود الموصى بها، وبالتالي تأجيل وتفادي المضاعفات الصحية قصيرة وطويلة الأجل التي تنجم عن ارتفاع مستوى سكر الدم وتجاوزها للقيم الطبيعية. ينبع الاهتمام بمرض السكري من ارتفاع معدلات الإصابة به بالإضافة الى المضاعفات الخطرة المرافقة أو الناجمة عنه. حسب إحصائيات الاتحاد الدولي للسكري لعام ٢٠١٠، يعاني نحو ٦,٦٪ من سكان العالم من مرض السكري، ويرجح ارتفاع معدل الانتشار العالمي لمرض السكري إلى ٧,٨٪ عام ٢٠٣٠ (IDF, 2010). وحسب المصدر نفسه، تعتبر دولة الإمارات العربية المتحدة المرتبة الثانية دولياً من حيث الإصابة بمرض السكري، فقد بلغ معدل الإصابة نحو ١٨,٧٪ من السكان. تؤيد الدراسات المحلية معدل الإصابة بمرض السكري بدولة الإمارات العربية المتحدة حسب ما أورده الاتحاد العالمي للسكري، إذ وجد السعدي وزملاؤه أن ١٠,٢٪ من المشاركين بالدراسة ذكروا أنه تم تشخيصهم بالإصابة بالمرض، ولكن عند إجراء فحص سكر الدم لعينة الدراسة وجد أن ١٠,٥٪ مصابون بالسكري و٦,٦٪ مصابون بالسكري ولا يعرفون أنهم مصابون، في حين بلغت النسبة المئوية لمن هم في مرحلة ما قبل الإصابة بالسكري نحو ٢٠٪ (Saadi, et al., 2007).

إن للتغيرات والتطورات المتسارعة في المجالات الاقتصادية والاجتماعية دوراً كبيراً في الانتشار الملحوظ لمرض السكري بدولة الامارات العربية المتحدة نتيجة لتغير النمط الحياتي والاستهلاكي لأفراد المجتمع، والذي انسحب أيضا على الدول الأخرى لمجلس التعاون الخليجي نتيجة ظهور النفط والعائدات المالية الهائلة منه التي ساهمت في الرفاه السريع المتميز بتغير النمط الاستهلاكي للغذاء في هذه الدول. تشير إحصائيات الاتحاد الدولي للسكري إلى أن المملكة العربية السعودية تحتل المرتبة الثالثة بمعدل انتشار قدره ١٦,٨٪، فمملكة البحرين بالمرتبة الخامسة (١٥,٤٪) ثم الكويت (١٤,٦٪) فسلطنة عُمان بالمرتبة السادسة عالمياً (١٣,٤) (IDF, 2010)

تكمن خطورة مرض السكري في المضاعفات التي يصاب بها المريض في حالة عدم التحكم بمستوى سكر الدم. يستخدم مؤشر البيلَةُ أَلالبُومينِيَّةُ الزَهيدَة (Microalbuminuria) كدليل سريري مبكر للإصابة باعتلال الكلية السكري وكمتنبئ لمعدلات الوفيات والمراضة لأمراض القلب والشرايين. أظهرت دراسة حول هذا الموضوع أن نحو ٦١٪ من السكريين الإماراتيين يعانون من البيلَةُ أَلالبُومينِيَّةُ الزَهيدَة، وتزيد هذه النسبة عند الذكور، ومع ازدياد مؤشر كتلة الجسم والإصابة بالسكري/ النوع الثاني، وتزداد أيضا عند وجود اعتلالات سكرية للشبكية والأعصاب.

يعتبر اعتلال الشبكية من المضاعفات الخطرة لهذا المرض، فقد وجدت المسكري وزملاؤها أن ١٩٪ من مرضى السكري بمدينة العين مصابون باعتلال الشبكية، وأن ٢٩٪ منهم مصابون بمضاعفات قلبية وعائية كبرى (Macrovascular complications) ونحو ٣٥٪ منهم مصابون بفرط ضغط الدم (Al Maskari, et al., 2007; Al Maskari and El Sadig, 2007). كذلك وجد السعدي وزملاؤه أن ٥٤,٢٪ من السكريين الإماراتيين مصابون باعتلال الشبكية و٣٤,٧٪ منهم مصابون باعتلال الأعصاب و٤٠,٨٪ مصابون باعتلال الكلية و١١,١٪ مصابون بمرض الأوعية المحيطية و١٠,٥٪ منهم مصابون بمرض القلب التاجي (Saadi, et al., 2007). وقد أشار السعدي ورفاقه في دراستهم هذه إلى نتائج خطرة تتمثل بتطور هذه المضاعفات ليس عند السكريين فحسب، بل وجدت عند من هم في مرحلة ما قبل الإصابة بمرض السكري. إن أولئك المصابين بالسكري لم يعلموا أنهم مصابون بهذا المرض. وفي دراسة أخرى وجدت البينونة ورفاقها ارتباطاً وثيقاً بين الإصابة بأمراض القلب والشرايين والإصابة بمرض السكري (Baynouna, et al., 2009). وهذا ما تبينه الدراسات الأخرى حول انتشار المتلازمة الأيضية بين السكريين الإماراتيين (Qazaq and Al Adeeb, 2010; Al-Sarraj, et al., 2010; Eapen, et al., 2010) مما يدل على تفاقم الحالة الصحية والتغذوية لأفراد المجتمع الإماراتي.

إن العبء المادي نتيجة الإصابة بمرض السكري ومضاعفاته هو من الجوانب الهامة التي ينبغي دراستها بشكل دقيق، إذ تشير العديد من الدراسات إلى ارتفاع تكاليف العلاج، وبالتالي تجهد خزينة الدولة وتحملها عبئاً اقتصادياً يؤثر سلباً على انجازاتها المخطط لها. كما أن تطور أنظمة التأمين الصحي وسياساتها المختلفة وديمومة تغيرها من وقت لآخر يستدعي دراسة التبعات المادية للإصابة بمرض السكري ومضاعفاته الخطرة من أجل وضع الخطط اللازمة للحد من تطور مضاعفات المرض الصحية بالدرجة الأولى، وبالتالي تخفيف الأعباء المالية والاقتصادية والاجتماعية المترتبة على ذلك. وجدت دراسة حديثة (Al Maskari, et al., 2010) أن التكاليف المباشرة لعلاج مرض السكري بدون وجود مضاعفات بلغت نحو ٥٩٠٦ دراهم إماراتية لكل مريض سنوياً ($١٦٠٥). هذه التكلفة تتضاعف عند وجود مضاعفات وعائية مجهرية (Microvascular) وتصل إلى نحو ستة أضعاف عند وجود مضاعفات وعائية كبرى (Macrovascular) في حين تسعة أضعاف عند إصابة المريض بكلا النوعين معاً (Al Maskari, et al., 2010). كذلك بينت نتائج هذه الدراسة أن تكلفة العلاج كانت أعلى عند المرضى الذين يحتاجون إلى الأنسولين، مقارنة بأولئك الذين يتناولون الأدوية الخافضة للسكر أو الذين يتبعون الحمية الغذائية فقط للسيطرة على سكر الدم (Al Maskari, et al., 2010)، مما يؤكد جلياً أهمية التثقيف الغذائي للسكريين لتجنب المضاعفات الصحية، وكذلك التبعات المالية والآثار الاجتماعية الناجمة عن المرض ومضاعفاته.

تثبت الدراسات أن التثقيف الغذائي أداة فعالة في تحسين الوعي التغذوي لمرضى السكري، وبالتالي يؤثر إيجاباً على مستوى سكر الدم ومؤشر الهيموجلوبين السكري (Christensen, et al., 2004)، كذلك كان مستوى المعرفة التغذوية مرتبطاً ارتباطاً وثيقاً مع نقص الوزن عند البدناء وزائدي الوزن (Klohe-lehman, et al., 2006)، الذين يعتبرون أكثر عرضة للإصابة بمرض السكري، كما وجد الباحثون أن تفضيل تناول الأغذية المحلاة عند المصابات بسكري الحمل ارتبط مع مستوى سكر الدم لديهن (Tepper and Seldner, 1999). تؤكد نتائج هذه الدراسة أهمية الوعي والتدبير التغذوي للمصابين بالسكري.

دراسات قليلة تلك التي ناقشت موضوع المعرفة التغذوية لمرضى السكري بدولة الإمارات العربية المتحدة. أشارت إحدى هذه الدراسات إلى ضعف المعرفة التغذوية عند السكريين الإماراتيين، حيث وجد الكعبي وزملاؤه أن نحو ٧٦٪ من المرضى لم يستطيعوا التمييز بين الأغذية عالية قليلة النشويات، ونحو ٥١٪ منهم يتناولون الحليب قليل أو منزوع الدسم ونحو ٤٢٪ من المرضى لا يزيلون الشحوم المرافقة للحوم الحمراء عند طهيها، و٢٣٪ منهم لا يزيلون جلد الدجاج قبل طبخه، ونحو ٢٤٪ كانوا يقرأون البطاقة الغذائية (Al-Kaabi, et al., 2008). وقد أيدت دراسة أخرى هذا الضعف في المعرفة التغذوية عند السكريين الإماراتيين، حيث أشارت علي ورفاقها (Ali, et al., 2008) إلى أن معدل المعرفة التغذوية للمشاركين من الجنسيتين الإماراتية والعمانية عن الأغذية الغنية بالنشويات بلغ ٦,٣ درجات على مقياس أقصاه ١٤ درجة. وكذلك وجدت أن ٢٣٪ من المرضى يعتقدون بأن القمح الكامل لا يزيد مستوى سكر الدم، وأن ٨٨٪ منهم يعتقدون بأن عصائر الفواكه غير المحلاة لا تزيد من مستوى سكر الدم أيضاً. وفي دراسته حول المعرفة والاتجاهات عن مرض السكري بهدف الوقاية وتعزيز الصحة، أشار سليمان ورفاقه إلى أن معظم المشاركين ربطوا حدوث مرض السكري بالنمط الحياتي للمريض مثل فرط تناول الغذاء وقلة النشاط البدني والبدانة، ويشير إلى أهمية التثقيف الصحي والتغذوي لمرضى السكري بهدف الوقاية وتعزيز الصحةوضررة تكامل هذه المعارف ضمن المفاهيم الثقافية والبيئية في المجتمع (Sulaiman, et al., 2009) .

تهدف هذه الدراسة إلى: ١- قياس درجة معرفة السكريّين الإماراتيين عن مرض السكري و٢- قياس درجة معرفة السكريّين الإماراتيين عن التدبير الغذائي لمرض السكري. و٣- تحديد العوامل المؤثرة في درجة المعرفة الصحية والتغذوية لدى السكريين.

منهجية الدراسة

بلغ حجم العينة ٢٣١ مريضاً بالسكري (النوع الثاني) ممن يحملون الجنسية الإماراتية تم اختيارهم بطريقة الاعتيان الزمني للعينة المتاحة (Time, Convenient, Sampling Technique). تم جمع العينة من خلال القيام بزيارات ميدانية لمراكز الرعاية الصحية الأولية في مدينة العين والمناطق المجاورة لها. بلغ عدد المراكز

التي تم زيارتها ١٣ مركزاً. جمعت البيانات المتعلقة بهذه الدراسة من خلال المقابلة الشخصية للمبحوثين داخل المراكز الصحية باستخدام استبانة شملت عدة محاور، هي: معلومات عامة عن المبحوثين، ومعلومات معرفية عن مرض السكري، ومعلومات معرفية عن التدبير التغذوي للسكريين، ومعلومات عن النشاط البدني للمبحوثين، ومعلومات عن الممارسات التغذوية. تم تسجيل القياسات الجسمية والفحوصات المخبرية من سجل المريض. قيست درجة المعرفة التغذوية ومعرفة المرضى عن مرض السكري من خلال مجموعة أسئلة عن كلا الموضوعيْن، وصححت بحيث تكون القيمة القصوى ١٠٠ درجة. تم حساب معدل المعرفة التغذوية والصحية لكل مشارك في الدراسة، ودرست العوامل المؤثرة فيه.

نتائج الدراسة ومناقشتها

خصائص عينة الدراسة

الخصائص الديموغرافية

شارك في هذه الدراسة ٢٣١ مريضاُ بالسكري من النوع الثاني، جميعهم من دولة الإمارات العربية المتحدة. نحو ٣٥٪ منهم تبلغ أعمارهم بين ٥٠- ٥٩ سنة، ثم الفئة العمرية ٤٠- ٤٩ سنة (٢٦ز٢٪). ثلثا العينة من الإناث و٥٥٪ من مجمل العينة يعيشون في المناطق الريفية. نحو ٦٢٪ من المرضى غير متعلمين وغالبيتهم من ربات البيوت (جدول ١).

الخصائص الصحية لعينة الدراسة

يبين جدول (٢) الخصائص الصحية لعينة الدراسة. جميع المشاركين مصابون بمرض السكري من النوع الثاني. كما تثبت الدراسات الحديثة، فإن نحو خُمْس الإماراتيين مصابون بمرض السكري، وهذه النسبة هي الأعلى عالمياً بعد جزيرة ناورو التي بلغ معدل انتشار مرض السكري نحو ٣٠٪ (IDF, 2010) .

نحو ٤٣٪ من المرضى تراوحت مدة إصابتهم بمرض السكري ما بين ٢- ٥,٩ سنة بينما نحو ٢٥٪ تراوحت مدة الإصابة بالسكري ما بين ٦- ١٠,٩ سنة. كما تم تشخيص مرض السكري عند ٤٢,٩٪ من المرضى لدى مراجعتهم للطبيب لوجود أعراض مرض السكري، بينما نحو ٣٧٪ منهم تم تشخيص المرض لديهم عند زيارة الطبيب لحالة عرضية، في حين بلغ تشخيص المرض من خلال الفحوصات الدورية. يبين الجدول (٢) أيضاً أن ٤٣٪ من المرضى ذكروا أنهم مصابون بالبدانة و٤٠,٢٪ مصابون بفرط ضغط الدم، ونحو٤٠٪ مصابون بفرط شحوم الدم. يظهر من هذه النتائج أن المشاركين بالدراسة قد يكونون مصابين بأكثر من هذه الأمراض، بالإضافة إلى إصابتهم بالسكري، لذلك فإن المتلازمة الأيضية هي النتيجة لتلازم مثل هذه الأمراض، لا سيما وأن العديد من الدراسات في الآونة الأخيرة أشارت إلى انتشار المتلازمة الأيضية بين أفراد المجتمع الإماراتي

جدول (١): الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة

الخصائص		العدد	النسبة المئوية
الفئة العمرية (بالسنوات)	٢٧- ٣٩ سنة	١٣	٥,٩
	٤٠- ٤٩ سنة	٥٨	٢٦,٢
	٥٠- ٥٩ سنة	٧٨	٣٥,٣
	٦٠- ٦٩ سنة	٤٧	٢١,٣
	٧٠- ٨٥ سنة	٢٥	١١,٣
الجنس	ذكر	٨٧	٣٧,٧
	أنثى	١٤٤	٦٢,٣
نوع المنطقة	حضر	١٠٢	٤٤,٢
	ريف	١٢٩	٥٥,٨
الوظيفة	متقاعد	٦٥	٢٩,٣
	ربة بيت	١٣٥	٦٠,٨
	موظف حكومي	٢٢	٠,٩
التعليم	متعلم	٨٨	٣٨,٣
	غير متعلم	١٤٢	٦١,٧
الحالة الزواجية	مطلق/ مطلقة	١٠	٤,٣
	متزوج/ متزوجة	١٩٤	٨٤,٠
	أرمل/ أرملة	٢٧	١١,٧

جدول (٢): الخصائص الصحية لعينة الدراسة

الخصائص		العدد	النسبة المئوية
مدة الإصابة بالسكري (بالسنوات)	١-١٠٩ سنة	٣٠	١٣,٢
	٢- ٥,٩ سنة	٩٩	٤٣,٤
	٦- ١٠,٩ سنة	٥٨	٢٥,٤
	١١- ٣٠سنة	٤١	١٨,٠
طريقة تشخيص الإصابة بالسكري	مسوحات تطوعية	١	٠,٤
	دراسات وبحوث	٠	٠,٠
	مراجعة الطبيب لحالة عرضية	٨٥	٣٦,٨
	فحوصات دورية	٤٦	١٩,٩
	فحص ذاتي	١١	٤,٨
	مراجعة الطبيب لوجود أعراض مرض السكري	٩٩	٤٢,٩
الإصابة بالأمراض الأخرى	البدانة (العدد: ٢٣٠)	٩٩	٤٣,٠
	فرط ضغط الدم (العدد: ٢٢٩)	٩٢	٤٠,٢
	فرط شحوم الدم (العدد: ٢٢٩)	٩٨	٤٢,٤
	أمراض القلب والشرايين (العدد: ٢٢٩)	١٠	٤,٤
مدة الإصابة بالبدانة (بالسنوات)	١- ٠,١ سنة	٦	١٢,٨
	٢- ٥ سنوات	١٥	٣١,٩
	٦- ١٠ سنوات	١٨	٣٨,٣
	أكثر من ١٠ سنوات	٨	١٧,٠
مدة الإصابة بفرط ضغط الدم (بالسنوات)	١- ٠,١ سنة	١٢	٢١,٤
	٢- ٥ سنوات	٢٦	٤٦,٤
	٦- ١٠ سنوات	١٤	٢٥,٠
	أكثر من ١٠ سنوات	٤	٧,١
مدة الإصابة بفرط شحومات الدم (بالسنوات)	١- ٠,١ سنة	١٣	٢٤,١
	٢- ٥ سنوات	٣٣	٦١,١
	٦- ١٠ سنوات	٦	١١,١
	أكثر من ١٠ سنوات	٢	٣,٧
التاريخ العائلي للإصابة بالسكري	نعم	١٢٣	٥٣,٥
	لا	١٠٥	٤٥,٧
	لا أعرف	٢	٠,٨

صغاراً وكباراً على حد سواء (Qazaq and Al Adeeb, 2010; Al-Sarraj, et al., 2010; Eapen, et al., 2010)، مما يستدعي ضرورة اتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من انتشار مرض السكري بين أفراد المجتمع، وللحد من المضاعفات الخطرة المصاحبة له كالاعتلالات الوعائية الصغرى والكبرى والتي اشارت المسكري ورفاقها إلى انتشارها بين السكريين الإماراتيين2007 ,.Al Maskari, et al) .

يكون تلازم البدانة وفرط ضغط الدم وفرط شحوم الدم مترافقاً مع الإصابة بالسكري لدى المرضى، كما هو مبين بالجدول (٢)، حيث أشار نحو ٣٨٪ تراوحت مدة إصابتهم بالبدانة بين ٦- ١٠ سنوات، يلي ذلك الذين تراوحت مدة إصابتهم بالبدانة بين ٢- ٥ سنوات. لوحظ الاتجاه نفسه تقريباً فيما يتعلق بمدة الإصابة بفرط ضغط الدم وفرط شحومات الدم عند أفراد عينة الدراسة. ولقد أشارت نحو نصف العينة إلى وجود تاريخ عائلي للإصابة بمرض السكري، كما هو موضح في الجدول(٢) ، حيث تؤدي الوراثة دوراً هاماً في حدوث مرض السكري إذ تزيد احتمالية إصابة الأبناء بمرض السكري عندما يكون الآباء مصابين به.

قياس درجة المعرفة عند السكريين الإماراتيين

المعرفة عن مرض السكري

يبين جدول (٣) المعدل والانحراف المعياري لدرجة التحصيل المعرفي عن مرض السكري. بلغ المعدل العام للتحصيل المعرفي للمشاركين بالدراسة ٧٢,٥ درجة (حسب مقياس أعلى قيمه ١٠٠ درجة). يعتبر التحصيل المعرفي عن مرض السكري أعلى بكثير من مثيله الخاص بالمعرفة التغذوية لمرضى السكري والذي بلغ ٣٧,٧ درجة، كما هو موضح في الجدول (٤). قد يعزى ذلك إلى أن جلسات التثقيف الصحي المعطاة من قبل الكادر التمريضي مقارنة بتلك الخاصة بالتثقيف الغذائي المعطاة من قبل اختصاصيي التغذية. ومن الجدير ذكره وجود اختصاصيتين تغذويتين تغطيان فقط مركزاً واحداً من مراكز الرعاية الصحية الأولية التي تم زيارتها عند إجراء الدراسة والبالغ عددها ١٣ مركزاً في مدينة العين وضواحيها.

جدول (٣): المعدل والمدى والانحراف المعياري لدرجة التحصيل المعرفي عن مرض السكري لعينة الدراسة

مؤشرات التحصيل المعرفي	العدد	المدى	أقل درجة	أعلى درجة	المعدل	الانحراف المعياري
نتائج مؤشرات التحصيل المعرفي	٢٣١	١٠٠,٠	٠,٠	١٠٠,٠	٧٢,٥	١٨,٧١

جدول (٤): المعدل والمدى والانحراف المعياري لدرجة التحصيل المعرفي التغذوي لعينة الدراسة

مؤشرات التحصيل المعرفي التغذوي	العدد	المدى	أقل درجة	أعلى درجة	المعدل	الانحراف المعياري
نتائج مؤشرات التحصيل المعرفي	١٢٣	٨٥,٧	٠,٠	٨٥,٧	٣٧,٧	١٥,٦٧

العوامل المؤثرة في درجة التحصيل المعرفي عند السكريين الإماراتيين

العوامل المؤثرة في درجة التحصيل المعرفي عن مرض السكري

يبين الجدول (٥) العوامل المؤثرة على التحصيل المعرفي عن مرض السكري عند المشاركين. وجد فرق إحصائي معنوي في معدل التحصيل المعرفي عن مرض السكري للمشاركين حسب الفئة العمرية، حيث كان المعدل أقل عند الفئات العمرية الأكبر سناً ($p=0.027$) . قد يعزى ذلك إلى ضعف المستوى التعليمي لكبار السن مقارنة بالفئات العمرية اللأصغر سناً، إذ وجد أن معدل التحصيل للمتعلمين (٧٧,٩) كان أعلى وبفرق إحصائي معنوي عن مثيله لغير المتعلمين (٦٩,٣) ($p=0.001$). وجد أيضا أن الموظفين كان تحصيلهم أعلى وبفرق إحصائي معنوي (٨٢,٤) مقارنة بالتحصيل المعرفي لربات البيوت (٧٣,٣) والمتقاعدين (٦٨,٥) ($P=0.009$). قد يعزى ذلك أيضاً لمستوى التعليم، حيث إن الموظفين هم أعلى تعليماً من ربات البيوت والمتقاعدين والذين عادة يبلغون عمراً اكبر من الموظفين.

المعرفة عن تغذية مرضى السكري

لقد كان التحصيل المعرفي التغذوي ضعيفاً جداً كما هو مبين في الجدول (٤)، حيث لم يتجاوز معدل لتحصيل المعرفي التغذوي ٣٧,٧ درجة حسب مقياس أعلاه ١٠٠ درجة. لايوجد اختصاصيو تغذية لتغطية عيادات السكري في كل مراكز الرعاية الصحية الأولية. فقط مركز واحد يغطي خدمات التغذية لمرضى السكري، فيما يتم تحويل المرضى من المراكز الأخرى لهذا المركز والذي توجد فيه اختصاصيتان تغذويتان فقط، تفوق أعداد المراجعين قدرة هاتين الاختصاصيتين لتثقيف المرضى تغذوياً. تتوافق نتائج هذه الدراسة من حيثُ ضعف التحصيل المعرفي التغذوي عند مرضى السكري مع ما وجده الكعبي ورفاقه (Al-Kaabi, et al., 2008). وما وجدته علي وزملاؤها (Ali, et al., 2008).

يشير الجدول (٥) أيضا إلى وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية لمعدلات التحصيل المعرفي عن مرض السكري حسب مدة الإصابة بالمرض، حيث وجد أن التحصيل المعرفي كان أعلى لدى المشاركين الذين

جدول (٥): العوامل المؤثرة في درجة التحصيل المعرفي عن مرض السكري

العوامل المؤثرة في درجة التحصيل المعرفي عن مرض السكري		المعدل	الانحراف المعياري
الفئة العمرية[١]	٢٧- ٣٩ سنة (ن=١٣)	٧٥,٤ [a]	١٧,٤
(بالسنوات)	٤٠- ٤٩ سنة (ن=٥٨)	٧٦,٠ [a]	١٥,٢
	٥٠- ٥٩ سنة (ن=٧٨)	٧٣,٤ [a]	١٨,٨
	٦٠- ٦٩ سنة (ن=٤٧)	٦٩,٩ [ab]	١٩,١
	٧٠- ٨٥ سنة (ن=٢٥)	٦٢,١ [b]	٢٤,٢
الجنس	ذكر (ن=٨٧)	٧١,٩	٢١,٨
	أنثى (ن=١٤٤)	٧٢,٩	١٦,٦
نوع المنطقة السكنية	حضر (ن=١٠٢)	٧٤,٣	١٧,٤
	ريف (ن=١٢٩)	٧١,١	١٩,٦
الوظيفة[١]	متقاعد (ن=٦٥)	٦٨,٥[a]	٢٣,٠٥
	ربة بيت (ن=١٣٥)	٧٣,٣ [a]	١٦,٨٣
	موظف (ن=٢٢)	٨٢,٤ [b]	١٠,٩٩
الحالة الزواجية	مطلق/ ة (ن=٦٥)	٧٢,٠	١٣,٦٣
	متزوج/ ة (ن=١٣٥)	٧٣,٢	١٨,٥٢
	أرمل/ ة (ن=٢٢)	٦٧,٤	٢١,٣٥
التعليم[١]	متعلم (ن=٨٨)	٧٧,٩[a]	١٤,٤٩
	غير متعلم (ن=١٤٢)	٦٩,٣ [b]	٢٠,٠١
مدة الإصابة بالسكري[١]	أقل من ٣ سنوات (ن=٥٧)	٦٧,٦ [a]	٢١,٨٧
(بالسنوات)	ثلاث سنوات فأكثر (ن=١٧١)	٧٤,١ [b]	١٧,٤٦
التاريخ العائلي للإصابة بالسكري	نعم (ن=١٢٣)	٧٤,٧	١٧,٤٩
	لا (ن=١٠٥)	٧٠,٨	١٨,٤٣
التاريخ الأسري (الزوج/ الزوجة/ الأولاد)	نعم (ن=٧٦)	٧٣,٩	١٦,٨٠
الحالي للإصابة بالسكري	لا (ن=١٤٦)	٧٢,٣	١٨,٧٠
الإصابة بالبدانة	نعم (ن=٩٩)	٧٢,٩	٢٠,٠١
	لا (ن=١٣١)	٧٢,٧	١٧,٠٤

١: يوجد فروق معنوية إحصائية a: الأحرف المتشابهة تدل على عدم وجود فروق إحصائية، بينما اختلاف الحروف يدل على وجود الفروق الإحصائية

كانت مدة إصابتهم بمرض السكري أكثر من ٣ سنوات (٧٤,١) مقارنة بمن قلت مدة إصابتهم عن ٣ سنوات (٦٧,٦) ($p=0.023$).

يفسر ذلك بأن التعرض لجلسات التثقيف الصحي كان أعلى لمن زادت مدة إصابتهم بالسكري على ٣ سنوات مقارنة بأولئك الذين تقل مدة إصابتهم عن ٣ سنوات.

بالرغم من عدم وجود فروق إحصائية معنوية بين معدلات التحصيل المعرفي للمشاركين وبعض العوامل المدروسة، إلاّ انه لوحظ وجود اتجاه لزيادة معدلات التحصيل المعرفي عند الإناث وساكني المناطق الحضرية والمتزوجين، ووجود تاريخ عائلي سابق، أو وجود تاريخ أسري حالي للإصابة بالسكري والإصابة بالبدانة (جدول ٥).

العوامل المؤثرة في درجة التحصيل المعرفي عن تغذية مرضى السكري

يبين جدول (٦) العوامل المؤثرة في التحصيل المعرفي التغذوي للسكريين الإماراتيين المشاركين بالدراسة. على الرغم من تدني معدلات التحصيل المعرفي عن مرض السكري والتحصيل المعرفي التغذوي للمشاركين، إلاّ أنه تشابه إلى حد ما في العوامل المؤثرة في كليهما. فقد وجدت فروق إحصائية ذات دلالة معنوية بين معدل التحصيل المعرفي التغذوي عكسياً مع الفئة العمرية ($p<0.000$) وطردياً مع مستوى التعليم ($p<0.000$). وجد أيضاً فرق معنوي بين معدلات التحصيل المعرفي التغذوي والحالة الزواجية (أعلى لدى المطلقين) ولكن لم أجد تفسيراً لذلك ($p<0.019$) وأعلى لدى المصابين بالبدانة ($p<0.001$) وممن لديهم تاريخ عائلي سابق للإصابة بالسكري ($p<0.029$) في حين لم توجد فروق إحصائية ذات دلالة معنوية بين معدل التحصيل المعرفي التغذوي وباقي العوامل المدروسة كالجنس، ونوع المنطقة السكنية، والوظيفة، ومدة الإصابة بالسكري، والتاريخ الأسري الحالي (إصابة الزوجة والأبناء) للإصابة بمرض السكري.

إن ضعف التحصيل المعرفي التغذوي للسكريين الإماراتيين يعتبر أحد المحددات في الحفاظ على مستوى سكر الدم ضمن الحدود الطبيعية أو خفضه نحوها، وبالتالي تعتبر معيقة لتحقيق أهداف الرعاية الصحية والتغذوية المتكاملة المتمثلة في السيطرة على سكر الدم والوقاية من مضاعفاته الصحية بالغة الخطورة أو على الأقل تأجيل تطورها ليتمكن مرضى السكري من التمتع بنوعية حياتية عالية المستوى مثل أمثالهم الأصحاء من غير المصابين بمرض السكري.

لقد أثبتت العديد من الدراسات أهمية دور التثقيف التغذوي كمكون أساس من مكونات وعناصر الخطة الصحية والتغذوية الشاملة لمرضى السكري (Tepper and Seldner, 1999; Christensen, et al., 2004; Klohe-lehman, et al., 2006)

جدول (٦): العوامل المؤثرة في درجة التحصيل المعرفي عن تغذية مرض السكري

العوامل المؤثرة في درجة التحصيل المعرفي عن مرض السكري		المعدل	الانحراف المعياري
الفئة العمرية[1]	٢٧- ٣٩ سنة (ن=١٣)	٤٣,٢[a]	١٣,١٢
(بالسنوات)	٤٠- ٤٩ سنة (ن=٥٨)	٤٢,٧[a]	١٦,٧٧
	٥٠- ٥٩ سنة (ن=٧٨)	٣٨,٥[ab]	١٥,٢١
	٦٠- ٦٩ سنة (ن=٤٧)	٣٣,٤[b]	١٣,٢٣
	٧٠- ٨٥ سنة (ن=٢٥)	٢٦,٦[c]	١٣,٨٤
الجنس	ذكر (ن=٨٧)	٣٨,١	١٧,٠٦
	أنثى (ن=١٤٤)	٣٧,٥	١٤,٨٣
نوع المنطقة السكنية	حضر (ن=١٠٢)	٣٩,٧	١٥,٦٢
	ريف (ن=١٢٩)	٣٦,١	١٥,٥٩
الوظيفة	متقاعد (ن=٦٥)	٣٦,٦	١٨,٩٢
	ربة بيت (ن=١٣٥)	٣٦,٩	١٣,٨٥
	موظف (ن=٢٢)	٤٣,١	١٤,٩١
الحالة الزواجية[1]	مطلق/ ة (ن=٦٥)	٤٩,٥[a]	١٩,١٢
	متزوج/ ة (ن=١٣٥)	٣٧,٧[b]	١٥,٤٩
	أرمل/ ة (ن=٢٢)	٣٣,٢[b]	١٣,٨٣
التعليم[1]	متعلم (ن=٨٨)	٤٥,٧	١٥,٧٣
	غير متعلم (ن=١٤٢)	٣٢,٨	١٣,٥٧
مدة الإصابة بالسكري	أقل من ٣ سنوات (ن=٥٧)	٣٨,٠	١٥,٧٤
(بالسنوات)	ثلاث سنوات فأكثر (ن=١٧١)	٣٧,٧	١٥,٧٣
التاريخ العائلي للإصابة بالسكري[1]	نعم (ن=١٢٣)	٣٩,٨	١٦,٢١
	لا (ن=١٠٥)	٣٥,٣	١٤,٤٣
التاريخ الأسري (الزوج/ الزوجة/ الأولاد)	نعم (ن=٧٦)	٣٥,٩	١٤,٤٦
الحالي للإصابة بالسكري	لا (ن=١٤٦)	٣٩,٠	١٥,٩٤
الإصابة بالبدانة[1]	نعم (ن=٩٩)	٤١,٩	١٥,٨٥
	لا (ن=١٣١)	٣٤,٨	١٤,٧٤

١: يوجد فروق معنوية إحصائية.

a: الأحرف المتشابهة تدل على عدم وجود فروق إحصائية، بينما اختلاف الحروف يدل على وجود الفروق الإحصائية.

تحتاج عملية التثقيف التغذوي لمرضى السكري إلى العديد من المقومات لإنجاح وتفعيل أثرها في التحكم والحفاظ على سكر الدم ضمن الحدود الطبيعية. ومن هذه المقومات وجود الكوادر الفنية المؤهلة للتثقيف التغذوي وتدريبها ودعمها لتؤدي خدماتها في المراكز الصحية التي تقدم الرعاية الصحية لمرضى السكري بجودة عالية. كذلك يجب توافر مواد تثقيفية مختلفة لاستخدامها في عملية التثقيف التغذوي، كما تحتاج إلى إجراء عدة دراسات وبحوث لتقيم أثر هذه البرامج التثقيفية ومعرفة محدداتها من خلال التقييم والتقويم المستمرين لمدخلات العملية التثقيفية ومخرجاتها. إن توفير جميع متطلبات التثقيف التغذوي من كوادر فنية مؤهلة ووسائل التثقيف المختلفة سوف تكون تكاليفها المادية المتوقعة على المدى البعيد أقل جداً من التكاليف الفعلية لعلاج مرضى السكري بدولة الإمارات العربية المتحدة، كما وضحتها المسكري ورفاقها في دراستهم لتكاليف العلاج للسكريين الإماراتيين مع وبدون وجود الاعتلالات الوعائية الكبرى والصغرى التي تنجم عن عدم المحافظة على مستوى سكر الدم ضمن حدوده الطبيعية.

يستنتج من هذه الدراسة أن مستوى معرفة المشاركين حول التدبير التغذوي لمرضى السكري أنه ضعيف جداً وغير مرض البتة. هناك العديد من مواطن الضعف في المعرفة التغذوية بحاجة إلى تصحيحها وتعزيزها لدى المرضى السكرين الإماراتيين. نوصي بضرورة إعادة النظر بإستراتيجيات التثقيف التغذوي بمراكز الرعاية الصحية الأولية بمدينة العين وبدولة الإمارات العربية المتحدة، لما لذلك من أهمية بالغة في تحقيق أهداف الرعاية الصحية والتغذوية الشاملة لمرضى السكري. لوحظ وجود خطة مكتوبة على مستوى عال من الاحترافية بشكل عام يتم اتباعها في توافر خدمات صحية ذات جودة عالية من قبل الأطباء والكوادر التمريضية في مراكز الرعاية الصحية الأولية، إلا أنه لوحظ ضعف في تنفيذ خطة الرعاية التغذوية في هذه المراكز، وذلك لعدم وجود الكوادر الفنية المؤهلة المتمثلة باختصاصيي التغذية في مراكز الرعاية الصحية الأولية على الرغم من وجود فائض من هذه الكوادر المؤهلة على مستوى دولة الإمارات العربية المتحدة.

المراجع

Al-Kaabi, J.; Al-Maskari, F.; Saadi, H.; et al., (2008). Assessment of Dietary Practice Among Diabetic Patients in the United Arab Emirates. *Rev Diabet Stud*. 5(2): 110-115.

Al-Maskari, F. and El-Sadig, M. (2007). Prevalence of diabetic retinopathy in the United Arab Emirates: a cross-sectional survey. *BMC Ophthalmol*. 7:11.

Al-Maskari, F.; El-Sadig, M. and Nagelkerke, N. (2010). Assessment of the direct medical costs of diabetes mellitus and its complications in the United Arab Emirates. *BMC Public Health*. 10:679.

Al-Maskari, F.; El-Sadig, M. and Obineche, E. (2008). Prevalence and determinants of microalbuminuria among diabetic patients in the United Arab Emirates. *BMC Nephrol*. 9:1. Available at: http://www.biomedcentral.com/1471-2369/9/1.

Al-Maskari, F.; El-Sadig, M. and Norman, J. (2007). The prevalence of macrovascular complications among diabetic patients in the United Arab Emirates. *BMC Nephrol.* 6:24.

Al-Sarraj, T.; Saadi, H.; Volek, J. et al., (2010). Metabolic Syndrome Prevalence, Dietary Intake, and Cardiovascular Risk Profile Among Overweight and Obese Adults 18–50 Years Old From the United Arab Emirates. *Metab Syndr Relat Disord*. 8(1): 39–46.

Ali, H. 1.; Bernsen, R.; Taleb, S.; et al., (2008). Carbohydrate -Food knowledge of Emirati and Omani Adults with Diabetes: Results of a pilot study. *Int J Diabetes Metabolism*. 16: 25-28.

Baynouna, L.; et. al. (2009). Associations of cardiovascular risk factors in Al Ain- United Arab Emirates. *Cardiovasc Diabetol*. 8:21.

Christensen, N.; et al., (2004). Cost Savings and Clinical Effectiveness of an Extension Service Diabetes Program. *Diabetes Spectrum*. 17(3): 171-175.

Klohe-lehman, D.; et al., (2006). Nutrition Knowledge Is Associated with Greater Weight Loss in Obese and Overweight Low-Income Mothers. *J Am Diet Assoc*. 106(1): 65-75.

Eapen, V.; Mabrouk, A. and Yousef, S. (2010). Metabolic Syndrome among the Young Obese in the United Arab Emirates. *J Trop Pediatr*. 56(5): 325-328.

International Diabetes Federation (IDA) (2010). Diabetes and Impaired Glucose Tolerance: Global Burden: Prevalence and Projections, 2010 and 2030.

Qazaq, H. and Al Adeeb, N. (2010). Components of metabolic syndrome among UAE diabetics visiting the clinics of primary health care centers in Al Ain: Prevalence and associated factors.. Submitted for publication (Arab food & Nutrition Journal)

Saadi; et al., (2007). Prevalence of diabetes mellitus and its complications in a population-based sample in Al Ain, United Arab Emirates. *Diabetes Res Clin Pract*. 78: 369–377.

Sulaiman, N.; Al Hamdan, A.; Al-Bedri, D.; et al., (2009). Diabetes knowledge and attitudes towards prevention and health promotion: qualitative study in Sharjah, United Arab Emirates. International Journal of Food Safety. *Nutrition and Public Health*. 2 (1): 78-88.

Tepper, B. and Seldner, A. (1999). Sweet taste and intake of sweet foods in normal pregnancy and pregnancy complicated by gestational diabetes mellitus. *Am J Clin Nutr*. 70: 277–284.

مستوى الوعي الغذائي لسيدات المجتمع الأردني في محاور الغذاء والتغذية وعلاقتها ببعض المتغيرات

أحمد نوري الشدايده ، هاني مسلم الضمور

كلية الزراعة التكنولوجية ـ جامعة البلقاء التطبيقية ـ السلط ـ الأردن

الملخص

هدفت الدراسة الى تحديد مستوى الوعي الغذائي للسيدات الأردنيات في محاور الغذاء والتغذية وعلاقتها ببعض المتغيرات،وشملت عينة الدراسة ٣٥٠ سيدة تم مقابلتهن مقابلة شخصية بواسطة إستبيانة اشتملت على جزئين،الأول: المعلومات الاقتصادية والاجتماعية، والثاني مقياس مستويات الوعي بشأن الغذاء والتغذية ،وحللت البيانات باستخدام التكرارت والنسب المئوية، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، ومعاملي بيرسون و سبيرمان- براون، ومربع كاي (x^2) والدرجات المعيارية (Z) وإختبار (t) وتم تحديد ثلاث فئات لمستوى الوعي مقاساً بالدرجة المعيارية، حيث كان المستوى المنخفض (أقل من - ١) والمستوى المتوسط (بين - ١و+١) والمستوى المرتفع (أكثر من +١) حيث وجد أن (١٣,٥٪) و (٧١,١٪) و (١٥,٤٪) من السيدات يقعن في الفئات أعلاه على التوالي. وجود علاقة معنوية بين مستوى الوعي وكل من العمر، ومستوى التعليم، والدخل، وعدد أفراد الأسرة، والتعرض لمصادر المعلومات، وعدم وجود علاقة معنوية بين مستوى الوعي، وكل من مكان الإقامة والتفرغ لمهنة ربة البيت،توصي الدراسة بتعزيز دور الإرشاد الغذائي في توعية السيدات عن طريق إعداد خطة علمية وعملية تتناول النتائج التفصيلية لهذه الدراسة.

الكلمات المفتاحية: الإرشاد الغذائي ، مستوى الوعي،الغذاء والتغذية ، الأردن

المقدمة

يهتم علم تغذية الإنسان بتطبيق أسس علم التغذية على الإنسان،وما يلزم ذلك من دراية بالمعارف والعلوم والأساليب التي تجعل الفرد قادراً على اتباع الأسس التغذوية الصحيحة وتغير عاداته الغذائية نحو الأفضل. ومن الأساليب التي أدت إلى التفكير في التوعية الغذائية على مستوى عالمي: علاقة الغذاء بالمناعة ضد الأمراض المعدية، وارتباط المستوى الغذائي للأفراد بالمستوى الذهني، ووجود علاقة مباشرة وغير مباشرة بين المستوى الغذائي وقدرة الفرد على الإنتاج، فالغذاء مصدر الطاقة لا يمكن للإنسان أن يقوم بالعمل بكفاءة عالية عند

اختلال ميزان الطاقة، يسمى العصر الحالي بعصر "الخمول"، فالسيارات، والتلفونات، والمصاعد الكهربائية وغيرها من الاختراعات الحديثة التي اعتمد عليها الإنسان اعتماداً كلياً، جعله كسولاً خاملاً، وقد ظهر لديه التوتر والقلق المستمر من أجل توفير سبل العيش الكريم، وكل ذلك على حساب صحة الأفراد وقلة ممارسة الأنشطة.(الرملي وشحاتة، ١٩٩١) ،وكان نتيجة ذلك ظهور العديد من الأمراض ، ومن أخطر هذه الأمراض السمنة،حيث يشير كولن وآخرون (Colin et al., 2005) إلى أن السمنة في العصر الحالي تعد من أخطر الأمراض التي تؤرق العالم، حيث إن (١,٢) مليار شخص في العالم يعانون من الوزن الزائد، منهم (٣٠٠) مليون من أصحاب السمنة، وتقريباً (٣٠٠) ألف أمريكي يموتون سنوياً بسبب السمنة، وتكمن خطورة السمنة في ارتباطها بأمراض خطرة على سبيل المثال وليس الحصر، النوع الثاني من السكري (Type 2 Diabetes)، (Smith and Ravussin, 2002)، وأمراض القلب (Rashid et al., 2003)، والسرطان، والأمراض النفسية والاجتماعية (ملحم، ١٩٩٩)، عوضاً عن تقصير العمر (Kevin, et al, 2003). إن الوضع التغذوي للأفراد ينعكس على المجتمع بكامله ولا شك في أن مجتمعاً يعاني أفراده من سوء التغذية لا يكون عطاؤه عطاءً جيداً بل على العكس فإن الإنتاجية فيه تكون متدنية ولا تحقق التنمية المنشودة في الحقل الاقتصادي، والاجتماعي، والتربوي، والتعليمي. لذا كان من واجب الدول أن تسعى إلى تقييم الوضع التغذوي بين مواطنيها وتحسينه كوسيلة لتحسين الوضع الغذائي لفئات المجتمع، وإدخال برامج التربية الغذائية في المدارس والمعاهد المتوسطة والجامعات. وقد أثبتت البحوث أن المعلومات الغذائية والصحية السليمة غير معروفة لدى الكثيرين من أفراد المجتمع حتى بين طبقات المثقفين الأمر الذي يجعل التثقيف الغذائي والصحي أمراً ضرورياً تهتم به المؤسسات الصحية والتربوية والاجتماعية (الغراب، ١٩٨٨).

إن إدراك المجتمعات السكانية لأولوياتها التغذوية الخاصة سيسهم إسهاماً كبيراً في التصميم الفعال للبرامج الغذائية والتغذوية. ومن المرجح أن تزيد فعالية هذه البرامج إذا تمت معالجة القضايا الأكثر أهمية، إذا تم إشراك هذه المجتمعات في تخطيط وإدارة وتبني هذه البرامج. والملاحظ للباحث عدم وجود دراسات كافية، لذا فقد فكر في إجراء هذا الدراسة مستهدفاً التعرف على مستوى الوعي لسيدات المجتمع الأردني في محاور الغذاء والتغذية، وكذلك التعرف على بعض المتغيرات المرتبطة بذلك. وتبرز مشكلة الدراسة أهمية الوعي الغذائي الذي يهدف إلى تحقيق تغيير كبير في السلوك والعادات الغذائية للفرد والمجتمع، وبالتالي، فإن الاهتمام بمستوى الوعي للسيدات له دور هام وفاعل في تفعيل السلوك الغذائي المناسب لهؤلاء السيدات، حيث تعد هذه الدراسة استجابة للاهتمام المتزايد على المستوى الدولي والمحلي بمجال الوعي الغذائي، حيث إن نشر الوعي الغذائي يعد أمراً تعليمياً إلى حد كبير، وإن صحة الإنسان ترتبط بالغذاء ،وسلامة الغذاء الصحي تعتمد على مدى المعرفة بما يحتويه من مكونات طبيعية أو اصطناعية وعلاقة هذه المكونات بأعراض مرضية يختلف ظهورها من شخص لأخر.ولأهمية هذا الموضوع ودوره في حياة المجتمع ممثلاً في الأسرة فقد ظهرت مشكلة هذا البحث في التعرف على مستوى وعي سيدات المجتمع الأردني في محاور الغذاء والتغذية ،

إضافة إلى قلة البحوث والدراسات التي أجريت في الأردن التي تتناول هذا المجال، لذلك تحاول هذه الدراسة تحقيق الأهداف التالية: التعرف على بعض الخصائص الاقتصادية والاجتماعية لسيدات المجتمع الأردني، وتحديد مستوى الوعي الغذائي لسيدات المجتمع الاردني في محاور الغذاء والتغذية، وعلاقة ذلك بخصائصهن الاقتصادية والاجتماعية، وتحديد أهم مصادر معلومات السيدات في محاور الغذاء والتغذية.

وتشير بعض الدراسات التي أجريت في أمريكا وكندا وبريطانيا إلى أن سوء التغذية يحدث بسبب الجهل باختيار الغذاء المناسب وبسبب المعلومات والاعتقادات الخاطئة التي تناقلتها الأجيال(المهيزع، ١٩٩٨)، كما تشير دراسات أخرى أن الدول المتقدمة تتجه إلى ما يسمى بالتحول الغذائي (Nutritional Transition) والذي يرتبط بمجموعة من العوامل الاجتماعية والاقتصادية والتي تؤثر في الحالة الصحية لأفراد المجتمع (Johan, et al., 2008) حيث ينظر إلى هذه العوامل على أنها أحد أهم المؤشرات التي تكسب الفرد العديد من الأنماط السلوكية الخاصة بالنواحي الغذائية (Dragano, et al., 2007; Kylie and David, 2006)، كما أظهرت دراسات عديدة أن هناك علاقة بين هذه العوامل وانتشار البدانة بين النساء (Madonald, et al., 1997; Pietinen, et al., 1996; Prescott-Clarke and Primatesta, 1996) وأن هناك ارتفاعاً في معدل الوفيات والتي يعود سببها إلى ارتفاع نسب الشحوم في الجسم. كما أوضحت دراسة الموسى (٢٠٠٨) ضرورة تكثيف برامج الإرشاد الغذائي للأمهات لرفع مستوى ثقافتهن الغذائية، ويرى فتحي وآخرون(٢٠٠٥) أن العملية الإرشادية الفعالة لا تحدث بطريقة عشوائية بل لا بد من أن تكون وليدة جهد منسق خاضع للتحليل والدراسة، حيث يؤكد السيد(٢٠٠٥) أن برنامج الإرشاد الغذائي هو محاولة لنقل المعلومات للأفراد وتعديل سلوكهم وعاداتهم الغذائية والصحية بوسائل مختلفة من خلال تزويدهم بنصائح ومعلومات عن الغذاء.

أما المجتمع الأردني فقد ظهر من نتائج دراسات وجود مؤشرات عالية لارتفاع نسب انتشار البدانة (العرجان وذيب، ٢٠٠٨؛العرجان، ٢٠٠٧أ؛العرجان ٢٠٠٧ب)،ولتخطيط وتنفيذ برامج إرشادية لتحسين الحالة الغذائية فإنه ينبغي أن تتبع ثلاث مراحل متتالية ممثلة في التخطيط والتنفيذ والتقويم (Sheikholeslam, et al., 2004).

طريقة الدراسة

منهج البحث

اتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي، وفيه يتم جمع المعلومات والبيانات وتطبيقها وتصنيفها وتنظيمها والتعبير عنها كماً وكيفاً ،إضافةً إلى وصف الوضع الذي كانت عليه الظاهرة أو التي ستكون عليه دون تدخل الأحكام القيمية (أبو حطب وصادق، ١٩٩١).

مجتمع وعينة الدراسة

تمثل مجتمع الدراسة في جميع سيدات المجتمع الأردني اللواتي شاركن في البرامج الإرشادية الغذائية خلال الخمس السنوات الماضية وقد بلغ عددهن (٣٥٠٠) سيدة وتم اختيار (١٠٪) منهن من كل اقليم ليشكلن بذلك حجم العينة (٣٥٠) سيدة. والجدول (١) يبين توزيع أفراد العينة وفقاً للإقليم.

جدول (١): توزيع أفراد العينة وفقاً لمكان الإقامة

مكان الإقامة (الإقليم)	العدد	٪
الشمال	١٠٠	٢٨,٦
الوسط	١٥٠	٤٢,٨
الجنوب	١٠٠	٢٨,٦
المجموع	٣٥٠	١٠٠

أداة البحث

جمعت البيانات الأولية الميدانية عن طريق الإستبانة التي أعدت خصيصاً من قبل الباحثين لجمع بيانات الدراسة بالمقابلة الشخصية والذي اشتمل على جزئين، الأول يتصل بالخصائص الاقتصادية والاجتماعية للسيدات، بينما اشتمل الجزء الثاني على مقياس لمستوى الوعي الغذائي لهؤلاء السيدات والذي تضمن (١١٧) فقرة اختبارية (سؤالاً) موزعةً على سبعة جوانب تتصل بمحاور الغذاء والتغذية، حيث تم توزيع هذه الدرجات على هذه المحاور اعتماداً على المتوسط الحسابي لتقدير الخبراء لكل محور من هذه المحاور، وكما يبينها جدول الخارطة الاختبارية (٢)، حيث تم توزيع الدرجات القياسية بواقع درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة، وقد مثلت الدرجة الدنيا لجميع الفقرات (صفر) والعليا (١١٧) درجة، وقد تم جمع الدرجات واستنتاج مستوى الوعي الغذائي والذي قسم إلى ثلاثة مستويات (منخفض ومتوسط ومرتفع)، وكانت هذه الأسئلة من نوع الاختيار المتعدد، وقبل وصول الاستمارة إلى شكلها النهائي، تم اتخاذ بعض الإجراءات عليها وفي مقدمتها صدقها الظاهري (Face Validity) وصدق محتواها (Content Validity)، وذلك من خلال عرضها على الخبراء والمختصين، وتم إجراء التعديلات اللازمة على الفقرات الاختبارية التي تضمنتها الاستمارة لتصبح أكثر فاعلية في الوصول إلى الهدف المطلوب، كذلك تم إيجاد معاملي الثبات والصلاحية لاستمارة الاستبانة، لمعرفة قدرتها وصلاحيتها لقياس الظاهرة المراد دراستها، وذلك عند إعادة استخدامها تحت الظروف نفسها وقد اتبع طريقة التجزئة النصفية وباستخدام معامل ارتباط بيرسون لقياس معامل الثبات والصلاحية، ثم أجريت عليها عملية التصحيح باستخدام معادلة سيبرمان براون، وكانت النتائج كما هي موضحةً في الجدول رقم (٣).

وبذلك فقد أكدت هذه المقاييس صلاحية استمارة الاستبانة لمثل هذه الدراسة، وقد تم قياس مستوى الوعي من خلال إيجاد الفرق بين مستوى المعلومات المرغوبة ومستوى المعلومات الحالي.

جدول (٢): الخارطة الاختبارية لتوزيع جوانب الغذاء والتغذية والدرجات القياسية المخصصة لها

ت	الجوانب	عدد الفقرات الاختبارية	وزن الفقرات الاختبارية
١	حفظ وتحضير وتجهيزالأطعمة صحياً	١٥	١٥
٢	التصنيع الغذائي المنزلي وطرقه	١٨	١٨
٣	فساد الأطعمة ومظاهره	٢٦	٢٦
٤	أمراض سوء التغذية والأمراض المنقولة بالأغذية	١٧	١٧
٥	الوجبات الغذائية	١٠	١٠
٦	العادات الغذائية	١٨	١٨
٧	أهمية الأغذية	١٣	١٣
المجموع		**١١٧**	**١١٧**

جدول (٣): معامل الثبات والصلاحية لبعض المقاييس المستخدمة في الدراسة

التسلسل	نوع المقياس	معامل الثبات	معامل الصلاحية
١	مستوى المعلومات الحالي	٠,٨٨	٠,٩٤
٢	التعرض لمصادر المعلومات	٠,٨٨	٠,٩١

متغيرات الدراسة

انحصرت المتغيرات المستقلة في هذه الدراسة في كل من: العمر ، المستوى التعليمي، عدد أفراد الأسرة، الدخل، مكان الإقامة، التفرغ لمهنة ربة البيت والتعرض لمصادر المعلومات ،وتمثل المتغير التابع في مستوى الوعي المعرفي العام للسيدات في محاور الغذاء والتغذية.

تحليل البيانات

في ضوء أهداف وفرضيات الدراسة تم اختيار عدة أساليب إحصائية تتناسب وطبيعة البيانات المتوافرة من خلال استمارة الاستبانة كالعرض الجدولي و النسب المئوية والتكرارات ، واستخدم معامل الارتباط البسيط (بيرسون) لاختبار العلاقة بين العامل التابع والعوامل المستقلة ذات المقاييس المستمرة، ومعامل الارتباط الرتبي (سيبرمان- براون) لاختبار العلاقة بين العامل التابع والعوامل المستقلة ذات المقاييس الرتبية ومربع كاي (X^2) لاختبار العلاقة بين العامل التابع والعوامل المستقلة ذات المقاييس الاسمية، وكذلك استخدم اختبار (t) لإيجاد

معنوية العلاقة الارتباطية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع من خلال مقارنتها مع (t) الجدولية وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS).

النتائج ومناقشتها

مستوى الوعي الغذائي العام لسيدات المجتمع الأردني

ظهر أن أعلى قيمة رقمية معبرة عن مستوى الوعي الغذائي (١٠٦) درجات من مجموع (١١٧) درجة، وأدنى قيمة رقمية (٢٥) درجة، وبمتوسط مقداره (٥٤,٥) درجة وبانحراف معياري (١٥,٩٨) وقد تم توزيع السيدات وفقاً لدرجات مستوى الوعي إلى ثلاثة مستويات، وذلك بتحويل تلك الدرجات إلى قيم معيارية (z) standard scores وعلى النحو الآتي: مستوى الوعي المنخفض وقيمته المعيارية أقل من (- ١) ومستوى الوعي المتوسط وقيمته المعيارية تتراوح بين (- ١، +١) ومستوى الوعي المرتفع وقيمته المعيارية أكثر من (+١).

يتضح من الجدول (٤) المبين تالياً أن أعلى نسبة من السيدات تقع ضمن فئة مستوى الوعي المتوسط وبنسبة(٧١,٤٪) ، فيما توزعت إعداد السيدات المتبقية على المستويين المنخفض والمرتفع وبنسبة (١٣,٢٪) و(١٥,٤٪) على التوالي. ويظهر أيضاً أن متوسط الوعي للسيدات قد بلغ (٥٤,٥) درجة أي أن احتياجاتهن للإرشاد والتوعية والتثقيف توازي تقريباً ما يمتلكنه من معارف ومعلومات لأداء واجباتهن المتعلقة بالغذاء والتغذية، ومن ثم يصبح الطريق الوحيد لسد هذه الثغرة لدى هؤلاء السيدات هو إشراكهن في نشاطات تعليمية وتثقيفية وفقاً للمحاور التي تناولتها هذه الدراسة.

جدول (٤): الأعداد والنسب المئوية للسيدات وفقاً للمستوى المعرفي

مستوى الوعي	الدرجات	العدد	النسبة المئوية
منخفض	أقل من (- ١)	٤٦	١٣,٢
متوسط	(- ١، +١)	٢٥٠	٧١,٤
مرتفع	أكثر من (+١)	٥٤	١٥,٤
المجموع		**٣٥٠**	**١٠٠**
N=350	S.d= 15.98		Mean=54.5

مستوى الوعي للسيدات في كل محور من محاور الغذاء والتغذية

يظهر من الجدول (٥) المتوسطات الحسابية المعبرة عن مستوى الوعي في محاور الغذاء والتغذية مرتبةً وفقاً للأهمية النسبية لهذه المتوسطات، حيث يتضح أن المحور الذي احتل مركز الصدارة هو محور حفظ وتحضير

جدول (٥): توزيع المتوسطات الحسابية المعبرة عن مستوى الوعي في محاور الغذاء والتغذية مرتبةً وفقاً للأهمية النسبية لهذه المتوسطات

المحور	المتوسط الحسابي	وزن المحور بالدرجات	الأهمية النسبية للمتوسط الحسابي (٪)
١. حفظ وتحضير وتجهيز الأطعمة صحياً	٩,٣	١٥	٦٢
٢. التصنيع الغذائي المنزلي وطرقه	١٠,٤٦	١٨	٥٨,١
٣. الوجبات الغذائية	٥,٣	١٠	٥٣
٤. فساد الأطعمة ومظاهره	١٢,١٢	٢٦	٤٦,٦
٥. أهمية الأغذية	٥,٦	١٣	٤٣,٠٧
٦. العادات الغذائية	٦,٧	١٨	٣٧,٢
٧. أمراض سوء التغذية والمنقولة بالأغذية	٥,٠٣	١٧	٢٩,٥

وتجهيز الأطعمة صحياً، فقد بلغت الأهمية النسبية للمتوسط الحسابي (٦٢٪) ثم في المرتبة الثانية التصنيع الغذائي المنزلي وطرقه (٥٨,١٪) وفي المرتبة الثالثة الوجبات الغذائية (٥٣٪) وفي المرتبة الرابعة فساد الأطعمة ومظاهره (٤٦,٦٪) ثم في المرتبة الخامسة أهمية الأغذية (٤٣,٠٧) وفي المرتبة السادسة العادات الغذائية (٣٤,٢٪) وفي المرتبة الأخيرة أمراض سوء التغذية والمنقولة بالأغذية (٢٩,٥٪). وقد تعزى هذه النتائج الى ضعف تناول المصادر التي تعتمد عليها السيدات للمواضيع المتعلقة بحفظ وتحضير وتجهيز الأطعمة صحياً، حيث جاء في المرتبة الأولى في حين يمكن تفسير احتلال محور الأمراض المتعلقة بسوء التغذية أوالمنقولة بالأغذية المركز الأخير لأن هذا المحور ربما كان محل تركيز مصادر المعلومات وبشكل متكرر، الأمر الذي انعكس على ارتفاع مستوى وعي السيدات بهذا المحور.

العلاقة بين مستويات الوعي الغذائي للسيدات وكل متغير من المتغيرات المستقلة المشمولة بالدراسة

يتضمن هذا الجزء من الدراسة نتائج العلاقة بين الوعي الغذائي للسيدات وكل متغير من المتغيرات المستقلة المشمولة بالدراسة على النحو الآتي:

العمر: أظهرت نتائج الدراسة أن أعلى عمر للسيدات كان (٨٤) سنة وأدناه (١٩) سنة وبمتوسط مقداره (٣٧,٤٧)سنة، وقد تم توزيع أعمار السيدات إلى أربع فئات عمرية، والجدول (٦) يوضح ذلك، كما يشير الجدول إلى أن أعلى نسبة من السيدات (٤٩,٧٪) من مجتمع الدراسة تقع ضمن الفئة العمرية (٢٦- ٤٠) سنة

وأدناها (٥,٤٪) ضمن الفئة العمرية (أكثر من ٥٥) سنة ، في حين مثلت نسبة السيدات ضمن الفئتين العمريتين (٤١- ٥٥) و (أقل ٢٥) سنة (٣١,١٪) و (١٣,٧٪) على التوالي من مجتمع الدراسة.

جدول (٦): الأعداد والنسب المئوية للسيدات وفقاً للعمر وعلاقته بمستوى الوعي

الفئات العمرية (بالسنوات)	العدد	النسبة المئوية	معامل الارتباط	مستوى المعنوية
٢٥ فأقل	٤٨	١٣,٧	٠,١٧٨	❖❖
٢٦- ٤٠	١٧٤	٤٩,٧		
٤١- ٥٥	١٠٩	٣١,١		
أكثر من ٥٥	١٩	٥,٤		

❖❖معنوية على مستوى ١٪

ولتحديد العلاقة بين مستوى الوعي الغذائي للسيدات والعمر فقد استخدم معامل الارتباط البسيط لبيرسون والذي بلغت قيمته (٠,١٧٨) مما يدل على وجود علاقة معنوية طردية بين المتغيرين، وذلك اعتماداً على مستوى الدلالة المحسوب ، لذا يقبل الفرض البحثي الذي ينص على وجود علاقة بين مستوى الوعي للسيدات وأعمارهن ، وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن السيدات يكتسبن الكثير من المعارف والخبرات بتقدم أعمارهن مما كوّن لديهن مستوى معرفياً مرتفعاً يمكنهن من الاستفادة منه في طبيعة عملهن.

المستوى التعليمي: أظهرت نتائج الدراسة أن أعلى نسبة من السيدات (٤٥٪) كان مستواهن التعليمي ثانوي وأدناها (٩٪) من مجتمع الدراسة هن أميات، في حين مثلت نسبتا (١٨٪) و(٢٨٪) المستويتن التعليميين الأساسي والجامعي على التوالي والجدول (٧) يوضح ذلك.

جدول (٧): الأعداد والنسب المئوية للسيدات وفقاً لمستوى التعليم وعلاقته بمستوى الوعي

المستوى التعليمي	العدد	النسبة المئوية	معامل الارتباط	مستوى المعنوية
أمي	٢٠	٥,٧	٠,٣٩٢	❖❖
أساسي	٤٧	١٣,٤		
ثانوي	١٥٠	٤٢,٩		
جامعي	١٣٣	٣٨		

❖❖معنوية على مستوى ١٪

ولتحديد العلاقة بين مستوى الوعي الغذائي للسيدات و المستوى التعليمي استخدم معامل الارتباط الرتبي (سيبرمان- براون) والذي بلغت قيمته (٠,٣٩٢) مما يدل على وجود علاقة معنوية طردية بين المتغيرين، وذلك اعتماداً على مستوى الدلالة المحسوب ، لذا يقبل الفرض البحثي الذي ينص على وجود علاقة بين مستوى الوعي للسيدات ومستوياتهن التعليمية، وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن المعارف والخبرات والمهارات التي تكتسبها السيدات تكون أكثر اتساعاً عندما يزداد مستواهن التعليمي مقارنةً بالمستويات الأقل ، وهذا يؤدي إلى ارتفاع مستوياتهن المعرفية مقارنةً بالسيدات ذوات المستوى التعليمي الأقل، حيث إن السيدة المتعلمة تستطيع تثقيف نفسها بنفسها مقارنةً بالسيدة الأقل تعليماً.

عدد أفراد الأسرة: أظهرت نتائج الدراسة أن أعلى عدد لأفراد أسر السيدات كان (١٥) فرداً وأدناه فرداً واحداً وبمتوسط مقداره (٦) أفراد، وقد تم توزيع عدد أفراد أسر السيدات إلى ثلاث فئات، والجدول (٨) يوضح ذلك.

جدول (٨): الأعداد والنسب المئوية للسيدات وفقاً لعدد أفراد أسرهن وعلاقته بمستوى الوعي

عدد أفراد الأسرة	العدد	النسبة المئوية	معامل الارتباط	مستوى المعنوية
٥ فأقل	١٨٢	٥٢		
٦- ٩	١٥٤	٤٤	٠,٢١٠	❖❖
أكثر من ١٠	١٤	٤		

❖❖معنوية على مستوى ١٪

ولتحديد العلاقة بين مستوى الوعي الغذائي للسيدات وعدد أفراد الأسرة فقد استخدم معامل الارتباط البسيط لبيرسون والذي بلغت قيمته (٠,٢١٠) مما يدل على وجود علاقة ارتباطية طردية معنوية بين المتغيرين، وذلك اعتماداً على مستوى الدلالة المحسوب، لذا يقبل الفرض البحثي الذي ينص على وجود علاقة بين مستوى الوعي للسيدات وعدد أفراد الأسرة ولعل السبب في ذلك يعود الى أن بقية افراد الأسرة يشاركون غالباً في عمليات الغذاء والتغذية لهم دوراً فاعلاً وأساسياً في تقرير مستوى الوعي لربة البيت.

الدخل (بالدينار) : أظهرت نتائج الدراسة أن أعلى دخل لأسر للسيدات كان (٥٠٠٠) دينار، وأدناه (١٠٠) دينار، وبمتوسط مقداره (٤٨٤,٥٨) دينار، وقد تم توزيع دخول أسر السيدات إلى ثلاث فئات، والجدول (٩) يوضح ذلك، كما ويشير الجدول إلى:

إن أعلى نسبة من السيدات (٤٤٪) من مجتمع الدراسة تقع ضمن فئة الدخل (الأقل من ٣٠٠) دينار، وأدناها (١٦٪) تقع ضمن فئة الدخل (الأكثر من ٦٠٠) دينار، في حين مثلت نسبة السيدات ضمن فئة الدخل (٣٠٠- ٦٠٠) دينار (٤٠٪).

جدول (٩): الأعداد والنسب المئوية للسيدات وفقاً للعمر وعلاقته بمستوى الوعي

فئات الدخل (بالدينار)	العدد	النسبة المئوية	معامل الارتباط	مستوى المعنوية
اقل من ٣٠٠	١٦٦	٤٧,٤		
٣٠٠- ٦٠٠	١٢٠	٣٤,٣	- ٠,١٤٠	❖❖
أكثر من ٦٠٠	٦٤	١٨,٣		

❖❖معنوية على مستوى ١٪

ولتحديد العلاقة بين مستوى الوعي الغذائي للسيدات والدخل فقد استخدم معامل الارتباط البسيط لبيرسون والذي بلغت قيمته (- ٠,١٤٠) مما يدل على وجود علاقة عكسية معنوية بين المتغيرين، وذلك اعتماداً على مستوى الدلالة المحسوب، لذا يقبل الفرض البحثي الذي ينص على وجود علاقة بين مستوى الوعي للسيدات والدخل ، وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن السيدات ذوات الأسر الدخل المنخفضة الدخل يحاولن غالباً استخدام الدخل استخداماُ رشيداً، فلا يتم إنفاقه إلا على السلع ذات القيمة الغذائية العالية، وليس هناك إسراف وتبذير على السلع الغذائية غير الأساسية الأمر الذي انعكس على ازدياد مستوى الوعي لهن مقارنة بالسيدات ذوات الأسر المنخفضة الدخل.

مكان الإقامة : أظهرت نتائج الدراسة أن أعلى نسبة من السيدات كان (٤٢,٨٪) في اقليم الوسط، وقد تم توزيع السيدات إلى ثلاث فئات وفقاً للإقليم ، والجدول (١٠) يوضح ذلك.

جدول (١٠): الأعداد والنسب المئوية للسيدات وفقاً للإقليم وعلاقته بمستوى الوعي

الإقليم	العدد	النسبة المئوية	مربع كاي (X^2)	مستوى الدلالة
الشمال	١٠٠	٢٨,٦		
الوسط	١٥٠	٤٢,٨	١٦٠,٥٧٧	٠,٠٥٩
الجنوب	١٠٠	٢٨,٦		

ولتحديد العلاقة بين مستوى الوعي الغذائي للسيدات والإقليم فقد استخدم مربع كاي (X^2)والذي بلغت قيمته (١٦٠,٥٧٧) مما يدل على وجود علاقة ارتباطية معنوية، وذلك اعتماداً على مستوى الدلالة المحسوب (٠,٠٥٩) ، لذا يقبل الفرض البحثي الذي ينص على وجود علاقة بين مستوى الوعي للسيدات والإقليم، ويمكن تفسير ذلك بتفاوت المتغيرات ذات العلاقة بمستوى الوعي لدى السيدات من إقليم لآخر.

التفرغ لمهنة ربة البيت: أظهرت نتائج الدراسة أن نسبة السيدات أفراد العينة العاملات شكلن ما نسبته (٢٨,٦٪) في حين شكلت نسبة السيدات غير العاملات ما نسبته (٧١,٤٪) وقد تم تقسيم السيدات إلى فئتين، والجدول (١١) يوضح ذلك.

جدول (١١): الأعداد والنسب المئوية للسيدات وفقاً لعملهن وعلاقته بمستوى الوعي

التفرغ لمهنة ربة البيت	العدد	النسبة المئوية	مربع كاي (X^2)	مستوى الدلالة
عاملة	٩٤	٢٨,٦	٨٢,٠٩	٠,١٢
غير عاملة	٢٥٦	٧١,٤		

ولتحديد العلاقة بين مستوى الوعي الغذائي للسيدات والعمل فقد استخدم مربع كاي (X^2)والذي بلغت قيمته (٨٢,٠٩) مما يدل على وجود علاقة ارتباطية غير معنوية، وذلك اعتماداً على مستوى الدلالة المحسوب (٠,١٢)، لذا يقبل الفرض البحثي الذي ينص على وجود علاقة بين مستوى الوعي الغذائي للسيدات والتفرغ للعمل ، وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن تفرغ السيدة للعمل في ببيتها يجعلها على تواصل بأية معارف ومهارات تتعلق بالغذاء والتغذية.

التعرض لمصادر المعلومات : أظهرت نتائج الدراسة أن أعلى قيمة رقمية معبرة عن درجة تعرض السيدات لمصادر المعلومات هي (١٤) درجة وأدناها (٠)، وبمتوسط مقداره (٦,٥) درجات وقد تم تقسيم هذه الدرجات إلى ثلاثة مستويات (منخفض ومتوسط ومرتفع) وذلك اعتماداً على (Mean ± S.d)كما ويشير الجدول (١٢) إلى أن أعلى نسبة من السيدات (٤٩,٧٪) تقع ضمن فئة مستوى التعرض المتوسط لمصادر المعلومات وأدناها (٣٢,٧٪) و (٢٦,٦٪) قد وقعن ضمن مستوى التعرض المنخفض والمرتفع على التوالي.

جدول (١٢): الأعداد والنسب المئوية للسيدات وفقاً للتعرض لمصادر المعلومات وعلاقته بمستوى الوعي

التعرض لمصادر المعلومات	العدد	النسبة المئوية	معامل الارتباط	مستوى المعنوية
منخفض (اقل من 4)	٨٣	٢٣,٧		
متوسط (٤- ٨)	١٧٤	٤٩,٧	٠,٣٥٦	❖❖
مرتفع (أكثر من ٨)	٩٣	٢٦,٦		

❖❖معنوية على مستوى ١٪

ولتحديد العلاقة بين الوعي الغذائي للسيدات والتعرض لمصادر المعلومات استخدم معامل الارتباط البسيط لبيرسون والذي بلغت قيمته،(-٠,٣٥٦) مما يدل على وجود علاقة معنوية عكسية بين المتغيرين، وذلك اعتماداً

على مستوى الدلالة (١٪)،لذا يقبل الفرض البحثي الذي ينص على وجود علاقة بين مستوى الوعي للسيدات والتعرض لمصادر المعلومات، وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن زيادة تعرض السيدات لمصادر المعلومات الزراعية يزيد من مستوى وعيهن الغذائي.

العلاقة بين مستوى الوعي الغذائي وجملة المتغيرات المستقلة المشمولة بالدراسة

من أجل تحديد العلاقة بين مستوى الوعي الغذائي للسيدات وجملة المتغيرات المستقلة موضوع الدراسة استخدم تحليل الانحدار متعدد المراحل (Step wises regression Analysis) الذي يفسر مقدار التباين في المتغير التابع بوساطة جملة المتغيرات المستقلة في ظل وجودها وعدم عزل تأثيراتها التبادلية، فضلاً عن أنه يرتبها وفقاً لمقدار مساهمتها في تفسير ذلك التباين أي نسبة مساهمتها في شرح التباين في مستوى الوعي الغذائي والجدول (١٣) يوضح ذلك.

جدول (١٣): تحليل الانحدار متعدد المراحل للمستويات المعرفية للسيدات وعلاقته بجملة المتغيرات

المتغيرات	معامل الارتباط	معامل الارتباط المتعدد (R)	معامل التحديد (R^2)	التغير في معامل التحديد	معامل الانحدار الجزئي	معنوية F
المستوى التعليمي	٠,٣٩٢	٠,٤٤٧	٠,٢٠٠	٠,١٦٨	-٦,٧٣٤	**
عدد أفراد الأسرة	٠,٢١٠	٠,٤٥٥	٠,٢٠٧	٠,٠٠٨	٢,٢٠٦	**
الدخل	-٠,١٤٠	٠,٤٥٩	٠,٢١١	٠,٠٠٣	-١,٠٩٥	**
مكان الإقامة	٠,١٥٢	٠,٤٦٤	٠,٢١٥	٠,٠٠٥	١,٢٩٦	**
التفرغ لمهنة ربة البيت	٠,٠٣١	٠,٤٦٧	٠,٢١٩	٠,٠٠٣	-١,٨٨١	**
التعرض لمصادر المعلومات	-٠,٣٥٦	٠,٥٣٢	٠,٢٨٣	٠,٠٦٤	-٥,٥٢٤	**

يتبين من هذا التحليل أن جميع متغيرات الدراسة المستقلة كانت ذات علاقة معنوية في النموذج إذ اشتركت في تفسير (٢٨,٣٪) من التباين في مستوى الوعي الغذائي للسيدات، وبلغت قيمة معامل الارتباط المتعدد (R) (٠,٥٣٢) ، وظهر أيضاً من هذا التحليل أن متغير المستوى التعليمي قد ساهم في المرحلة الأولى من النموذج في تفسير (١٦,٨٪) من التباين في مستوى الوعي الغذائي، وجاء في المرحلة الثانية عدد افراد الأسرة وساهم في تفسير (٠,٨٪) وفي المرحلة الثالثة الدخل وساهم في تفسير (٠,٣٪) وفي المرحلة الرابعة مكان الاقامة وساهم في تفسير (٠,٥٪) وفي المرحلة الخامسة التفرغ لمهنة ربة البيت وساهم في تفسير (٠,٣٪) وأخيراً في المرحلة السادسة التعرض لمصادر المعلومات الذي ساهم في تفسير (٦,٤٪) . ويتبين من النموذج أيضاً اهمية متغير المستوى التعليمي الذي جاء بالمرتبة الأولى إذ يفسر احتلاله لهذه المرتبة من بين المتغيرات الأخرى على الرغم من تأثيراتها التبادلية

وانفراده في تفسير(١٦,٨٪) من التباين في مستوى الوعي قياساً إلى بقية المتغيرات التي ساهمت بـ (١١,٥٪) من التباين مستوى الوعي الغذائي، ربما يعود إلى أهمية المستوى التعليمي باعتباره متغيراً مهماً يؤدي دوراً حاسماً في تقرير مستوى الوعي الغذائي، وكلما ارتفع المستوى التعليمي للسيدة انخفض مستوى الوعي، حيث تكون السيدة مستعدة لمزيد من البحث عن المعارف المتعلقة بالغذاء والتغذية والعكس صحيح.

أهم مصادر معلومات التي تعتمد عليها السيدات محاور الغذاء والتغذية

بعد ترتيب مصادر المعلومات التي تعتمد عليها السيدات في الحصول على معلوماتهن المتعلقة بالغذاء والتغذية وفقاً لمجموع القيم الرقمية التي حصل عليها كل مصدر، فقد تبين وكما يبين الجدول (١٤) أن البرامج التلفزيونية قد احتلت المرتبة الأولى، فالصحف اليومية في المرتبة الثانية، فالتعليمات المبينة على بطاقة البيان في المرتبة الثالثة، فالبرامج الإذاعية في المرتبة الرابعة، فالنشرات الغذائية في المرتبة الخامسة، فالأختصائيون التغذويون في المرتبة السادسة، فالشركات الغذائية في المرتبة السابعة في حين احتلت المرتبة الأخيرة كليات الزراعة.

الجدول (١٤): ترتيب مصادر المعلومات وفقاً لمجموع القيم الرقمية

الترتيب	المصدر	مجموع القيم الرقمية
١	البرامج التلفزيونية	٤٧٦
٢	الصحف اليومية	٤٦٦
٣	التعليمات المبينة على بطاقة البيان	٣٤٣
٤	البرامج الإذاعية	٣٠٧
٥	النشرات الغذائية	٣٠٠
٦	الاختصاصيون التغذويون	٢٤٩
٧	الشركات الغذائية	١٠١
٨	كليات الزراعة	٨٦

الاستنتاجات

إن مستوى الوعي الغذائي في منطقة الدراسة هو مستوى متوسط الأمر الذي يؤشر إلى ضرورة تفعيل دور الإرشاد الغذائي من خلال تخطيط وتنفيذ برامج إرشادية غذائية تركز على تعليم وتوعية السيدات ونقل الوعي الغذائية لهن عن طريق إعداد خطة علمية وعملية تتناول بشكل دقيق النتائج التفصيلية لهذه الدراسة وفقاً للمستويات الغذائية للسيدات في منطقة الدراسة،كما تساهم أعمار السيدات ومستوياتهن التعليمية وعدد أفراد أسرهن ودخلهن ومكان إقامتهن وتعرضهن لمصادر المعلومات في تقرير مستوى وعيهن الغذائي، مما

يستدعي ضرورة مراعاة هذه المتغيرات عند التخطيط للنشاطات الإرشادية الغذائية، وذلك لطبيعة علاقتها بمستوى الوعي الغذائي، مع تكرار إجراء مسوحات ميدانية دورية لدراسة هذه المتغيرات قبل الولوج بتخطيط هذه البرامج، فضلاً عن الوقوف على واقع معلوماتهن ومعارفهن ليتم تطويرها من خلالها إضافتها إلى العمل على زيادة إشراك هؤلاء السيدات في الدورات التدريبية وتركيز برامجها على الجوانب التي يعانين بضعف في محاورها، وذلك من خلال البرامج التلفزيونية والإذاعية لما لها من دور مهم في نشر التوعية الغذائية بين سيدات المجتمع الأردني كونها احتلت مركز الصدارة في درجة التعرض لها من بين مصادر المعلومات الأخرى.

المراجع

أبو حطب، فؤاد، صادق،آمال (١٩٩١). تقرير عن مدى شمول مناهج العلوم لمفاهيم التربية الصحية والغذائية والبيئية في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية (المرحلة الابتدائية والمتوسطة). مقدم لندوة التربية الصحية والغذائية والبيئية في التعليم العام بدول الخليج العربية. الدوحة– قطر. الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج).

الزهراني. مارية طالب، اللهيبي. نادية عبد الرحمن (٢٠٠١). أثر التوعية الغذائية في رفع الوعي الغذائي وتحسين الممارسات الغذائية لأمهات أطفال التوحد، المجلة العربية للغذاء والتغذية(٢٦). مركز البحرين للدراسات والبحوث. مملكة البحرين .٣١- ٥٦.

الحديد. أماني عبدالرحمن،احمد.موسى نعمان (٢٠٠٨).الممارسات الغذائية والوضع التغذوي وعلاقتهما بشدة الأمراض لدى مجموعة من المصابين باضطراب التوحد في الأردن. المجلة العربية للغذاء والتغذية(١٩).مركز البحرين للدراسات والبحوث. مملكة البحرين، ٦٣- ٨٩.

المهيزع. إبراهيم بن سعد (١٩٩٨). التربية الغذائية في مناهج التعليم العام في دول مجلس التعاون الخليجي. مقدمة لندوة التربية الصحية والغذائية والبيئية في التعليم العام بدول الخليج العربية. الدوحة – قطر (٢١- ٢٣ نيسان). الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج) .٣- ٤.

الموسى. لجين بنت عبدالعزيز (٢٠٠٨) تقييم الحالة الغذائية للأطفال المصابين بالتوحد في مدينة الرياض. رسالة ماجستير مقدمة لقسم التغذية وعلوم الأطعمة. كلية التربية والاقتصاد المنزلي. الرياض.

السيد. محمد أبو طور(٢٠٠٥). التغذية وتخطيط الوجبات وقوائم الطعام. مكتبة بستان الوعي. كفر الدوار. مصر.

السيوطي. جلال الدين (١٩٩٠). الطب النبوي. الرياض ، المملكة العربية السعودية.

الرملي . عباس عبدالفتاح، شحاتة . محمد إبراهيم. (١٩٩١) . اللياقة والصحة . دار الفكر العربي. القاهرة. ص٥

العرجان. جعفر فارس، ذيب. ميرفت عاهد (٢٠٠٨) مركز التحكم واللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الأطفال الأردنيين لعمر(١٤- ١٥) سنة. المؤتمر العلمي الدولي الرياضي الأول. نحو مجتمع نشط لتعزيز الصحة والأداء. الجامعة الهاشمية (١٤- ١٥)/٥/٢٠٠٨). الأردن. ٢: ٣٨٩- ٤٠٧.

العرجان. جعفر فارس (٢٠٠٧أ). اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ومستويات دهون الدم لدى الأطفال الأردنيين من (١٢- ١٥) سنة. الدورية السعودية للطب الرياضي. المملكة العربية السعودية. الاتحاد السعودي للطب الرياضي .٩ (١): ١٤- ٣٦.

العرجان. جعفر فارس (٢٠٠٧ب). تأثير تباين نسبة الشحوم في الجسم على دهنيات الدم وعوامل الخطورة للإصابة بالأمراض القلبية والوعائية لدى الأطفال الاردنيين بعمر (١٢- ١٥) سنة. المجلة العربية للغذاء والتغذية(١٨)، مركز البحرين للدراسات والبحوث. مملكة البحرين.١٧ - ٣٣ .

الغراب. محمد إبراهيم (١٩٨٨). التثقيف الغذائي الصحي لطفل ما قبل المدرسة.بحوث المؤتمر السنوي الأول للطفل العربي – تنشئته ورعايته. مركز دراسات الطفولة- جامعة عين شمس. ١:١٢٩

يس .عبد الرحمن قنديل (١٩٩٠). التربية الغذائية وتطور الوعي الغذائي لدى أمهات المستقبل. المؤتمر السنوي الثالث للطفل المصري وتنشئته ورعايته. المجلد الثاني. مركز دراسات الطفولة، جامعة عين شمس . مصر. ١٧٠

ملحم. عائد فضل (١٩٩٩). الطب الرياضي والفسيولوجي، قضايا ومشكلات معاصرة، دار الكندي للنشر والتوزيع، إربد، الأردن.

نوار، إيزيس (١٩٧٦) .الغذاء والتغذية .دار المطبوعات الجديدة ،الإسكندرية ،جمهورية مصر العربية.

عبدالحميد، محمد عبدالحميد(١٩٩٩). أضرار الغذاء والتغذية. الطبعة الأولى. دار النشر للجامعات – القاهرة – مصر. ص (٢٦).

فتحي. شادي حسن، الشاذلي. محمد فتحي،عثمان. سمير عبد العظيم،خطاب. مجدي عبدالوهاب (٢٠٠٥) الإرشاد الزراعي،ط٢،كلية الزراعة. جامعة الإسكندرية.

صبحي. عفاف حسن(٢٠٠٤). التربية الغذائية والصحية.ط١.مجموعة النيل العربية .مصر. القاهرة

Colin, W.; Beckham, J.; Bill, C.; et al. (2005). Obesity: prevalence, theories, medical consequence, management, and research directions. *J Int Soc Sports Nutr*. 2(2):4-31.

Dragon; Nico; Martin Bobak; et al., (2007). Neighborhood Socioeconomic status and cardiovascular risk factors: a multilevel analysis of nine cities in the Czech Republic and Germany.*13MC Public Health*. 7:255.

Johan; Mackenbach; Irina; et al., (2008). Socioeconomic Inequalities in Health in 22 European Countries. *ENGL J Med*. 358: 2468-2481.

Kevin, R.; David, T.; Chenxi, W.; et al., (2003). Years of life lost due to obesity. *JAMA*. 289: 187-193.

Kreijcie Robert, V. and Morgan Daryle, W. (1970). Determining sample size for research activities, Educational and Psychological Measurement, College Station, Durham, North Carolina,U.S.A. 30: 607-610.

Kylie, B. A. L. L. and David Crawforf (2006). Socioeconomic factors in obesity: a case of slim chance in a fat woeld?*Asia Pac J Clin Nutr*.15(supp1):15-20.

Madonald, S. M.; Reered, B. M. and Chen, Y. E. T. (1997).Obesity in Canada: a descriptive analysis. *Can Med Assoc J*. 157(suppl1)S3-S9.

Pietinen. P.; Vartiainen, E.; Mannisto, S. (1996).Trends in body mass index and obesity among adults in Finland from 1997-1992. *Int J Obes*. 20:114-120.

Prescott-Clarke, P. and Prmatesta, P. (1996). Health survey for England London: The stationary office.

Rashid, M.; Fuentes, F.; Touchon, R. and Wehner, P. (2003). Obesity and the risk for cardiovascular disease. *Prev Cardiol*. 6: 42-47

Smith, S. and Ravussin, E. (2002). Emerging paradigms for understanding fatness and diabetes Risk. *Curr Diab Rep*. 2: 223-230.

Sheikholeslam, R.; Kimiagar, M.; Siasi, F.; et al., (2004). Multidis ciplinar interventions for reducing malnutrition among children in the Islamic Mediterranean. *Health J*. 844-852.

التركيب الكيميائي والنشاط المضاد للأكسدة والتأثير الحيوي للعرقسوس

منى محمد عبدالمجيد[1]، شاهيناز أحمد حلمي[2]، لبنى عبدالفتاح هريدي[2]، مروة طه حسين[2]

[1]قسم علوم الأغذية ـ كلية الزراعة ـ جامعة القاهرة ـ الجيزة ـ مصر،

[2]معهد بحوث تكنولوجيا الأغذية ـ مركز البحوث الزراعية ـ الجيزة ـ مصر

الملخص

يعتبر العرقسوس من الأعشاب الطبية التي تنمو في أجزاء متنوعة من العالم. كما تعتبر جذور العرقسوس غنية بالمواد ذات النشاط الحيوي. في هذه الدراسة تم تقدير التركيب الكيميائي لجذور العرقسوس، حيث أثبتت النتائج أن جذور العرقسوس الجافة تحتوي على ١٠,٠٠٪ رطوبة ، كما تمثل كل من الألياف الخام والبروتين الخام ٣١,٥ ، ٧,٠٪ علي الترتيب (على أساس الوزن الجاف)، بينما الكربوهيدرات الكلية و المستخلص الأثيري فيكونا ٤٤,٠ ، ١,٥٪ على التوالي.كما تم تقدير محتوى جذور العرقسوس من العناصر المعدنية، حيث وجد أن الكالسيوم يمثل العنصر السائد (١٠١٢,٣ مجم/١٠٠ جم جذور)، يليه كل من البوتاسيوم و الماغنسيوم (٤٢٩,٦ ، ٣٦٠,٢ مجم/١٠٠ جم على التوالي). كما توجد كميات معتدلة من عناصر الصوديوم و الحديد والزنك. كما تم تقدير محتوى جذور العرقسوس من الفينولات الكلية. و قد أكدت النتائج أن العرقسوس يحتوي على ١١٩٠ مجم فينولات كلية (كحمض جاليك/١٠٠ جم جذور). كما تم التفريد والتعرف علي المركبات الفينولية باستخدام HPLC حيث وجد أن الليكيريتين يعد المركب الرئيس (يمثل ١٥,٢١٪ من إجمالي المركبات)، يليه الجليبريدين (١١,٧٢٪) ثم حمض السينامك (٨,٢٢٪). و قد شملت الدراسة أيضا تقدير النشاط المضاد للأكسدة للمستخلص الايثانولي للعرقسوس على الشقوق الحرة والتي أضيفت في صورة DPPH و قياس النشاط باستخدام جهاز ESR ، حيث بلغت نسبة التثبيط ٩٩,٩٣٪ ، و الذي يرجع إلى الفلافونيدات الموجودة في المستخلص.

كما تم دراسة التأثير الحيوي لمستخلص العرقسوس الإيثانولي على فئران التجارب المغذاة علي وجبة مرتفعة كل من الدهون والكوليستيرول (١٥٪شحم حيواني+ ١٪كولستيرول) و التي تتراوح أوزانها ١٦٠- ١٨٠جم لمدة ٦ أسابيع، حيث تم تقسيم الفئران إلى ٦ مجموعات(٦ فئران في المجموعة) المجموعة الأولى تم تغذيتها علي وجبة متزنة(المجموعة الضابطة) و الأخرى على وجبة مرتفعة الدهون والكوليستيرول والثالثة تم تغذيتها على وجبة مرتفعة

الدهون و الكوليستيرول مع إعطائها مادة BHT كمادة مضادة للأكسدة بتركيز ٢٠٠ جزء في المليون، أما المجموعات الثلاث الأخريات فقد تم تغذيتهم على وجبة مرتفعة الدهون والكوليستيرول مع إعطائهم ٥٠، ٧٥ ، ١٠٠ مجم مستخلص إيثانولي للعرقسوس/ كجم من وزن الجسم على التوالي يومياً عن طريق الفم. و قد أظهرت النتائج أن إعطاء الفئران ١٠٠ مجم من مستخلص العرقسوس الإيثانولي يومياً أدى إلى خفض الزيادة في الوزن و كمية الغذاء المتناولة، يليها المجموعة التي تم إعطائها ٧٥ مجم من مستخلص االعرقسوس الإيثانولي مقارنة بالمجموعة الضابطة. كما دلت النتائج أيضاً أن إعطاء الفئران المستخلص الإيثانولي للعرقسوس أدي إلى خفض مستوى كل من الكوليستيرول الكلي و الكوليستيرول المنخفض الكثافة في حين ارتفع مستوى الكوليستيرول المرتفع الكثافة في سيرم الفئران مقارنة بتلك المجموعة التي تم تغذيتها على وجبة مرتفعة الدهون والكوليستيرول. كما لوحظ أيضاً خفض كل من الجليسريدات الثلاثية و الدهون الكلية في سيرم الفئران المعطاه مستخلص العرقسوس مقارنة بالمجموعة التي تم تغذيتها على وجبة مرتفعة الدهون و الكوليستيرول. كما سجلت المجموعات التي تم إعطاؤها المستخلص الإيثانولي للعرقسوس أعلى انخفاضاً في إنزيمات الكبد في السيرمAST & ALT و كذلكALP. بالإضافة إلى انخفاض مستوى كل من حمض اليوريك و الكرياتينين و اليوريا في السيرم في مجموعات الفئران التي تم إعطاؤها المستخلص الإيثانولي للعرقسوس بالتركيزات المستخدمة مقارنة بالفئران المغذاة على وجبة مرتفعة الدهون و الكوليستيرول و كذلك المجموعة المعطاه مادة BHT . و قد أوصت الدراسة باستعمال جذور العرقسوس كمادة مخفضة للكولستيرول خاصة للأشخاص الذين يعانون من ارتفاع الكولستيرول في الدم.

الكلمات المفتاحية: مضادات الأكسدة، العرقوس، العلاج بالأعشاب.

المقدمة

يعتبر العرقسوس من الأعشاب الطبية التقليدية و المعروفة تاريخياً و الذي يستعمل منذ أكثر من ٤٠٠٠ سنة وقد استخدمه قدماء المصريين بكثرة لعلاج العديد من الأمراض (Shibata, 2000; Tominaga, et al.,2006). وينمو العرقسوس في أجزاء مختلفة من العالم منها تركيا ، أسبانيا، العراق، روسيا و شمال الصين. كما تعتبر جذور العرقسوس غنية بالمواد الفعالة ذات التأثير الحيوي، حيث أن لها تأثيراً مضاداً للأكسدة ومضاداً للالتهاب، ومضادا للفيروسات والبكتيريا والفطريات ، بالإضافة إلى أنه مضاد للحساسية. كما أن له تأثيراً طارداً للبلغم. و قد ثبتت فاعليته في تنظيم السكر في الدم مع تأثيره كمنبه للجهاز المناعي، كما أكد ذلك (Zore, et al., 2008). كما يستخدم العرقسوس كمادة منكهة و مادة تحلية تضاف لبعض المنتجات مثل اللبان و الحلوى و معاجين الأسنان و المشروبات، حيث يحتوي على مركب الجليسريزين، كما أكد Asada وآخرون ٢٠٠٠. و يستخدم في الصناعة سواءً في صورة مسحوق أو مستخلصات (Duke, 2003). والجدير بالذكر أن المستخلص الإيثانولي للعرقسوس يحتوي على مواد لها تأثير مضاد للأكسدة، بالإضافة إلى تأثيرها علي الشقوق الحرة نظراً لاحتوائها علي مواد عديدة الفينولات، كما بين ذلك (Amarowicz, et al., 2004). وقد وجد أنه يحتوي علي الجلابريدين (إيزو فلافون) ذي التأثير المضاد لأكسدة الكولستيرول منخفض الكثافة LDL و بالتالي فهو يحمي من تصلب الشرايين (Duke, 1985). كما أن مستخلصات العرقسوس لها تأثير في علاج الكثير من الأمراض منها مرض أديسون، والروماتيزم، والقرحة بالإضافة إلى الالتهاب (Chatterjee, 1996; Snow, 1996)

بالإضافة إلى علاج الالتهاب الكبدي الوبائي من النوع B & C كما أكد ذلك كل من Alkofahi and Atta (1999). و قد وجد أن العرقسوس يحتوي أيضاً على الجليسريزين و هو مركب ذو طعم حلو (أكثر من

٥٠ مرة قدر حلاوة السكروز) و هو يعد من المركبات الصابونينية ، كما يحتوي العرقسوس على حمض الجليسريزيك و الذي له تأثير مخفض لدهون الدم (Tamir, et al., 2001; Asgary, et al., 2007).

و الجدير بالذكر أن الفلافونيدات الموجودة في جذور العرقسوس لها تأثيرات حيوية هامة منها التأثير المضاد للأكسدة، و بالتالي فهو مهم لخفض مستوى LDL في الدم (Demizu, et al., 1988; Okada, et al., 1989) .

كما أكد العلماء (Belinky, et al., 1998; Haraguchi, 2000) احتواء العرقسوس على مركب الجلابريدين، وهو من المركبات الفلافونيدية التابعة للمركبات الفينولية العديدة والتي لها تأثير مضاد للأكسدة.

و تهدف هذه الدراسة إلى تقدير التركيب الكيميائي لجذور العرقسوس والتعرف على محتواه من المواد الفينولية وصفياً و كمياً، بالإضافة إلى تقدير النشاط المضاد للأكسدة للمستخلص الإيثانولي لجذور العرقسوس، كما تهدف الدراسة أيضاً إلى إجراء التقييم الحيوي للمستخلص الإيثانولي للعرقسوس بتركيزات مختلفة، وذلك على فئران التجارب المغذاة على وجبة مرتفعة الدهون والكوليستيرول ومقارنتها بمجموعة فئران مغذاة على وجبة متزنة وأخرى مغذاة على وجبة مرتفعة الدهون والكوليستيرول مع إعطائها BHT كمادة صناعية مضادة للأكسدة.

المواد الخام والطرائق المستخدمة

أولاً: المواد الخام المستخدمة

١- جذور العرقسوس:

تم شراء جذور العرقسوس من السوق المحلية بمصر.

٢- مركب DPPH:

تم شراء مركب (٢- ٢ ثنائي فينيل - ١- بيكريل هيدرازيل) من شركة سيجما بالولايات المتحدة الأمريكية.

٣- المركبات الفينولية القياسية:

تم الشراء من شركتي سيجما بالولايات المتحدة الأمريكية و شركة ميرك بألمانيا.

٤- المواد المستخدمة في التحاليل الحيوية:

تم إجراء التقديرات الحيوية باستخدام Kits تم شراؤها من شركة بيوداجنوستيك القاهرة – مصر.

٥- فئران التجارب:

تم إجراء التجربة الحيوية بمعهد الرمد للأبحاث بالجيزة- مصر. حيث تم الحصول علي ٣٦ فأراً بالغاً ذكراً من نوع الألبينو (إسبراجو داولي)، يتراوح أوزانها من ١٦٠- ١٨٠ جم مع تغذيتها على وجبة متزنة طبقا ل AOAC (2000). و ذلك لمدة ١٠ أيام كفترة أقلمة للفئران للتعود على الوجبة المعطاة لهم، مع وضع الفئران

منفردة في أقفاص مهواة و على درجة حرارة ٢٥ ±٢° س و رطوبة نسبية ٦٠±٥٪. مع وضع كل من الغذاء و الماء باستمرار.

ثانياً: الطرائق المستخدمة

تقدير التركيب الكيميائي لجذور العرقسوس

حيث تم تقدير كل من الرطوبة والبروتين الخام و الألياف الخام و الرماد الكلي و المستخلص الإيثيري بالطريقة الموصوفة في AOAC (2005). كما تم حساب ٪ للكربوهيدرات على أساس الفرق. و تم تقدير محتوى جذور العرقسوس من العناصر المعدنية باستخدام الطريقة الموصوفة في AOAC (2005).

تجهيز المستخلص الإيثانولي

تم طحن جذور العرقسوس بعد تقطيعها ثم استخلاصها بالإيثانول ٩٥٪ طبقاً لطريقة Amarowicz, et al. (2004). وتم استخدام هذا المستخلص لتقدير المواد الفينولية و في التقييم الحيوي.

٢- الفصل و التعرف على المركبات الفينولية في مستخلص العرقسوس الإيثانولي:

تم تقدير الفينولات الكلية الموجودة بالمستخلص الإيثانولي للعرقسوس بطريقة Folin Ciocalteu و التي ذكرت من قبل العلماء Gao , et al. (2000) و قد تم حساب محتوى الفينولات منسوبة لحمض الجاليك. كما تم الفصل و التعرف على المركبات الفينولية باستخدام جهاز Hewelett-Packard HPLC (Model 1100) طبقاً للطريقة التي ذكرها Wojdylo, et al. (2007).

تصميم التجربة الحيوية

تم تقسيم الفئران إلى ٦ مجموعات(٦ فئران في المجموعة) المجموعة الأولى تم تغذيتها على وجبة متزنة(المجموعة الضابطة الموجبة) و الأخرى على وجبة مرتفعة الدهون والكوليستيرول (١٥٪شحم حيواني+ ١٪كولستيرول) وهي المجموعة الضابطة السالبة، و يوضح جدول (١) تركيب كل من الوجبتين السابقتين . المجموعة الثالثة تم تغذيتها على وجبة مرتفعة الدهون و الكوليستيرول مع إعطائها مادة BHT كمادة مضادة للأكسدة بتركيز ٢٠٠ جزء في المليون عن طريق الفم باستخدام أنبوبة المعدة (stomach tube)، أما المجموعات الثلاث الأخريات، فقد تم تغذيتهم على وجبة مرتفعة الدهون والكوليستيرول مع إعطائهم ٥٠، ٧٥ ، ١٠٠ مجم مستخلص إيثانولي للعرقسوس/ كجم من وزن جسم الفأر على التوالي يومياً عن طريق الفم باستخدام أنبوبة المعدة. مدة التجربة الحيوية ٦ أسابيع.

جدول (١): تركيب الوجبة المتزنة (للمجموعة الضابطة الموجبة) و الوجبة المرتفعة الدهون و الكوليسترول (للمجموعة الضابطة السالبة) محسوبة على أساس (جم/كجم وجبة)

المكونات	الوجبة المتزنة❖	الوجبة المرتفعة الدهون والكوليسترول❖❖
الكازين	٠,٠٠١٥	٠,٠٠١٥
زيت الذرة	٠,٠٠١٠	٠,٠٠٨
السليلوز	٠,٠٠٥	٠,٠٠٥
مخلوط الأملاح المعدنية❖❖❖	٠,٠٠٤	٠,٠٠٤
مخلوط الفيتامينات	٠,٠٠١	٠,٠٠١
نشا الذرة	٠,٠٠٦٥	٥٠,٦٢
الشحم الحيواني	-	٠,٠٠١٥
الكولسيترول	-	٠,٠٠١
ثنائي ترترات الكولين	-	٠,٢٠
حمض الكوليك	-	٠,١٨

❖طبقاً للطريقة المذكورة في A.O.A.C (2000)

❖❖ طبقاً لطريقة Tebib, et al. (1997)

❖❖❖ محضر طبقاً للطريقة المذكورة في A.O.A.C (1995)

جمع عينات الدم والتحاليل الحيوية

تم جمع عينات الدم من مجموعات الفئران في بداية و نهاية التجربة الحيوية من وريد العين باستخدام أنبوبة شعرية طبقاً لطريقة Schermer, 1967 مع الحصول على السيرم، كما تم تقدير كل من الكوليستيرول الكلي طبقاً لطريقة (Allain, et al., 1974) و الليبوبروتين مرتفع الكثافة (Burstein, et al.,1970 and Lopez-Virella, et al.,1977)و الليبوبروتين منخفض الكثافة(Wieland and Seidel, 1983) و الجلسريدات الثلاثية (Fassati and Prencipe, 1982) والدهون الكلية (Zollner and Kirsch, 1962) في السيرم و كذلك تقدير إنزيمات وظائف الكبد (AST and ALT) وكذلك الألكالين فوسفاتيز (ALP). كما تم تقدير وظائف الكلى عن طريق تقدير كل من اليوريا (Fawcett and Soctt, 1960) و حمض اليوريك (Barham and Trinder, 1972) والكرياتينين (Larsen, 1972) في السيرم.

التحليل الإحصائي

تم تحليل نتائج التجربة الحيوية إحصائياً للحصول على قيم LSD (أقل فرق معنوي) عند مستوى معنوية ٥٪ (Snenecor and Cochran, 1980).

النتائج والمناقشة

التركيب الكيميائي لجذور العرقسوس

تم تغير التركيب الكيميائي لجذور العرقسوس (على أساس الوزن الجاف) و النتائج مبينة في الجدول(٢). و قد وجد ان المحتوي الرطوبي لجذور العرقسوس ١٠٪، وهذه النتيجة تتفق مع نتيجة Morsi,et al. (2008) كما وجد أن جذور العرقسوس تحتوى على نسبة مرتفعة من الألياف الخام ٣١,٥٪ والكربوهيدرات الكلية ٤٤٪ ونسبة معتدلة من البروتين الخام٧٪ كما ارتفعت نسبة الرماد الكلي (٦٪)، اما المستخلص الأثيرى فقد سجل ١,٥٪. هذه النتائج متفقة مع نتائج كل من (Duke, 1985 و Morsi, et al. (2008) كما تم تقدير محتوى جذور العرقسوس من المعادن و إدراج النتائج بجدول (٣)، حيث بينت النتائج أن عنصر الكالسيوم سجل أعلى مستوى ١٠١٢,٣ مجم/١٠٠جم، يليه البوتاسيوم ٤٢٩,٦، ثم المغنسيوم ٦٠,٢ مجم / ١٠٠ جم . و هذه النتائج تتفق كلية مع النتائج السابق الحصول عليها بواسطة (Ozcan and Akbulut, 2007; Morsi, et al., 2008). كما يحتوى على عنصري الصوديوم و الحديد بكميات مرتفعة (١٩٥,٣ &٣٠,٥ مجم /لكل ١٠٠جم) وهذة القيم تعد أقل قليلاً من القيم المتحصل عليها بواسطة Ozcan and Akbulut (2007) ، ربما يرجع ذلك لاختلاف الظروف البيئية التي نما فيها نبات العرقسوس.

جدول (٢): التركيب الكيميائي لجذور العرقسوس (٪ على أساس الوزن الجاف)

التركيب الكيميائي	٪
البروتين الخام	٧,٠
الألياف الخام	٣١,٥
المستخلص الاثيري	١,٥
الرماد الكلي	٦,٠
الكربوهيدرات الكلية	٤٤,٠
الرطوبة	١٠,٠

جدول (٣): محتوى العناصر المعدنية في جذور العرقسوس (مجم/ ١٠٠ جم)

العنصر	المحتوى (مجم)
كالسيوم	١٠١٢,٣
بوتاسيوم	٤٢٩,٦
ماغنسيوم	٣٦٠,٢
صوديوم	١٩٥,٣
حديد	٣٠,٥
منجنيز	١,٥
زنك	١,٢
نحاس	٠,٨

فصل و تقدير المركبات الفينولية

تم تقدير محتوي الفينولات الكلية في المستخلص الإيثانولي للعرقسوس باستخدام جهاز التحليل الكروماتوجرافي الغازي HPLC (جدول ٤). وقد دلت النتائج المتحصل عليها أن الفينولات تمثل ١١٩٠ مجم/١٠٠ جم منسوبة لحمض الجاليك. كما تم الفصل والتعرف على المركبات الفينولية في المستخلص الإيثانولى للعرقسوس ويمثل جدول(٤) النتائج المتحصل عليها. تم التعرف على ١٨ مركباً تمثل ٨١,٧٪ من اجمالى المركبات. كما أكدت النتائج أن الفلافونيدات تمثل المجموعة الأساسية (٥٦,٨٪ من إجمالي المركبات) ، يليها مشتقات حمض الهيدروكسي سينامك (١٤,٨٥٪) ثم الأحماض الفينولية (١٠,٠٥٪). كما أكدت النتائج أن الليكيرتين يعتبر المركب الفينولي الرئيس (١٥,٢١٪) يليه الجلابريدين (١١,٧٢٪) بالإضافة إلى حمض السينامك (٨,٢٢٪) ثم الأبيجينين (٧,٨١٪). و هذه النتائج تتفق مع تلك المتحصل عليها بواسطة كل من (Hayashi, et al., 1996; Mae, et al., 2003). و من المعروف أن كثيراً من المواد الموجودة في جذور العرقسوس لاقت اهتمام الكثير من الباحثين لما لها من تأثيرات حيوية هامة، منها الجلابريدين الذي أوضح Tominaga, et al., (2006) أنه يعتبر من المواد الفلافونيدية عديدة الفينولات و له تأثير مضاد للأكسدة، كما يستخدمه المرضى الذين يعانون من ارتفاع الكولسترول، بالإضافة إلى قدرته على خفض الشقوق الحرة وكذلك خفض الالتهابات.

تقدير النشاط المضاد للأكسدة

تم تقدير النشاط المضاد للأكسدة باستخدام طريقة Electron Spin Resonance باستخدام مادة DPPH طبقاً للطريقة الموصوفة للعالم Bandoniene, et al. (2002). و قد اظهر المستخلص تأثيراً مضاداً للأكسدة بمعدل ٩٩,٩٣٪. و في هذا أكد Siquet et al., (2006) أن التأثير المضاد للأكسدة يرجع إلى

الفلافونيدات، وكذلك حمض الهيدرو سيانيك والكومارين والتي أكدت النتائج وجودهم في المستخلص كما في جدول (٤) كما أكد Wojdylo, et al., (2007) أيضاً هذه النتيجة.

جدول (٤): التقدير الكمي للمركبات الفينولية في مستخلص العرقسوس الإيثانولي باستخدام HPLC

المركب	٪
الأحماض الفينولية	
الساليسيليك	١,١٥
البروتوكاتشويك	٢,١٠
البارا هيدروكسي بنزويك	٣,١٠
الجاليك	٣,٧٠
المجموع	١٠,٠٥
أحماض الهيدروكسي سينامك	
السينامك	٨,٢٢
الكومارين	٣,٧١
البارا كوماريك	١,٢٠
الكافيك	١,٧٢
المجموع	١٤,٨٥
الفلافونيدات	
ايزوكيرسيتين	١,٧٠
كاتشين	١,٩٢
جليسرول	٢,٧١
ليتيولين	٥,٤٠
ليكيرتين	١٥,٢١
كامفيرول	٤,٢١
جلابريدين	١١,٧٢
ايبيجينين	٧,٨١
كيرسيتين	٣,٢١
روتين	٢,٩١
المجموع	٥٦,٨٠
٪ للمركبات التي تم التعرف عليها	٨١,٧٠
٪ للمركبات التي لم يتم التعرف عليها	١٨,٣٠
❖محتوى الفينولات الكلية ١١٩٠ مجم / ١٠٠جم (منسوبة لحمض الجاليك)	

التقييم الحيوي لعرقسوس

تم إجراء التقييم الحيوي للمستخلص الإيثانولي لجذور العرقسوس عن طريق فئران التجارب والتي يتراوح أوزانها من ١٦٠- ١٨٠ جم و قد تم تقسيم الفئران إلى ستة مجاميع (كل مجموعة تتكون من ٦ فئران) بعد فترة الأقلمة، حيث تم دراسة تأثير المستخلص الإيثانولي لجذور العرقسوس بجرعات ٥٠، ٧٥ ، ١٠٠ مجم/ كجم من وزن جسم الفأر، مقارنة بمجموعة تم إعطاؤها ٢٠٠ جزء/مليون من مادة BHT كمادة قياسية مضادة للأكسدة الصناعية.

التأثير على كمية الغذاء المتناولة و الزيادة في الوزن

تم تسجيل كمية الغذاء المتناولة لمجموعات الفئران المختلفة يومياً مع تسجيل الزيادة المكتسبة في الوزن، كما في جدول (٥). بالنسبة لكمية الغذاء المتناولة يتبين من النتائج المعروضة بالجدول أن مجموعة الفئران المغذاة على وجبة مرتفعة الدهون والكوليسترول (المجموعة الثانية) كانت الأعلى في كمية الغذاء المتناول (١٩,٩ جم/يوميا لكل فأر)، يليها تلك المجموعة المغذاة على وجبة مرتفعة الدهون والكوليسترول مع إعطائها مادة BHT (المجموعة الثالثة)، حيث سجلت (١٩,٤ جم / يومياً للفأر). كما لم تسجل فروق معنوية بين المجموعتين السابقتين. اما بالنسبة لمجموعات الفئران التي تم تغذيتها على وجبة مرتفعة الدهون والكوليسترول مع إعطائها المستخلص الإيثانولي لجذور العرقسوس (المجموعة الرابعة و الخامسة و السادسة)، سجلت كميات أقل من الغذاء المتناول مع عدم وجود فروق معنوية إحصائية بين هذه المجموعات و بين المجموعة الضابطة الموجبة والتي تم تغذيتها على وجبة متزنة فقط. هذه النتائج السابقة تتفق مع تلك الموضحة من قبل كل من (Shalaby, et al., 2004; Snow, 1996) والذى أوضح ان ذلك التأثير يرجع إلى وجود مادة الجلسريزين المسئولة عن الطعم المر للعرقسوس والتي تخفض من كمية الغذاء المتناولة.

أما بالنسبة لدراسة تأثير إعطاء مستخلص الكحول للعرقسوس بجرعات مختلفة على الزيادة فى الوزن. فقد اتضح من النتائج المدونة في الجدول نفسه (جدول ٥) أن أعلى ٪ لزيادة في الوزن كانت من نصيب مجموعة الفئران المغذاة على وجبة مرتفعة الدهون و الكولستيرول (١٥٪شحم حيواني+ ١٪كولستيرول) حيث كانت ٪ للزيادة فى الوزن ٤٣,٩٦ ٪ يليها المغذاة على وجبة مرتفعة الدهون والكولسترول مع إعطائها BHT عن طريق الفم، حيث إن الزيادة في الوزن تعادل٤٢,٠٧ ٪، مع عدم وجود فروق معنوية إحصائية بين المجموعتين السابقتين. أما المجموعة المغذاة على وجبة مرتفعة الدهون والكولستيرول مع إعطائها ١٠٠مجم من مستخلص العرقسوس. فقد سجلت أقل ٪ للزيادة في الوزن (٣١,٧٢ ٪) مع وجود فرق معنوي بين المجموعات الثلاثة المغذاة على مستخلص العرقسوس و المجموعة المغذاة على وجبة مرتفعة الدهون و الكولستيرول، كذلك المعطاة مركب BHT . و قد أوضح Tominaga وآخرون عام ٢٠٠٦ أنه يمكن تفسير الخفض في الوزن لهذه المجموعات

جدول (٥): تأثير إعطاء المستخلص الإيثانولي لجذور العرقسوس عن طريق الفم على الزيادة في الوزن وكمية الغذاء المتناول لفئران التجارب

مجموعات الفئران	وزن الجسم (جم)		٪ للزيادة في الوزن	كمية الغذاء المتناول (جم يوميا/فأر)
	الأولى	النهائي		
المجموعة الأولى (الضابطة الموجبة)	١٨٩,٦±١٢,٩٩❖	٣٢٥٨,٩± ١١,١٢	٣٦,٥٣± ٢,٧٧	٣١٧,٦٠± ٠,٩٩
المجموعة الثانية (الضابطة السالبة)	١٨٨,٨±١٢,٥٤	١٢٧١,٨ ± ١٥,٢٥	١ ٤٣,٩٦± ٥,١٥	١ ١٩,٩± ١,١٥
المجموعة الثالثة	١٨٧,٨±١٥,٠١	١ ٢٦٦,٨± ١٩,٢٠	١ ٤٢,٠٧± ١١,٨٦	١ ١٩,٤± ١,٣٥
المجموعة الرابعة	١٨٩,٠±١١,٢١	أب ٢٦٤,٦± ١٥,٢١	ج ٣٤,٠٨± ١٠,٠٧	٣ ١٧,٢± ٤,١٦
المجموعة الخامسة	١٨٥,٦±١٢,٠٨	أب ٢٦٣,٠± ١٥,٤١	جد ٣٢,٣٨± ٩,٣٤	٣ ١٦,٩± ٤,٤٦
المجموعة السادسة	١٨٧,٢±١٢,٢٣	أب ٢٦١,٠± ١٦,١١	د ٣١,٧٢± ٧,٥٥	٣ ١٦,٦± ٢,٨٤
أقل فرق معنوي (LSD)	٠,٠٠	٥,٨٠	٢,٠٠	١,٦٨

❖الانحراف المعياري

تم إجراء التحليل الإحصائي لكل عمود علي حدة.

الأحرف المتشابهة بعضها مع بعض تعني عدم و جود اختلافات معنوية فيما بين المجموعات.

- المجموعة الأولى (المجموعة الضابطة الموجبة) تم تغذيتها على وجبة متزنة طول فترة التجربة(٦ أسابيع).
- المجموعة الثانية (المجموعة الضابطة السالبة) تم تغذيتها على وجبة مرتفعة الدهون والكوليستيرول (١٥٪شحم حيواني+ ١٪كولستيرول).

يوميا = ٢٠٠ جزء/مليون)BHT- المجموعة الثالثة (التغذية على وجبة مرتفعة الدهون والكولستيرول + ٠,٠١ مجم/كجم عن طريق الفم.

- المجموعة الرابعة (التغذية على وجبة مرتفعة الدهون والكولستيرول +٥٠ مجم مستخلص العرقسوس الإيثانولي/كجم من وزن جسم الفأر يومياً) عن طريق الفم.
- المجموعة الخامسة(التغذية على وجبة مرتفعة الدهون والكولستيرول +٧٥ مجم مستخلص العرقسوس الإيثانولي/كجم من وزن جسم الفأر يومياً) عن طريق الفم.
- المجموعة السادسة(التغذية على وجبة مرتفعة الدهون والكولستيرول +١٠٠ مجم مستخلص العرقسوس الايثانولي/كجم من وزن جسم الفأر يومياً) عن طريق الفم.

المعطاة مستخلص العرقسوس بسبب المواد الفلافونيدية الموجودة بهذا المستخلص، حيث إن هذه المواد تؤدى إلى الخفض في تخليق الأحماض الدهنية، كذلك أكسدة الأحماض الدهنية في الكبد.

التأثيرعلى الكولستيرول و الجلسريدات الثلاثية و المكونات الدهنية في سيرم الفئران

تم دراسة تأثير إعطاء مستخلص الإيثانول لجذور العرقسوس على الكولستيرول الكلي لسيرم فئران التجارب وكذلك الجلسريدات الثلاثية و الدهون الكلية، وتؤكد النتائج في جدول (٦) أن أعلى مستوى للكولستيرول الكلي كان في سيرم الفئران التي تم تغذيتها على وجبة مرتفعة الدهون مع ١٪ كولستيرول، حيث ارتفع الكوليسترول الكلي في السيرم ألى (١٤٠,٩٦ مجم/ ديسيلتر) مع وجود فرق معنوي بينها وبين باقي مجاميع الفئران المختلفة وقد أظهرت النتائج انخفاضاً في مستوى الكولسترول الكلي بسيرم مجاميع الفئران المعطاة مستخلص العرقسوس بمستوى ٥٠، ٧٥، ١٠٠ مجم/كجم من وزن الجسم، حيث انخفض السيرم إلى ٨٢,٢٤، ٧٩,١٢، ٧٧,٠٢ مجم على الترتيب، حيث يتضح أن معدل الانخفاض في الكولسترول لسيرم الدم يزيد بزيادة كمية مستخلص جذور العرقسوس المعطاة، وقد وسجلت فروق معنوية إحصائية واضحة بين هذه المجاميع ومجموعة الفئران المغذاة على وجبة مرتفعة الدهون والكولسترول، هذه النتائج تتفق مع تلك الموضحة من قبل Asgary, et al. (2007) والذي أكد وجود انخفاض معنوي ملحوظ في مستوى الكولسترول الكلي للفئران عند أخذها لمستخلص الإيثانول للعرقسوس، أضاف أن هذا المستخلص فعال في تنظيم عدم اختلال دهون الدم نتيجة التغذية على وجبة مرتفعة الدهون و الكولسترول.

moderating the dyslipidemic condition arising from a high fat & cholesterol diet.

و هناك تفسير آخر حيث افترض Nikitina, et al. (1995) والذي أكد أن الجليكوسيدات الموجودة في العرقسوس تمنع تراكم الكولسترول في كل من الخلايا، وكذلك السيرم، وقد أكد ذلك أيضاً Hong وآخرون ٢٠٠٩ .

و بالنسبة لمستوى الليبوبروتين منخفض الكثافة (LDL) فقد وجد أن أعلى مستوى سجل للمجموعة المغذاة على وجبة مرتفعة الدهون و الكولسترول (٨١,٤٨ مجم/ديسيلتر) بينما انخفض مستوى LDL في المجموعات المعطاة مستخلص العرقسوس مع زيادة معدل الانخفاض بزيادة الكمية المأخوذة في المستخلص، كما انخفض LDL أيضاً في المجموعات المغذاة على وجبة مرتفعة الدهون والكولسترول مع إعطائها BHT عن طريق الفم. هذه النتائج تتفق مع تلك التي أوضحها Asgary, et al. (2007). كما قام كل من Hong, et al. (2009) و Shalaby, et al., (2004) بتفسير القدرة على خفض مستوى LDL في السيرم بوجود الأيزوفلافونات والتي تعمل كمواد مضادة للأكسدة وبالتالي فهي تثبط ميكانيكية حدوث atherogenesis.

أما بالنسبة لمستوى الليبوبروتين مرتفع الكثافة (HDL) في سيرم المجموعات المعطاة مستخلص العرقسوس وجد أنه لم تسجل أي فروق معنوية بين المجموعة الضابطة الموجبة ومجموعة الفئران المعطاة ٧٥، ١٠٠ مجم

جدول (٦): تأثير إعطاء المستخلص الإيثانولي للعرقسوس لفئران التجارب عن طريق الفم على مكونات السيرم الدهنية لفئران التجارب مقارنة بمركبBHT

مجموعات الفئران	الكوليسترول الكلي (مجم/ديسيلتر)	الليبوبروتين منخفض الكثافة (مجم/ديسيلتر)	الليبوبروتين مرتفع الكثافة (مجم/ديسيلتر)	الجليسريدات الثلاثية(مجم/ديسيلتر)	الدهون الكلية (مجم/ديسيلتر)
المجموعة الأولى	٧٠,٦٤ ± ٠,٧٩❖ د	٣٨,٤٢ ± ١,١٢ د	٢٣,١ ± ٠,٧٣ ب	٦٢,٦٤ ± ٣,٣٤ د	٣١٠,٢ ± ١٠,٨٤ ج
المجموعة الثانية	١٤٠,٩٦ ± ٠,٧٢ أ	٨١,٤٨ ± ١,٠٢ أ	١٠,٩٨ ± ١,١٤ هـ	٢٥٠,٦ ± ٤,٤٣ أ	٥٦٠,٨٠ ± ٧,٩٣ أ
المجموعة الثالثة	٨١,٤٤ ± ٠,٩٨ ب	٤٠,٤٢ ± ١,٢٦ ج	٢١,٠١ ± ٠,٨ ج	٨٥,١٣ ± ١,٦ ب	٣١٨,٢ ± ٤,٥ ج ب
المجموعة الرابعة	٨٢,٢٤ ± ١,٠٧ ب	٤٤,٧٢ ± ١,٠٩ ب	١٩,١٦ ± ٠,٨٣ د	٨٠,٣٧ ± ٠,٩٩ ج ب	٣٢٠,٢ ± ٣,٧٩ ب
المجموعة الخامسة	٧٩,١٢ ± ٠,٦ ج	٤٣,٢٤ ± ١,٦٥ ب	٢٢,٢٥ ± ١,٢٥ ج ب	٧٨,١ ± ١,٦٢ ج	٣١٨,٨ ± ٣,٩١ ب
المجموعة السادسة	٧٧,٠٢ ± ١,٨٣ د	٤٠,١٦ ± ٠,٩٩ ج	٢٣,٦ ± ١,٠٥ أ	٧٦,٨٢ ± ١,٩ ج	٣١٤,٧ ± ٤,٤ ج ب
أقل فرق معنوي	**١,٤٢**	**١,٥٨**	**١,٢٩**	**٦,٤٣**	**٨,٤٣**

❖الانحراف المعياري.

تم إجراء التحليل الإحصائي لكل عمود علي حدة.

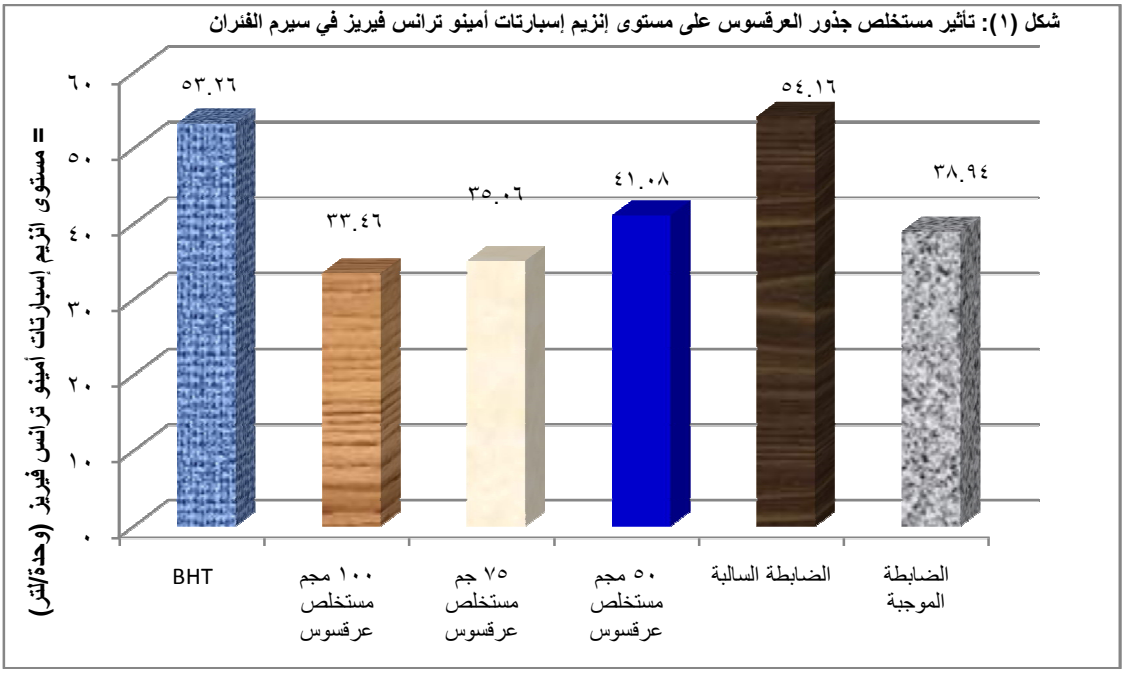
الأحرف المتشابهة مع بعضها تعني عدم و جود اختلافات معنوية فيما بين المجموعات.

مستخلص العرقسوس الإيثانولي، بينما سجلت المجموعة الضابطة السالبة المغذاة على وجبة مرتفعة الدهون والكولسترول أقل مستوى ل HDL و هذه النتائج تتفق مع تلك التي حصل عليها Hong et al. (2009).
أما بالنسبة لمستوى الجلسريدات الثلاثية في السيرم فقد وجد أن الفئران المغذاة على وجبة مرتفعة الدهون والكولسترول سجلت أعلى مستوى للجلسريدات الثلاثية مع وجود فروق معنوية بينها وبين باقي المجموعات، بينما أدى إعطاء الفئران للمستخلص إلى انخفاض مستوى الجلسريدات الثلاثية، وهذا الانخفاض يزيد بزيادة الجرعة من المستخلص، حيث انخفض إلى ٧٦,٨٢مجم/ديسيلتر في المجموعة المعطاة ١٠٠مجم مقارنة بالمجموعة الضابطة السالبة ٢٥٠,٦٠مجم/ديسيلتر، بينما سجلت المجموعة المعطاة BHT مستوى ٨٥,١٣ مجم/ديسيلتر، النتائج نفسها. لوحظت بالنسبة لمستوى الدهون الكلية في سيرم الفئران، حيث أوضحت الدراسة انخفاضاً في كمية الدهون الكلية في السيرم عند إعطاء الفئران مستخلص العرقسوس الإيثانولي، حيث انخفض إلى ٣٢٠,١٧، ٣١٨,٨، ٣١٤,٧ مجم /ديسلتر بالنسبة للفئران المعطاة ٥٠، ٧٥، ١٠٠مجم/ديسلتر على الترتيب مقارنة بمجموعة الفئران المغذاة على وجبة مرتفعة الدهون والكولسترول ٥٦٠,٨٠مجم، بينما لم يكن هناك فروق معنوية بين مجموعة الضابطة الموجبة (٣١٠,٢٠مجم) ومجموعة الفئران المعطاة ١٠٠مجم مستحلص إيثانولي . تتفق هذه النتائج مع ما أوضحه Hong, et al. (2009) كما أكد Sitohy, et al. (1991) أيضاً ارتباط جذور العرقسوس بخفض الدهون و الكوليستيرول. كما اكد Tamir, et al. (2001) ميكانيكية خفض دهون الدم التي يحدثها وجود أكثر من مركب في العرقسوس منها حمض الجليسريزيك.

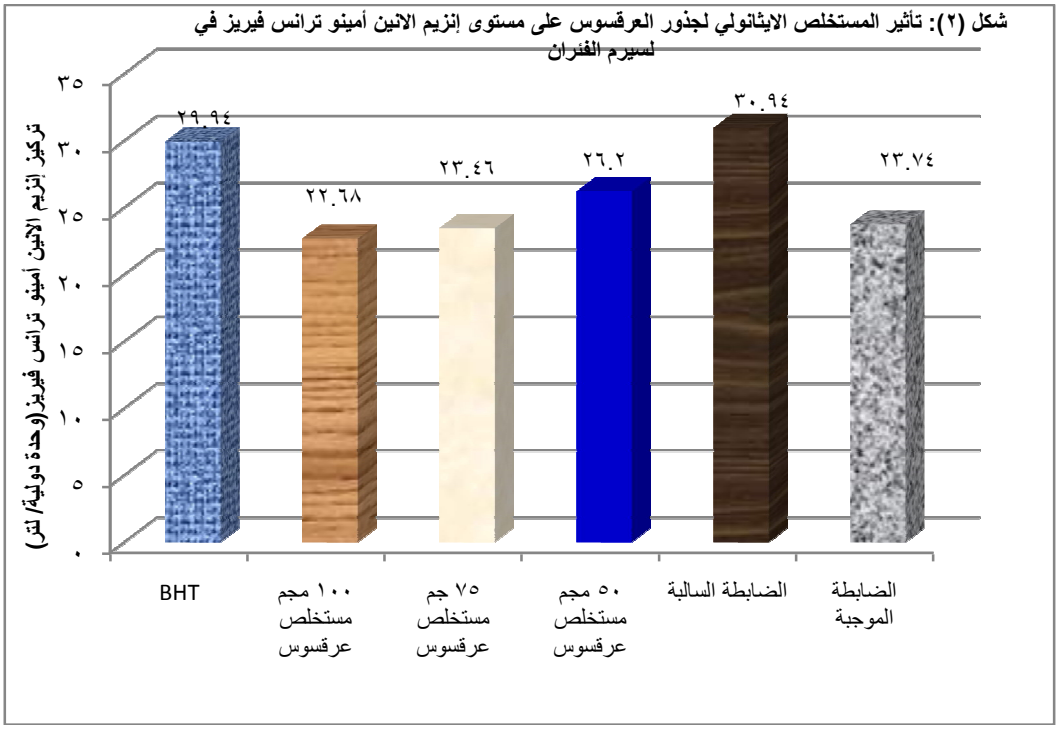
التأثير على وظائف الكبد

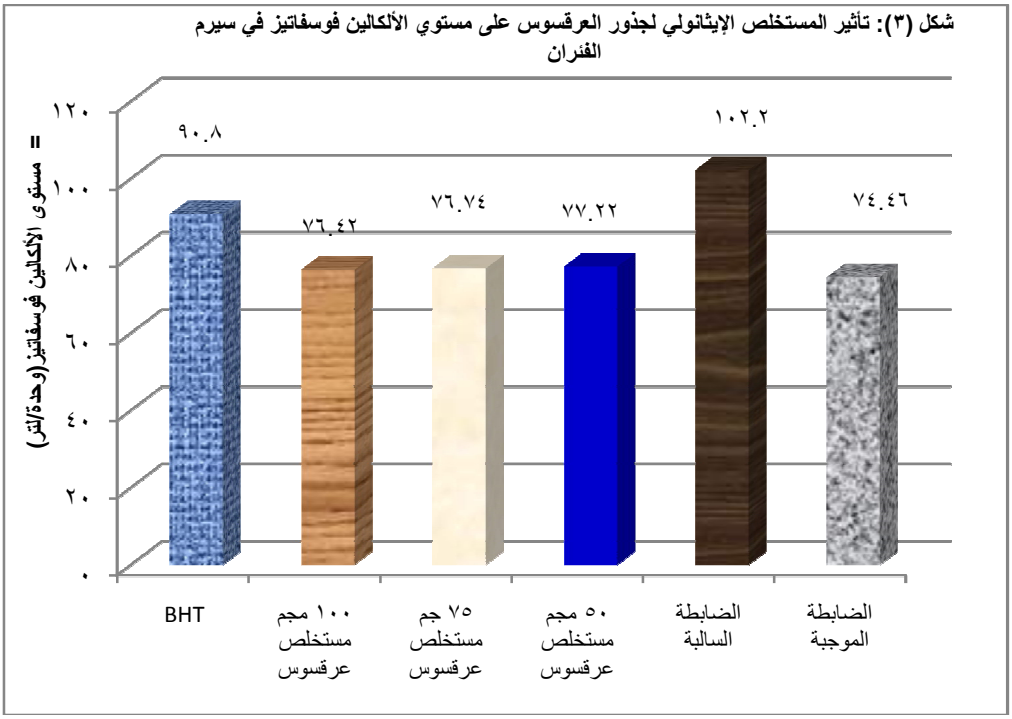
تم تقدير كل من مستوى AST(اسبارتات امينو ترانسفيرير) ALT (الانين امينو ترانسفيريز) وكذلك الألكالين فوسفاتيز، حيث تعتبر دليلاً على وظائف الكبد. و يتضح ذلك من خلال الأشكال (١ - ٣)، حيث يتضح من ذلك أن مجموعة الفئران المغذاة على وجبة مرتفعة الدهون الكولستيرول (المجموعة الثانية الضابطة السالبة) و كذلك المجموعة المعطاة BHT كانت أعلى المجموعات في مستوى ALT& AST في السيرم مع وجود فروق معنوية بينها و بين باقي المجموعات بينما أدى إعطاء الفئران مستخلص العرقسوس أدى إلى خفض مستوى كل من AST&ALT فى السيرم خاصة في المجموعتين المعطاة ١٠٠، ٧٥ مجم على التوالي. كما لوحظ أيضاً النتائج نفسها بالنسبة للالكالين فوسفاتيز، حيث لوحظ عدم وجود فروق معنوية بين المجموعة المعطاة والمجموعة الضابطة الموجبة بينما ارتفع مستوى الالكالين فوسفاتيز ALP في سيرم المجموعات المعطاة وجبة ، المجموعة المعطاة BHT على التوالي. هذه النتائج تتفق مع تلك الحاصل عليها كل من Sitohy, et al. (1991) و كذلك Tominaga, et al. (2009) حيث أوضحوا أن ارتفاع مستوى الكولسترول في سيرم الفئران مصاحبة مشاكل في الكبد، بينما يؤدى إعطاء مستخلص العرقسوس إلى إصلاح ذلك وتحسينه عن طريق رفع كفاءة الكبد.

شكل (١): تأثير مستخلص جذور العرقسوس على مستوى إنزيم إسبارتات أمينو ترانس فيريز في سيرم الفئران



شكل (٢): تأثير المستخلص الايثانولي لجذور العرقسوس على مستوى إنزيم الانين أمينو ترانس فيريز في سيرم الفئران





التأثير على وظائف الكلى

تم تقدير مستوى كل من اليوريا وحمض اليوريك الكرياتين في سيرم الفئران لإظهار تأثير مستخلص العرقسوس الإيثانولي على هذه التقديرات (جدول٧) وقد وجد أن إعطاء الفئران وجبة مرتفعة الدهون والكوليسترول (١٪ كوليسترول) أدى إلى زيادة كل من اليوريا وحمض اليوريك إلى ٤٠,٩٦مجم/ديسلتر على التوالي وكذلك فان إعطاء الفئران وجبة مرتفعة الدهون و الكوليسترول مع مركب BHT أدى إلى ارتفاع كل من اليوريا وحمض اليوريك إلى ٤٠,٤٢ و ٣,٤٠مجم/ديسلتر على التوالي، كما لوحظت فروق معنوية بين المجموعتين السابقتين و باقي المجموعات . إما إعطاء الفئران مستخلص العرقسوس فقد أدى إلى خفض مستوى اليوريا في الدم خاصة عند معدل ١٠٠مجم، حيث انخفض المستوى إلى ٢٧,١٥مجم/ديسلتر مع عدم وجود فرق معنوي مقارنة بالمجموعة الضابطة الموجبة.

أما بالنسبة لكل من الكرياتينين، وكذلك حمض اليوريك فقد سجلت المجموعة المغذاة على وجبة مرتفعة الدهون و الكوليسترول أعلى مستويات في كل من الكرياتينين وحمض اليوريك، يليها المجموعة المعطاة BHT مع عدم وجود فروق معنوية بين هاتين المجموعتين، بينما أدي إعطاء المستخلص الإيثانولي للعرقسوس إلى تحسين مستوى الكرياتينين وحمض اليوريك في الثلاث مجموعات المعطاة (١٠٠، ٧٥، ٥٠ مجم مستخلص/ كجم على التوالي) مع عدم وجود فروق معنوية بين هذه المجموعات والمجموعة المغذاة على وجبة متزنة (المجموعة الضابطة الموجبة).

جدول (٧): تأثير إعطاء المستخلص الإيثانولي لجذور العرقسوس على مستويات اليوريا وحمض اليوريك والكرياتينين لسيرم فئران التجارب

مجموعات الفئران	اليوريا (مجم/ديسيلتر)	حمض اليوريك (مجم/ديسيلتر)	الكرياتينين (مجم/ديسيلتر)
المجموعة الأولى	١,٦٨❖± ب٢٤,٩٠	٠,٠٥ ± ج٢,٧٧	٠,٠٨± ج٠,٧١
المجموعة الثانية	٣,٣٦ ± أ٤٠,٩٦	٠,٠٤ ± أ٤,٩٠	٠,١١ ± أ٠,٩٥
المجموعة الثالثة	٢,٨٥ ± أ٤٠,٤٢	٠,١٥ ±ج٣,٤٠	٠,٠٧ ± أ٠,٩٨
المجموعة الرابعة	١,٠٤ ± ج٣٠,٤٦	٠,٤٢ ± ج٢,٩٧	٠,٠٣ ± ج٠,٧٨
المجموعة الخامسة	١,٠٢ ±د ج٢٨,٠٥	٠,٩٦ ± ج٢,٨٥	٠,٠٤ ± ج٠,٧٧
المجموعة السادسة	٠,٩٧ ±د ج٢٧,١٥	٠,٦٦ ± ج٢,٧٣	٠,٠٣ ± ج٠,٧٤
أقل فرق معنوي	**٢,٦٩**	**٠,٦٧**	**٠,٠٩**

❖الانحراف المعياري.

تم إجراء التحليل الإحصائي لكل عمود علي حدة.

الأحرف المتشابهة بعضها مع بعض تعني عدم و جود اختلافات معنوية فيما بين المجموعات.

وقد أوضح Farag, et al. (2006) أن إعطاء الفئران BHT يؤدي إلى زيادة معنوية في مستوي اليوريا وحمض اليوريك في الدم. و قد أوضح (Shalaby, et al., 2004; Yokozana , et al., 2000) أن إعطاء مستخلص جذور العرقسوس يؤدي إلى خفض تركيز كل من اليوريا والكرياتينين في سيرم الفئران. كما أكد Kumar, et al. (2002) أن العرقسوس يعتبر هاماً للمرضى الذين يعانون من مشاكل بولية.

و يمكن مما سبق إيجاز احتواء جذور العرقسوس على كمية معقولة من الألياف والكربوهيدرات والعناصر المعدنية خاصة الكالسيوم والبوتاسيوم والصوديوم والحديد، كما يمكن تناوله للأشخاص الذين يعانون ارتفاع الكوليسترول تناول مستخلص العرقسوس لاحتوائه على مواد هامة تقلل من الكولستيرول الكلي والجلسريدات الثلاثية و الدهون الكلية و الليبوبروتين منخفض الكثافة في السيرم، بالإضافة للأشخاص الذين يعانون مشاكل بولية لأنه يعمل على خفض الكرياتينين في السيرم.

المراجع

Alkofahi, A. and Atta, A. (1999). Pharmacological screening of the anti-ulcerogenic effects of some Jordanian plants in rats. *J Ethnopharmacol*. 67(3): 341- 345.

Allain, C. C.; Poon, L. S.; Chan, C. S.; et al., (1974). Enzymatic determination of total serum cholesterol. *Clin Chem*. 20(4): 470-475.

Amarowicz, R.; Pegg, R.B.; Rahimi-Moghaddam, P.; et al., (2004). Free-radical scavenging capacity and antioxidant activity of selected plant species from the Canadian prairies. *Food Chem.* 84: 551-562.

AOAC (1995). Official Methods of Analysis of AOAC International 16th Ed. Association of Official Analytical Chemists, Washington, U.S.A.

AOAC (2000). Official Methods of Analysis of AOAC International 17th Ed. Association of Official Analytical Chemists, Gaithersburg, Maryland, U.S.A.

AOAC (2005). Official Methods of Analysis of AOAC International 18th Ed. Association of Official Analytical Chemists, Washington, D.C.

Asada, Y.; Li, W. and Yoshikawa, T. (2000). Biosynthesis of the dimethyl allyl moiety of glabrol in Glycyrrhiza glabra hairy root cultures via a non-mevalonate pathway. *Phytochem*. 55: 323–326.

Asgary, S.; Dinani, N. J.; Madani, H.; et al., (2007). Effects of Glycyrrhiza glabra extract on aorta wall atherosclerotic lesion in hypercholesterolemic rabbits. *Pakistan J Nutr*. 6 (4): 313-317.

Bandoniene, D.; Murkovic, M.; Pfannhauser, W.; et al., (2002). Detection and activity evaluation of radical scavenging compounds by using DPPH free radical and on-line HPLC-DPPH methods. *Euro Food Res Tech.* 214(2): 143-147.

Barham, D. and Trinder, P. (1972). An improved color reagent for the determination of blood glucose by the oxidase system. *Analyst*. 97(151): 142-145.

Belinky, P. A.; Aviram, M.; Fuhrman, B.; et al., (1998). The antioxidative effects of the isoflavan glabridin on endogenous constituents of LDL during its oxidation. *Atherosclerosis*. 137: 49.

Burstein, M., Scholnick, H.R. and Morfin, R. (1970). Rapid method for the isolation of lipoproteins from human serum by precipitation with polyanions. *J Lipid Res.* 11(6): 583-595.

Chatterjee, S. (1996). Mechanism of anti-inflammatory action of Glycerrhiza glabra extract. *Ind J Int Med.* 18(2): 183-186.

Demizu, S.; Kajiyama, K. and Takahashi, K. (1988). Antioxidant and antimicrobial constituents of licorice: isolation and structure elucidation of a new benzofuran derivative. *Chem Pham Bull.* 36: 3474-3479.

Duke, J. A. (1985). CRC Handbook of Medicinal Herbs. CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida, 215-216.

Duke, J. A. (2003). CRC Handbook of Medicinal Herbs. CRC Press, Inc., Boca Raton, London. 174-181.

Farag, R. S.; Mahmoud, E. A.; Basuny, A. M.; et al., (2006). Influence of crude olive leaf juice on rat liver and kidney functions. Inter. *J Food Sci Technol*. 41(7):790-798.

Fassati, P. and Prencipe, L. (1982). Serum triglycerides determined colormrtrically with an enzyme that produces hydrogen peroxide. *Clin Chem.* 28(10): 2077-2080.

Fawcett, J. K. and Soctt, J. E. (1960). A rapid and precise method for the determination of urea. *J Clin Pathol.* 13: 156-159.

Gao, X.; Ohlander, M.; Jeppsson, N.; et al., (2000). Changes in antioxidant effects and their relationship to phytonutrients in fruits of sea buckthorn (Hippophae rhamnoides L.) during maturation. *J Agric Food Chem*. 48: 1485–1490.

Haraguchi, H.; Yoshida, N.; Ishikawa, H.; et al., (2000). Protection of mitochondrial functions against oxidative stresses by isoflavons from Glycerrhiza glabra. *J Pharm Pharmacol*. 52: 219-223.

Hayashi, H.; Hiraoka, N.; Ikeshiro, Y.; et al., (1996). Organ specific localization of flavonoids in Glycyrrhiza glabra L. *Plant Sci.* 116: 233-238.

Hong, Y.; Wub, H.; Mab, T.; et al., (2009). Effects of Glycyrrhiza glabra polysaccharides on immune and antioxidant activities in high-fat mice. Intern. *J Biol Macromol*. 45: 61–64.

Kumar, T.; Stanley, V.; Lal, A.; et al., (2002). Biochemical evaluation of multriple herbarl treatment in alloxan-diabetic rats. *J Environ Biol.* 23: 407-410.

Larsen, K. (1972).Creatinine assay by a reaction-kinetic principle. *Clin Chim Acta.* 41: 209–217

Lopez-Virella, M. F.; Stone, P.; Ellis, S.; et al., (1977). Cholesterol determination in high-density lipoproteins separated by three different methods. *Clin Chem*. 23(5): 882-884.

Mae, T.; Kishida, H.; Nishiyama, T.; et al., (2003). A licorice ethanolic extract with peroxisome proliferator-activated receptor-γ Ligand-Binding activity affects diabetes in KK-Ay Mice, abdominal obesity in diet-induced obese C57BL Mice and hypertension in spontaneously hypertensive rats. *J Nutr.* 133: 3369-3377.

Morsi, M. K.; El-Magoli, S. B.; Saleh, N. T.; et al., (2008). Study of antioxidants and anticancer activity of licorice (Glycyrrhiza glabra) extracts. *Egypt J Nutr.* XXIII (2): 177-203.

Nikitina, N.; Khalilov, E.; Tertov, V.; et al., (1995). In vitro decrease in the atherogenicity by polyunsaturated phosphotidylcholine. Byu. Fksner. *Biol Med.* 119: 497-501. Cited by Shalaby et al. (2004).

Okada, K.; Tamura, Y.; Yamamoto, M.; et al., (1989). Identification of antimicrobial and antioxiodant constituents from licorice of Russian and Xinjiang origin. *Chem Pharm Bull*. (Tokyo), 37(9): 2528-2530.

Ozcan, M. M.; and Akbulut, M. (2007). Estimation of minerals, nitrate and nitrite contents of medicinal and aromatic plants used as spices, condiments and herbal tea. *Food Chem*. 106: 852–858.

Schermer, S. (1967). The blood morphology of laboratory animal. Legman's Green and Co. Ltd. 350 p.

Shalaby, M. A.; Ibrahim, H. S.; Mahmoud, E. M.; et al., (2004). Some effects of Glycyrrhiza glabra (Liquorice) roots extract on male rats. Egypt. *J Nat Toxin.* 1: 83-94.

Shibata, S. (2000). A drug over the millennia pharmacognosy chemistry and pharmacology of licorice. Yakugaku Zasshi, 120: 849- 862.

Siquet, C.; Paiva-Martins, F.; Lima, J. L.; et al., (2006). Antioxidant profile of dihydroxy- and trihydroxyphenolic acids: a structure–activity relationship study. *Free Radic Res*. 40:433–42.

Sitohy, M. Z.; El-Massry, R. A.; El-Saadany, S. S.; et al., (1991). Metabolic effects of licorice roots (Glycyrrhiza glabra) on lipid distribution pattern, liver and renal functions of albino rats. MS. *Nahrung*. 35(8): 799-806.

Snedecor, G. W. and Cochran, W. G. (1980). Statistical methods. Oxford and J. B. H publishing Com. 7th edition.

Snow, J. (1996). Glycyrrhiza glabra Monograph. *J Bot Med.* 1(3): 9-14.

Tamir, S. M.; Eizenberg, D.; Somjen, S.; et al., (2001). Esterogen-like activity of glabrene and other constituents isolation from licorice root. *Steroid Biochem Mol Biol* 78: 291–298.

Tebib, K.; Rouanet, J. M. and Beasancon, P. (1997). Antioxidant effects of dietary polymeric grape seed tannins in tissues of rats fed a high cholesterol vitamin E deficient diet. *Ibid*. 59: 135-141.

Tominaga, Y.; Mae, T.; Kitano, M.; et al., (2006). Licorice flavonoid oil effects body weight loss by reduction of body fat mass in overweight subjects. *J Health Sci.* 52 (6): 672-683.

Tominaga, Y.; Nakagawa, K.; Mae, T.; et al., (2009). Licorice flavonoid oil reduces total body fat and visceral fat in overweight subjects: A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Obes Res Clin Pract.* 3: 169-178.

Wieland H. and Seidel D. (1983). A simple specific method for precipitation of low density lipoproteins. *J lipid Res*. 24(7): 904- 908.

Wojdylo, A.; Oszmiański, J. and Czemerys, R. (2007). Antioxidant activity and phenolic compounds in 32 selected herbs. *Food Chem*. 105: 940–949.

Yokozawa, T.; Lin, Z. and Chen, C. (2000). Protective effect of Glycyrrhiza glabra in renal hypoxy-reoxygenation model. *Phytomed*. 6: 439-445.

Zollner N. and Kirsch K. (1962). Absorptimetric determination of total lipids in serum. Z. *Ges Exp Med.* 135: 544-549.

Zore, G. B.; Winston, U. B.; Surwase, B. S.; et al., (2008). Chemoprofile and bioactivities of Taverniera cuneifolia (Roth) Arn: a wild relative and possible subtype of Glycyrrhiza globral. Mohan Karuppayil. *Phytomed*. 15: 292–300.

تأثير تناول بذور الكتان على وزن الجسم ودهون الدم لدى الجرذان

هدى أحمد العامر، أسماء عبدالله الشبانات

قسم التغذية وعلوم الأطعمة ـ كلية الاقتصاد المنزلي ـ جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن

المملكة العربية السعودية

الملخص

استهدف هذا البحث دراسة تأثير نوعين من بذور الكتان (محلي ومستورد) على وزن الجسم ودهون الدم لدى الجرذان، وشملت الكولسترول والكلي، وكولسترول البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة، وكولسترول البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة، والجلسريدات الثلاثية ومؤشر التعصد. استخدم ٦٠ جرذاً من فصيلة (Wistar Albino) ذكوراً ذات وزن ١٢٠± ٥جم تم الحصول عليها من بيت الحيوان التابع لجامعة الملك سعود بالرياض. وتم تغذية الجرذان على العلائق المختبرة، وقد قدرت مكونات دهون البلازما بالطرق الأنزيمية اللونية . أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود انخفاض في متوسط الوزن المكتسب لدى الفئران التي تغذت على بذور الكتان، وكان الانخفاض أكثر وضوحاً في النوع المحلي . ارتفع معدل استهلاك الغذاء لدى الجرذان التي تغذت على كلا النوعين في المجاميع التي خلت من الكولسترول في حين انخفض في المجاميع التي احتوت على الكولسترول، كما كان معدل استهلاك الغذاء أعلى في النوع المستورد ، كانت كفاءة استخدام الغذاء متقاربة في المجاميع التي تغذت على كلا النوعين المحلي والمستورد. كما تبين وجود انخفاض في مستوى الكولسترول الكلي والجلسريدات الثلاثية وكولسترول البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة بالدم لدى مجاميع الجرذان التي تغذت على بذور الكتان في كلا النوعين، وكان النوع المستورد أكثر وضوحاً من النوع المحلي في خفض مستويات هذه الدهون في الدم، وأوصت الدراسة باستخدام بذور الكتان في النظام الغذائي لفعاليتها في الوقاية من كثير من الأمراض.

الكلمات المفتاحية: بذور الكتان، وزن الجسم، دهون الدم، الكولسترول

المقدمة

اكتسبت بذور الكتان (Linum usitatissimum) اهتماماً كبيراً من قبل الباحثين نظراً لما لها من فوائد صحية تتمثل في الوقاية من أمراض القلب، والأوعية الدموية، والسكتة الدماغية، والسرطان، وهشاشة العظام، والسكري، وتحسين وظائف المناعة، وضغط الدم، ووظائف الكلى (Morries, 2001) . وتحتوي

بذور الكتان على عدد من المواد الفعالة التي تؤدي دوراً هاماً في الحماية والوقاية من هذه الأمراض مثل الأحماض الدهنية غير المشبعة من نوع أوميغا - ٣ والليجنان والألياف الغذائية والبروتين، بالإضافة إلى أنها تعد مصدراً للفلافونيدات والفينولات (Wu et al, 2007) . درس (Morries, 2001) العناصر الغذائية والمكونات الوظيفية لبذور الكتان والتي شملت الزيت والبروتين والألياف الغذائية، ووجد أنها تحتوي على دهون بنسبة ٤١ ٪ وألياف غذائية بنسبة ٢٨ ٪ وبروتين بنسبة ٢٠ ٪ ورطوبة بنسبة ٧ ٪ ورماد بنسبة ٤ ٪ . وأوضح أن بذور الكتان تعتبر مصدراً غنياً بالأحماض الدهنية المتعددة غير المشبعة ومتوسطة المحتوى من الأحماض الدهنية الأحادية غير المشبعة وفقيرة في الأحماض الدهنية المشبعة. وأضاف إن بذر الكتان المطحون ينتج نحو ٣٦ كالوري / ملعقة طعام من الطاقة، أما زيت الكتان فينتج نحو ١٢٤ كالوري / ملعقة طعام من الطاقة، وبين أن الكتان المطحون فقير في الكربوهيدرات، وهذا هو أحد الأسباب التي جعلت بذور الكتان ذات شهرة شعبية عند تصميم وجبات تخفيض الوزن لاحتوائه على كمية عالية من البروتين ومنخفضة في الكربوهيدرات، بالإضافة إلى أن بذور الكتان غنية أيضاً بالليجنينات النباتية، وهي عبارة عن مضادات للأكسدة وإستروجينات نباتية، كما أوضح أن بذور الكتان غنية بالألياف الغذائية الذائبة وغير الذائبة، وتشكل الألياف الذائبة في بذور الكتان نحو الثلث من مجموع الألياف الكلية والتي من أهمها الصمغ الهلامي . كما تحتوي كميات بسيطة من الكيميائيات النباتية الأخرى مثل أحماض فينولية وأحماض سينامية وفلافنويدات، وهي بمجملها مضادات أكسدة تؤثر على نمو الخلايا وتعتبر عوامل للوقاية ضد السرطان وأمراض القلب .

أظهرت العديد من الدراسات أن تناول بذور الكتان والليجنان المشتق منها يقلل من مجموع الدهون والدهون منخفضة الكثافة ومستوى الكولسترول (Pan, et al., ; Patade, et al, 2008; Zhang et al., 2009) . أوضح (Makni, et al., 2011) تأثير خليط مسحوق بذور الكتان واليقطين على الدهون ومضادات الأكسدة في الفئران المصابة بداء السكري، حيث أدى إطعام الفئران بالخليط إلى انخفاض الوزن وانخفاض الدهون في كل من البلازما والكبد مقارنة بالمجموعة المصابة بالسكري، إضافة إلى تحسن في الأنزيمات المضادة للأكسدة في الفئران المصابة بالسكري، ورفع مستوى الأنسولين، وانخفاض الاعتلال الذي قد يصيب الكلى .كما أدى الخليط إلى انخفاض مستوى الجلوكوز في البلازما بشكل ملحوظ (Makni, et al, 2010) .

إن استخدام بذور الكتان في النظام الغذائي ولو بجرعات قليلة كان له دوراً ايجابياً في خفض كولسترول الدم، حيث أعطى ٣٠ رجلاً ممن لديهم ارتفاع في كولسترول الدم، كانت أعمارهم تتراوح مابين ٢١- ٧٥ سنة بذور كتان بنسبة ٢٠ملغم و١٠٠ ملغم في اليوم، فكانت النتائج انخفاض في الوزن ونسبة كولسترول الدم، وأكدت الدراسة أن استخدام جرعات قليلة من بذور الكتان يعزز من تقليل كولسترول الدم، ويقلل خطر الإصابة بأمراض الكبد لدى الرجال الذين لديهم ارتفاع في الكولسترول (Fukumitsu, et al., 2010) . درس (Harper, et al., 2006) تأثير الاستهلاك اليومي لثلاثة غرامات من الألفا لينوليك أسيد (ALA) على

الأحماض الدهنية طويلة السلسلة في بلازما الأمريكيين الأفارقة ذوي المرض المزمن والذي أخذ بشكل كبسولات زيت بذر الكتان أو كبسولات زيت الزيتون، ووجد أن مستويات حامض الأيكوسابنتانويك في البلازما ازداد إلى ٦٠٪ خلال اثني عشر أسبوعاً بينما لم تحصل تغييرات مماثلة في مجموعة زيت الزيتون . كما درس (Prasad, 2005a) تأثير مركب الليجنان المعقد على كولسترول المصل والجهد التأكسدي والتصلب العصيدي الوريدي في الأرانب، وأظهرت النتائج أن معقد الليجنان يقلل من ظهور التصلب العصيدي، بالإضافة إلى انخفاض الجلسريدات الثلاثية وأشار (Haling, et al., 2006) إلى أن المتناول اليومي لفطائر منخفضة الدهون ومعززة بمركب الليجنان المستخلص من بذور الكتان لمدة ستة أسابيع أدى إلى حدوث زيادة لها دلالة إحصائية في تركيزات اللاكتون المعوي في المصل، ولم يكن له تأثير على تركيزات الدهون في البلازما. وأوضحت دراسة (Dodging, 2005) أن تناول بذور الكتان بنسبة ٤٠ جم يومياً لمدة عام واحد أدى إلى تأثيرات محمودة على الكولسترول في الدم ولكن لم يؤد إلى حدوث تغييرات على كثافة العظام من المعادن أو على أعراض سن اليأس لدى النساء اللاتي يتمتعن بصحة جيدة . كما قدر (Lucas, 2004) تأثير بذر الكتان كمصدر غني لليجنان وحمض الألفالينولينك والأصماغ الليفية الذائبة على الوقاية من الأمراض كزيادة الكولسترول الكلي والتصلب العصيدي الناتج من استئصال المبيض. وأظهرت النتائج أن استئصال المبيض يرفع تركيز الكولسترول الكلي والكولسترول الحر في البلازما وبطريقة مشابهة للإستروجين، لذا فإن كل جرعات بذور الكتان تمنع الزيادة في الكولسترول الكلي في البلازما الناتج من استئصال المبيض كما خفضت مشاكل التصلب العصيدي الأورطي . وأشار (Lee and Prasad, 2003) إلى تأثير زيت بذر الكتان على التصلب العصيدي الشرياني الذي ينتج بسبب ارتفاع الكولسترول، وكذلك على دهون المصل لدى الأرانب وهو أن بذر الكتان لايغير من مستوى دهون المصل أو مستوى التصلب العصيدي الناتج من ارتفاع الكولسترول بالمصل ولكنه يقلل من التألق الكيميائي لكريات الدم البيضاء، وعدم فعالية زيت بذر الكتان تترافق مع عدم فعاليته في تغيير مستوى الإجهاد التأكسدي . قارنت إحدى الدراسات تأثير بروتين الصويا وبذور الكتان من ناحية وتأثير الكازين من ناحية أخرى على دهون الكبد والبلازما في الفئران وأظهرت النتائج انخفاض مستوى الكولسترول الكلي في البلازما بواسطة بروتين الصويا وبذور الكتان، بالإضافة إلى انخفاض الكولسترول عالي الكثافة ومنخفض الكثافة، وكذلك خفض مستوى الجليسريدات الثلاثية . (Bhathena, 2003) أما (Yamashita, et al., 2003) فقد قارن التأثيرات المختلفة لبذور الكتان وبذور السمسم على الجاما - توكوفيرول في البلازما والأنسجة وتأثيرهما على الكولسترول في الفئران، حيث وجد أن وجبة بذور السمسم ووجبة زيت الكتان مع السمسم ترفع تركيز الجاما توكوفيرول في البلازما والكبد مقارنة بباقي الوجبات .أما المجموعات التي تغذت على وجبة بذور الكتان ووجبة زيت بذور الكتان ووجبة زيت بذور الكتان مع السمسم فقد انخفضت في مستوى الكولسترول الكلي مقارنة بالمجموعات التي تغذت على وجبة السمسم ووجبة بذر الكتان المنزوع الدسم. من ناحية أخرى أثبت (Tarpila, 2002) إن استهلاك بذر

الكتان كنظام غذائي يومي له تأثير على العناصر التالية لدى الإنسان : دهون الدم والأحماض الدهنية بالدم وانترولاكتون البلازما . كما وجد (Ridges, et al, 2001) انخفاض مستوى الكولسترول الكلي والكولسترول منخفض الكثافة والكولسترول عالي الكثافة في البلازما لدى السيدات بعد سن اليأس نتيجة الاستهلاك اليومي للأطعمة المحتوية على فول الصويا وبذور الكتان . ونظراً لما لبذور الكتان من فوائد طبية إضافة لتوافرها في الأسواق المحلية للملكة العربية السعودية والمحاولات الجادة لزراعتها محلياً بالمملكة العربية السعودية، فقد صممت هذه الدراسة لمعرفة تأثير بذور الكتان بنوعيها المحلي والمستورد على وزن الجسم ودهون الدم في جرذان التجارب، وبالتالي الاستفادة من نتائجها لاستخدامها لدى الإنسان لاختبار مدى فاعليتها في خفض الوزن وخفض ارتفاع مستوى الدهون في الدم.

طريقة ومواد البحث

منهج البحث: يتبع البحث المنهج المعملي التجريبي التحليلي .

المواد : بذور كتان (محلية ومستوردة) المحلية تم الحصول عليها من محطة التجارب التابعة لقسم الإنتاج النباتي بكلية الزراعة جامعة الملك سعود بالرياض. و المستوردة تم الحصول عليها من السوق المحلية بمدينة الرياض .

تم تحليل النوعين من البذور للحصول على النسبة المئوية للبروتين والدهون والكربوهيدرات والتي على أساسها تم تكوين العلائق المستخدمة في التجربة ، جدول (١).

جدول (١): النسبة المئوية للبروتين والدهون والكربوهيدرات لبذور الكتان في الصنفين المحلي والمستورد

العنصر	النوع المحلي	النوع المستورد
البروتين	٢٦,٧٨	٢٠,٥٤
الدهن	٣٣,٥٢	٣٠,٩٨
الكربوهيدرات	١٤,١٤	١٣,٥٣

حيوانات التجارب :استخدم ٦٠ جرذاً من فصيلة (Wistar Albino) ذكوراً ذات وزن ١٢٠± ٥جم تم الحصول عليها من بيت الحيوان التابع لجامعة الملك سعود بالرياض. وتم تغذية الجرذان على عليقة مرجعية لمدة أربعة أيام كفترة أقلمة تحت ظروف مثالية لحين بدء التجربة.

العليقة : كونت العلائق طبقاً لما أوصى به المعهد الأمريكي للتغذية والمعدلة في دراسة (Reeves, 1993) واستخدم الكازين كمصدر للبروتين في العليقة المرجعية بنسبة ٢٠٪. كما أضيف الكولسترول إلى العلائق المحتوية على الكولسترول بنسبة ٢٪ على حساب نشا الذرة وذلك بهدف رفع كولسترول البلازما (Kris-Etherton, et al , 1999) و (Grundy and Denke, 1990)

تصميم التجربة : بعد انتهاء فترة الأقلمة، وقد وزعت الجرذان عشوائياً إلى ١٠ مجموعات كل مجموعة تحتوي على ٦ جرذان بحيث وضع كل منها في قفص مصنوع من الحديد الصلب غير قابل للصدأ، وغذيت الجرذان حسب المجموعات كالتالي:

- المجموعة الأولى :عليقة مرجعية (control diet).
- المجموعة الثانية: عليقة مرجعية +كولسترول بنسبة ٢٪.
- المجموعة الثالثة: عليقة مرجعية + بذور كتان بنسبة ٥٪.
- المجموعة الرابعة: عليقة مرجعية + بذور كتان بسبة ٥٪ +كولسترول بنسبة ٢٪.
- المجموعة الخامسة: عليقة مرجعية + بذور كتان بنسبة ١٠٪.
- المجموعة السادسة : عليقة مرجعية + بذور كتان بنسبة ١٠٪ + كولسترول بنسبة ٢٪.

واستخدم هذا التقسيم في النوعين المحلي والمستورد على أن يتاح الماء والغذاء مع تغيير الماء بصفة يومية طوال فترة التجربة. تم وزن الغذاء بصفة يومية كما وزنت الجرذان كل ٣ أيام وتم حساب الوزن المكتسب على أساس كمية الغذاء المتناول طوال فترة التجربة.

حسبت كفاءة استخدام الغذاء من المعادلة : الوزن المكتسب (جم) ÷ الغذاء المستهلك (جم). واستمرت التجربة لمدة أربعة أسابيع، وفي نهاية الأسبوع الرابع تم تصويم الجرذان لمدة ١٢ ساعة ثم خدرت بواسطة الأيثر ثنائي الإيثايل . وسحب الدم من العين بالحقن المحتوية على مادة (EDTA) المانعة لتجلط الدم، وتم فصل السيرم من الدم بواسطة الطرد المركزي لعينات الدم على سرعة ٣٠٠٠٠ دورة في الدقيقة لمدة ٢٠ دقيقة ثم حفظ السيرم في أنابيب بلاستيكية محكمة الغلق عند درجة تبريد أقل من - ٢٠م إلى حين إجراء التحاليل.

التحاليل الكيموحيوية: قدر مستوى الكولسترول الكلي في السيرم بطريقة إنزيمية لونية باستخدام كاشف الكولسترول بناء على طريقة (Roeschlau, et al., 1974) .

كما قدر مستوى كولسترول البروتينات الشحمية عالية الكثافة (Roeschlau, et al., ;Trinder, 1969 1974). قدر مستوى كولسترول البروتينات الشحمية منخفضة الكثافة تبعا لطريقة (Van-Horn, et al, 1988).

قدر مستوى الجليسريدات الثلاثية في السيرم بطريقة إنزيمية لونية (Trinder, 1969).

التحليل الإحصائي: تم إعداد النتائج باستخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإظهار الاختلاف والتباين بين المجاميع، كما استخدم اختبار ت لإظهار الفروق بين المجاميع واعتبر الفرق معنوياً عند $p<0.05$ و (Steel and Torrie, 1980) تم تحليل البيانات باستخدام برنامج التحليل الإحصائي spss 17 .

النتائج ومناقشتها

أظهرت النتائج جدول (٢) أن متوسط الوزن المكتسب للجرذان بعد نهاية التجربة كان نحو ٦٧,٥ جم في المجموعة الأولى، وزاد متوسط هذا الوزن إلى ١٣٢,٥ جم عند إضافة الكولسترول للمجموعة الثانية، كما أدت إضافة بذور الكتان بنوعيه المحلي والمستورد و بنسبة ٥ ٪ و١٠٪ إلى انخفاض متوسط الوزن المكتسب في المجموعتين الثالثة والخامسة، وبلغت نحو ٥٤,٥جم و٤١,٣ جم للنوع المحلي و٦٥,٨ جم و٥٣,٢ جم للنوع المستورد على التوالي. وكان هذا الانخفاض غير معنوي ($P>0.05$) في كل المجاميع مقارنة بالمجموعة الأولى عدا المجموعة الخامسة للنوع المحلي . كما أدت إضافة بذور الكتان بنوعيه بنسبة ٥ ٪ و١٠٪ مع الكولسترول إلى انخفاض متوسط الوزن المكتسب في المجموعتين الرابعة والسادسة وبلغت نحو ١٠٧,٥ جم و ١٠١,٩جم على التوالي للنوع المحلي و ١٣١,٩ جم و ١١٤,١جم على التوالي للنوع المستورد. وكان هذا الانخفاض معنوياً ($P<0.05$) في كل المجاميع مقارنة بالمجموعة الثانية عدا المجموعة الرابعة للنوع المستورد فلم يكن الانخفاض معنوياً ($P>0.05$) وبمقارنة تأثير نوعي البذور على الوزن المكتسب يتبين أن البذور المحلية أدت إلى انخفاض متوسط الوزن المكتسب لدى الجرذان أكثر من البذور المستوردة، وتتفق هذه النتائج مع (Makni,et al, 2011) حيث وجد أن الجرذان التي تغذت على بذور كتان اكتسبت وزناً أقل من المجموعة الضابطة أما (Bhathena et al, 2003) فكان متوسط الأوزان لدى الجرذان النحيفة متشابهاً في كل المجاميع سواءً التي تغذت على بروتين الكازين أو فول الصويا أو بذور الكتان بعكس الجرذان البدينة فقد حدث زيادة في الوزن في كل المجاميع الثلاثة . كما وجد (Lucas, et al, 2004) أن أوزان الهامستر التي تغذت على بذور الكتان لم تتغير خلال فترة التجربة. وقد يرجع السبب في انخفاض الوزن في الدراسة الحالية إلى دور الألياف وهي إحدى المواد الفعالة في بذرة الكتان، حيث تشكل الألياف الذائبة في بذور الكتان نحو ثلث مجموع الألياف الكلية والتي من أهمها الصمغ الهلامي . وقد نشرت العديد من النظريات التي تفسر آليات (Mechanisms) تأثير الألياف الغذائية الخافضة للكولسترول منها ما ذكره (Anderson , 1985) وهو أن الألياف الغذائية وعلى الأخص الذائبة منها تقوم بخفض الكولسترول بإحدى الطريقتين أو كليهما، الأولى وهي أن الألياف الغذائية تتخمر في منطقة القولون بواسطة بكتيريا القولون، مما ينتج عنه تكون أحماض دهنية قصيرة السلسلة خاصة حامض البروبيونيك، إضافة لنواتج تخمر أخرى . ويعاد امتصاص معظم هذه الأحماض الدهنية قصيرة السلسلة وتؤثر على أيض الدهون بحيث ينخفض كولسترول السيرم من خلال نشاط إنزيم HMG CoA reductase في الكبد . والثانية أن الألياف الغذائية تؤدي إلى زيادة طرح أملاح الصفراء في البراز، مما ينتج

جدول (٢): تأثير تناول بذور الكتان المحلي والمستورد على الوزن المكتسب وكمية الغذاء المستهلك

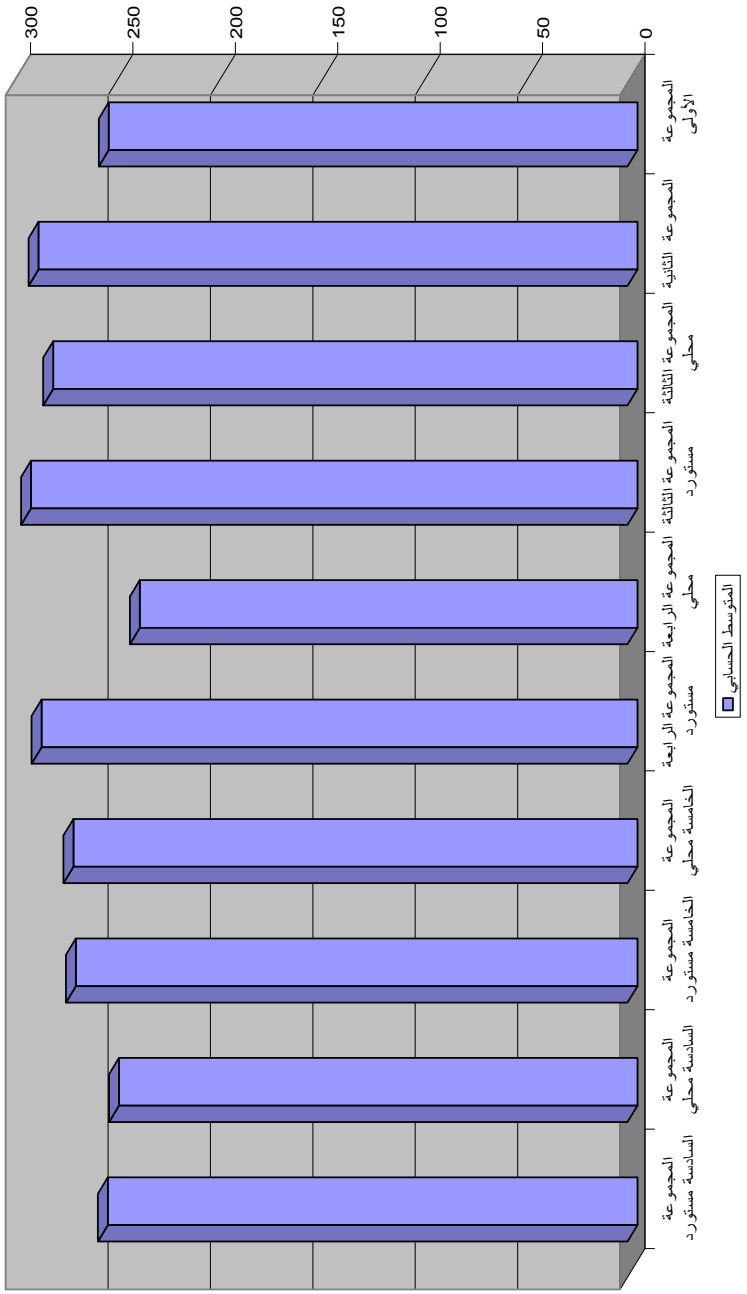
المتغير	عليقه مرجعية	عليقه مرجعية +كوليسترول	عليقة مرجعية+بذور كتان محلي ٥٪	عليقة مرجعية +بذور كتان مستورد ٥٪	عليقة مرجعية +بذور كتان محلي٥٪+ كوليسترول	عليقة مرجعية +بذور كتان مستورد ٥٪+ كوليسترول	عليقة مرجعية + بذور كتان محلي ١٠ ٪	عليقة مرجعية +بذور كتان مستورد١٠٪	عليقة مرجعية +بذور كتان محلي ١٠٪ + كوليسترول	عليقة مرجعية +بذور كتان مستورد١٠٪ +كوليسترول	P Value
	المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة محلي	المجموعة الثالثة مستورد	المجموعة الرابعة محلي	المجموعة الرابعة مستورد	المجموعة الخامسة / محلي	المجموعة الخامسة/ مستورد	المجموعة السادسة / محلي	المجموعة السادسة/ مستورد	
الوزن المكتسب	٦٧,٥ ± ٤٩,٨	١٣٢,٥ ± ٢٣,٩	A ٥٤,٥ ± ٢٢,٩	A ٦٥,١٧ ± ٧٥,١	b ١٠٧,٥ ± ٥٣,٢	b ١٣١,٨٥ ± ٦٩,٥	b ٤١,٣ ± ٢١,٣	b ٥٣,١٧ ± ٨١,٧	a ١٠١,٩ ± ٦٨,١	b ١١٤,١ ± ٦٥,٢	> ٠,٠٥
الغذاء المستهلك	٢٥٨,٢ ± ٨,٨	٢٩٢,٥ ± ١٠,٣	A ٢٨٥,٣ ± ١٢,٦	A ٢٩٦,١ ± ٩,٥	b ٢٤٣ ± ١٢,٤	a ٢٩١ ± ١٠,٥	a ٢٧٥,٤ ± ١٢,٨	a ٢٧٤,٢ ± ١٢,٤	b ٢٥٣,٢ ± ١٢,٩	b ٢٥٨,٦ ± ١٤,٤	> ٠,٠٥
كفاءة استخدام الغذاء	٠,٣ ± ٠,٩	٠,٥ ± ٠,١	A ٠,٢ ± ٠,١	A ٠,٢ ± ٠,٣	b ٠,٤ ± ٠,٣	a ٠,٥ ± ٠,٣	b ٠,٢ ± ٠,١	a ٠,٢ ± ٠,٤	b ٠,٤ ± ٠,٤	b ٠,٤ ± ٠,٤	> ٠,٠٥

- المتوسطات ± متوسط الخطأ المعياري.
- عدد الفئران ٦ فئران لكل مجموعة.
- قيم P من اختبار T-test.
- اختلاف الأحرف العلوية هو اختلاف معنوي
- مكونات دهون البلازما (ملجم / دسل

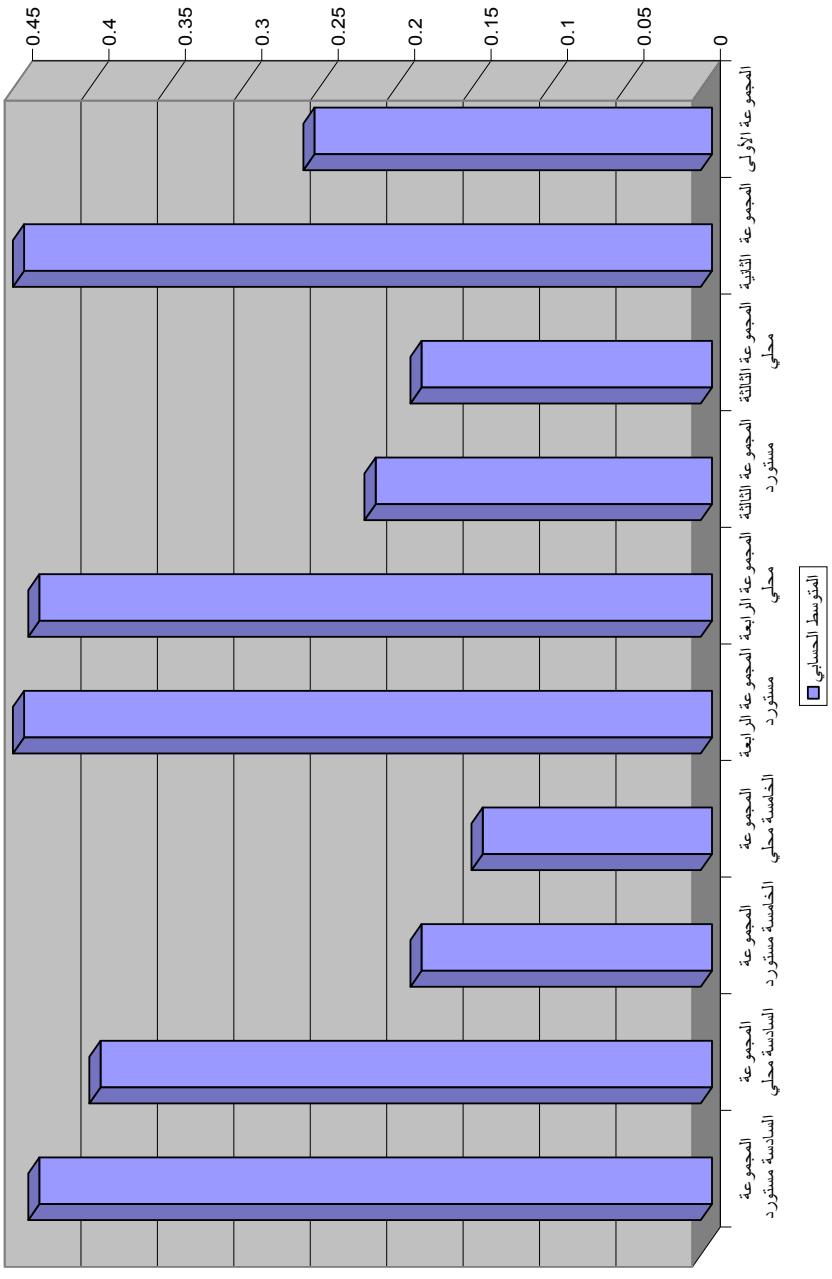
عنه نقص أملاح الصفراء في الجسم، وبالتالي يتم استهلاك جزء من الكولسترول لتصنيع أملاح الصفراء عوضاً عن التي فقدت في البراز، وبذلك ينخفض مستوى الكولسترول في الدم والكبد . كان متوسط الاستهلاك الغذائي للجرذان خلال فترة التجربة ٢٥٨,٢جم في مجموعة العليقة المرجعية وارتفع هذا المعدل إلى ٢٩٢,٥جم عند إضافة الكولسترول في المجموعة الثانية. كما ظهر ارتفاع معدل استهلاك الغذاء للجرذان التي تغذت على علائق تحتوي على بذور الكتان سواءً المحلي أو المستورد بنسبة ٥٪ وكانت ٢٨٥,٣جم و٢٩٦,١جم على التوالي، وكان هذا الارتفاع غير معنوي ($P>0.05$) مقارنة بالمجموعة المرجعية شكل (١) .بينما كانت نسبة الغذاء المستهلك متقاربة عند إضافة بذور الكتان بنسبة ١٠٪ للنوعين المحلي والمستورد حيث بلغت ٢٧٥,٤جم للمحلي و٢٧٤,٢ للمستورد ولم يكن هذا الارتفاع معنوياً ($P>0.05$) مع المجموعة المرجعية.وأدت إضافة بذور الكتان المحلي بنسبة ٥٪و ١٠٪ مع الكولسترول إلى انخفاض معدل في الاستهلاك الغذائي في المجموعتين الرابعة والسادسة وبلغ ٢٤٣جم و ٢٥٣,٢جم على التوالي، وكان هذا الانخفاض معنوياً ($P>0.05$) في كلا المجموعتين مقارنة بالمجموعة الثانية.أما إضافة بذور الكتان المستورد بنسبة ٥٪ و١٠٪ مع الكولسترول فكانت مقاربة مع المجموعة الثانية المرجعية بالكولسترول بينما انخفض معدل الاستهلاك الغذائي بزيادة نسبة البذور إلى ١٠ ٪ وكان هذا الاختلاف معنويا مع المجموعة الثانية ($P>0.05$) وتختلف نتائج الدراسة الحالية في معدل الاستهلاك الغذائي مع دراسة (Lucas, et al., 2004) حيث لم يختلف فيها متوسط الاستهلاك الغذائي في المجموعات التي أعطيت بذور الكتان . وكذلك دراسة (Bhathena, et al., 2003) حيث لم يتغير متوسط الاستهلاك الغذائي بين مجموعات الجرذان سواءً التي تغذت على بذور الكتان أو فول الصويا أو الكازين.

بلغت كفاءة استخدام الغذاء في المجموعة المرجعية ٠,٣ وارتفعت هذه النسبة إلى ٠,٥ عند إضافة الكولسترول في المجموعة الثانية، وبإضافة بذور الكتان بنسبة ٥٪ سواءً للنوع المحلي أو المستورد انخفضت كفاءة استخدام الغذاء عن العليقة المرجعية إلى ٠,٢ للنوعين المحلي والمستورد، وكان هذا الاختلاف غير معنوي، كما تراجعت كفاءة استخدام الغذاء في الانخفاض بزيادة نسبة بذور الكتان إلى ١٠٪ لكلا النوعين المحلي والمستورد إذ بلغت ٠,٢ للنوعين ولم تتأثر كفاءة استخدام الغذاء لدى الجرذان التي تغذت على البذور بنسبة ٥٪ و ١٠٪ مع الكولسترول لكلا النوعين مقارنة بالمجموعة الثانية أي أنه لايوجد اختلاف معنوي في قيم كفاءة استخدام الغذاء بالنسبة لبذور الكتان المحلية والمستوردة شكل (٢) ويرجع انخفاض كفاءة نسبة الغذاء إلى وجود الألياف الغذائية .

يتضح من الجدول (٣) شكل (٣) أن متوسط مستوى الكولسترول الكلي في المجموعة الأولى ١٠٨,٤ ملجم/ دسل وارتفع هذا المستوى إلى ١١٧,٦ ملجم / دسل عند إضافة الكولسترول للمجموعة الثانية .ويلاحظ انخفاض متوسط مستوى الكولسترول الكلي لدى الجرذان التي تغذت على بذور الكتان المحلي والمستورد بنسبة ٥٪ و١٠٪، وكان الانخفاض معنوياً ($P <0.05$) في كل المجاميع مقارنة بالمجموعة الأولى عدا المجموعة الثالثة للنوع المحلي، بينما كان الانخفاض غير معنوي ($P >0.05$) في المجاميع التي أضيف لها الكولسترول مع البذور



شكل (١): تأثير بذور الكتان المحلي والمستورد على الغذاء المستهلك



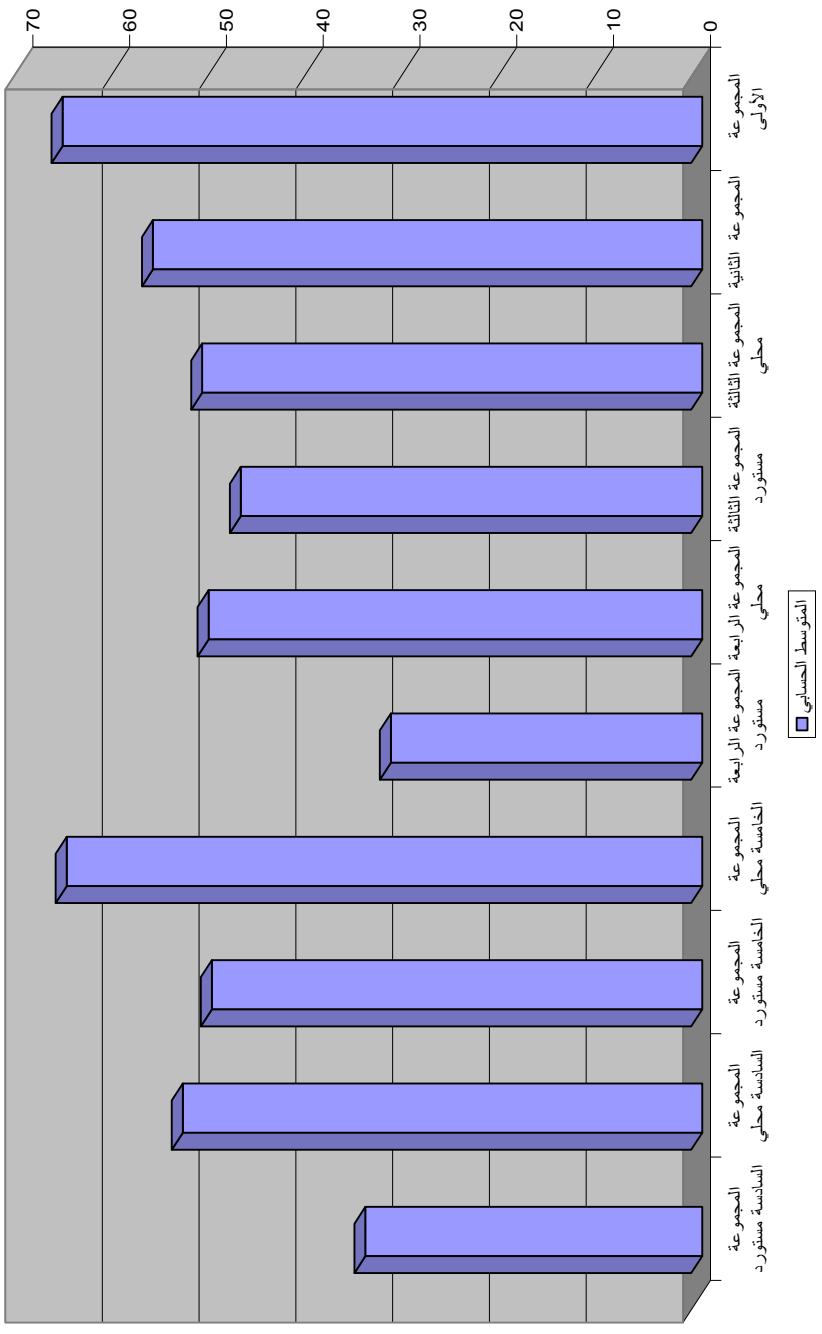
شكل (٢): تأثير بذور الكتان المحلي والمستورد على كفاءة استخدام الغذاء

جدول (٣): تأثير تناول بذور الكتان المحلي والمستورد على دهون الدم ومؤشر التعصد

الملائق / المجاميع / دهون الدم	عليقة مرجعية	عليقة مرجعية + كوليسترول	عليقة مرجعية + بذور كتان محلي ٥٪	عليقة مرجعية + بذور كتان مستورد ٥٪	عليقة مرجعية + كتان محلي ٥٪ + كوليسترول	عليقة مرجعية + بذور كتان مستورد ٥٪ + كوليسترول	عليقة مرجعية + بذور كتان محلي ١٠٪	عليقة مرجعية + بذور كتان مستورد١٠٪	عليقة مرجعية + بذور كتان محلي ١٠٪ + كوليسترول	عليقة مرجعية + بذور كتان مستورد١٠٪ + كوليسترول	P Value
	المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة محلي	المجموعة الثالثة مستورد	المجموعة الرابعة محلي	المجموعة الرابعة مستورد	المجموعة الخامسة محلي	المجموعة الخامسة مستورد	المجموعة السادسة محلي	المجموعة السادسة مستورد	
الكوليسترول الكلي	١٠٨,٤ ± ٣٠,٦	١١٧,٦ ± ١٧,٠	A ١٠٤,٨ ± ٢٤,٩	B ٨٢,٢ ± ١٢,١	a ١١٥,٨ ± ٥٠,٤	a ١١٥,٠ ± ٩,٤٤	b ٨٩,٧ ± ٢٠,٥	b ٧٢,٣ ± ١٢,٩	b ١١٢,٢ ± ٢١,٨	a ١١١,٦ ± ١٠,٧	>٠,٠٥
HDL-C	٦٦,١ ± ٩,٥	٥٦,٨ ± ٩,٢	B ٥١,٧ ± ٩,٤	B ٤٧,٧ ± ٤,٥	a ٥١ ± ٦,٥	b ٣٢,٢ ± ٩,٢	a ٦٥,٧ ± ١١,٩	a ٥٠,٧ ± ١٠,٥	a ٥٣,٧ ± ١٨,٥	b ٣٤,٨ ± ٣,٥	> ٠,٠٥
LDL-C	٣٨,٧ ± ٨,٧	٩٧,١ ± ٦٦,١	A ٢٩,٨ ± ١٣,٥	B ٢٣,٨ ± ٧,٣	a ٩٥ ± ٥٥,١	b ٧٤,٧ ± ١١,٧	a ٢٩,٣ ± ١٥,٣	b ١٧,٨ ± ٧,٥	b ٧٦,٢ ± ٢٦,٠	b ٦٧,٦ ± ٨,٠	> ٠,٠٥
الجلسريدات الثلاثية	٦٤,٨ ± ١٦,١	٧٠,٣ ± ٢٢,٥	B ٤٢,٧ ± ٥,٥	B ٤٢,٥ ± ٥,٥	a ٤٥ ± ١٩,٩	a ٤٤,٨ ± ١٠,٨	b ٣٩,٨ ± ٢,٠	b ٣٧,٨ ± ٥,٥	b ٤٢,٤ ± ١١,٧	b ٣٩,٢ ± ٤,٠	> ٠,٠٥
مؤشر التعصد	٠,٦ ± ٠,١	١,١ ± ٠,٤	A ١,١ ± ٠,٢	A ٠,٧ ± ٠,٢	b ١,٣ ± ٠,٥	b ٢,٦ ± ٠,٩	B ٠,٤ ± ٠,١	b ٠,٤ ± ٠,٢	a ١,١ ± ٠,٣	b ٢,٢ ± ٠,١	> ٠,٠٥

- عدد الفئران ٦ فئران لكل مجموعة

- مكونات دهون البلازما (ملجم / دسل
- قيم P من اختبار T-test.
- اختلاف الأحرف العلوية هو اختلاف معنوي
- المتوسطات ± متوسط الخطأ المعياري.

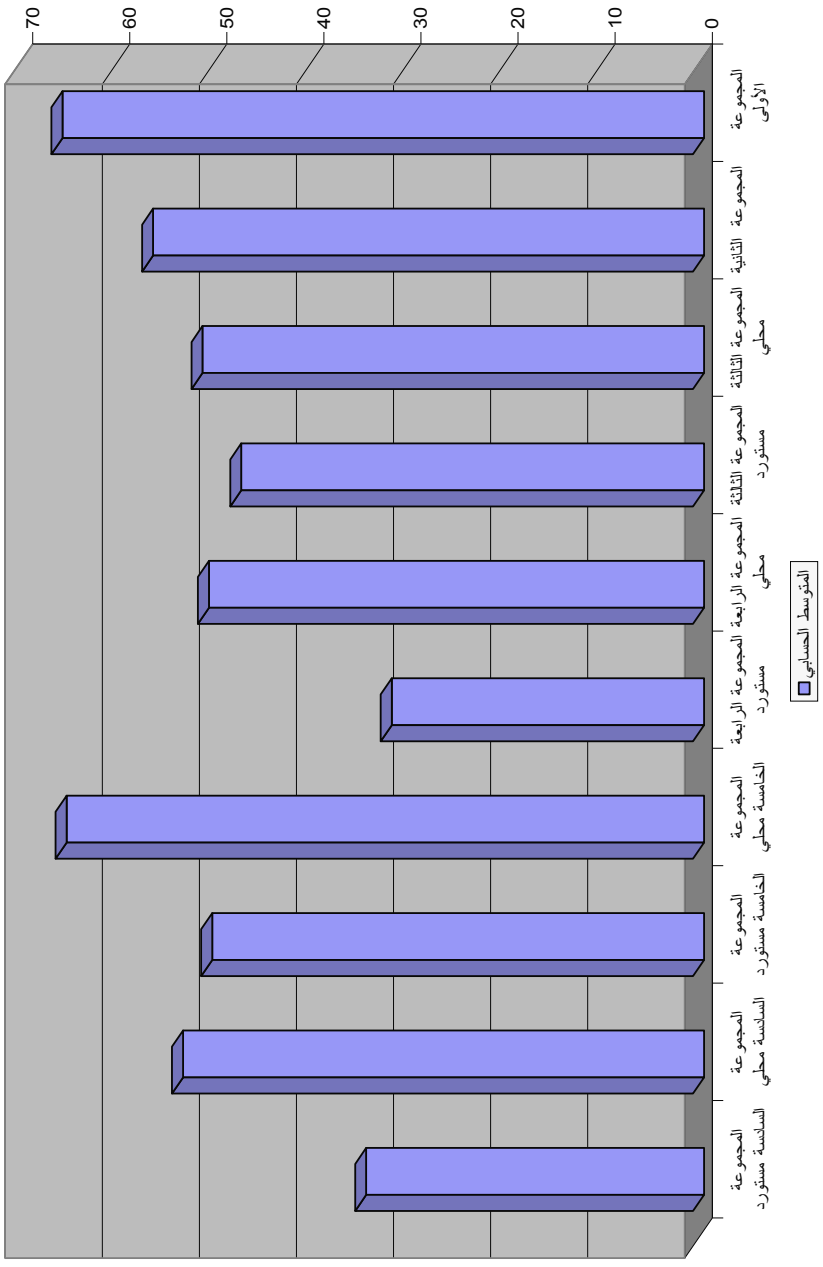


شكل (٣): تأثير بذور الكتان المحلي والمستورد على الكولسترول الكلي بالدم

مقارنة بالمجموعة الثانية عدا المجموعة السادسة في النوع المحلي. كما يظهر أن بذور الكتان المستورد كانت أكثر فعالية في خفض متوسط مستوى كولسترول الدم من بذور الكتان المحلي، وبلغ متوسط مستوى كولسترول البروتينات الشحمية مرتفعة الكثافة في المجموعة الأولى ٦٦,١ ملجم/ دسل وانخفض هذا المستوى إلى ٥٦,٨ ملجم / دسل عند إضافة الكولسترول للمجموعة الثانية . ويظهر الجدول (٣) انخفاض متوسط مستوى (HDL) لدى الجرذان التي تغذت على بذور الكتان المحلي والمستورد بنسبة ٥٪ و ١٠٪ في المجموعتين الثالثة والخامسة، وبلغت هذه النسبة نحو ٥١,٧ ملجم/ دسل و ٦٥,٧ ملجم/ دسل للنوع المحلي ٤٧,٧ ملجم/ دسل و ٥٠,٧ ملجم/ دسل للنوع المستورد على التوالي، وكان الانخفاض معنوياً ($P <0.05$) في المجموعة الثالثة وغير معنوي ($P >0.05$) في المجموعة الخامسة مقارنة بالمجموعة الأولى كما انخفض متوسط مستوى (HDL) لدى الجرذان التي تغذت على بذور الكتان المحلي والمستورد بنسبة ٥٪ و ١٠٪ مع الكولسترول في المجموعتين الرابعة والسادسة، وبلغت هذه النسبة نحو ٥١ ملجم/ دسل و ٥٣,٧ ملجم/ دسل للنوع المحلي و ٣٢,٢ ملجم/ دسل و ٣٤,٨ ملجم/ دسل للنوع المستورد على التوالي ، وكان الانخفاض غير معنوي ($P >0.05$) في النوع المحلي ومعنوياً في النوع المستورد لكلا المجموعتين مقارنة بالمجموعة الثانية، ومنه يتضح أن انخفاض متوسط مستوى (HDL) كان أقل وضوحاً في النوع المحلي من النوع المستورد شكل (٤).

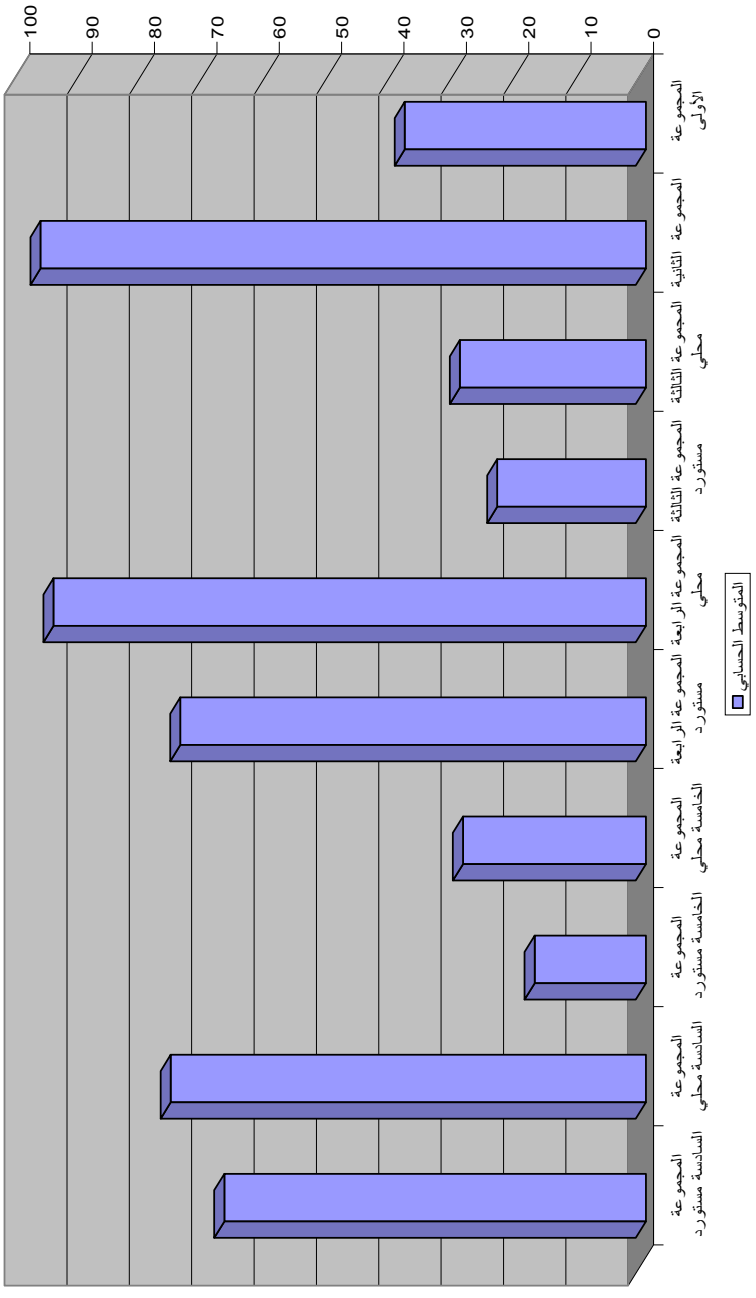
كما يتضح أن متوسط مستوى كولسترول البروتينات الشحمية منخفضة الكثافة في المجموعة الأولى ٣٨,٧ ملجم/ دسل وارتفع هذا المستوى إلى ٩٧,١ ملجم / دسل عند إضافة الكولسترول للمجموعة الثانية . كما يظهر انخفاض متوسط مستوى (LDL) لدى الجرذان التي تغذت على بذور الكتان المحلي والمستورد بنسبة ٥٪ و ١٠٪ في المجموعتين الثالثة والخامسة، وبلغت هذه النسبة نحو ٢٩,٩ ملجم/ دسل و ٢٩,٣ ملجم/ دسل للنوع المحلي و ٢٣,٨ ملجم/ دسل و ١٧,٨ ملجم/ دسل للنوع المستورد على التوالي، وكان الانخفاض غير معنوي ($P >0.05$) في مجموعتي المحلي، بينما كان معنوياً في مجموعتي المستورد مقارنة بالمجموعة الأولى . كما انخفض متوسط مستوى (LDL) لدى الجرذان التي تغذت على بذور الكتان المحلي والمستورد بنسبة ٥٪ و ١٠٪ مع الكولسترول في المجموعتين الرابعة والسادسة، وبلغت هذه النسبة نحو ٩٥ ملجم/ دسل و ٧٦,٢ ملجم/ دسل للنوع المحلي و ٧٤,٧ ملجم/ دسل و ٦٧,٦ ملجم/ دسل للنوع المستورد على التوالي، وكان الانخفاض غير معنويا ($P >0.05$) في المجموعة الرابعة للنوع المحلي ومعنوي ($P <0.05$) في المجموعة السادسة للمحلي، ومجموعتي المستورد مقارنة بالمجموعة الثانية .ومنه يتبين أن انخفاض متوسط مستوى (LDL) في بلازما الجرذان التي تغذت على بذور الكتان المستورد أقل من النوع المحلي شكل (٥).

كما تشير النتائج أن متوسط مستوى الجلسريدات الثلاثية في المجموعة الأولى ٦٤,٨ ملجم/ دسل، وقد ارتفع هذا المستوى إلى ٧٠,٣ ملجم / دسل عند إضافة الكولسترول للمجموعة الثانية .ويظهر الجدول (٣) انخفاض متوسط مستوى الجلسريدات الثلاثية لدى الجرذان التي تغذت على بذور الكتان المحلي والمستورد بنسبة ٥٪ و١٠٪ في المجموعتين الثالثة والخامسة، وبلغت هذه النسبة نحو ٤٢,٧ ملجم/ دسل و ٣٩,٨ ملجم/ دسل للنوع



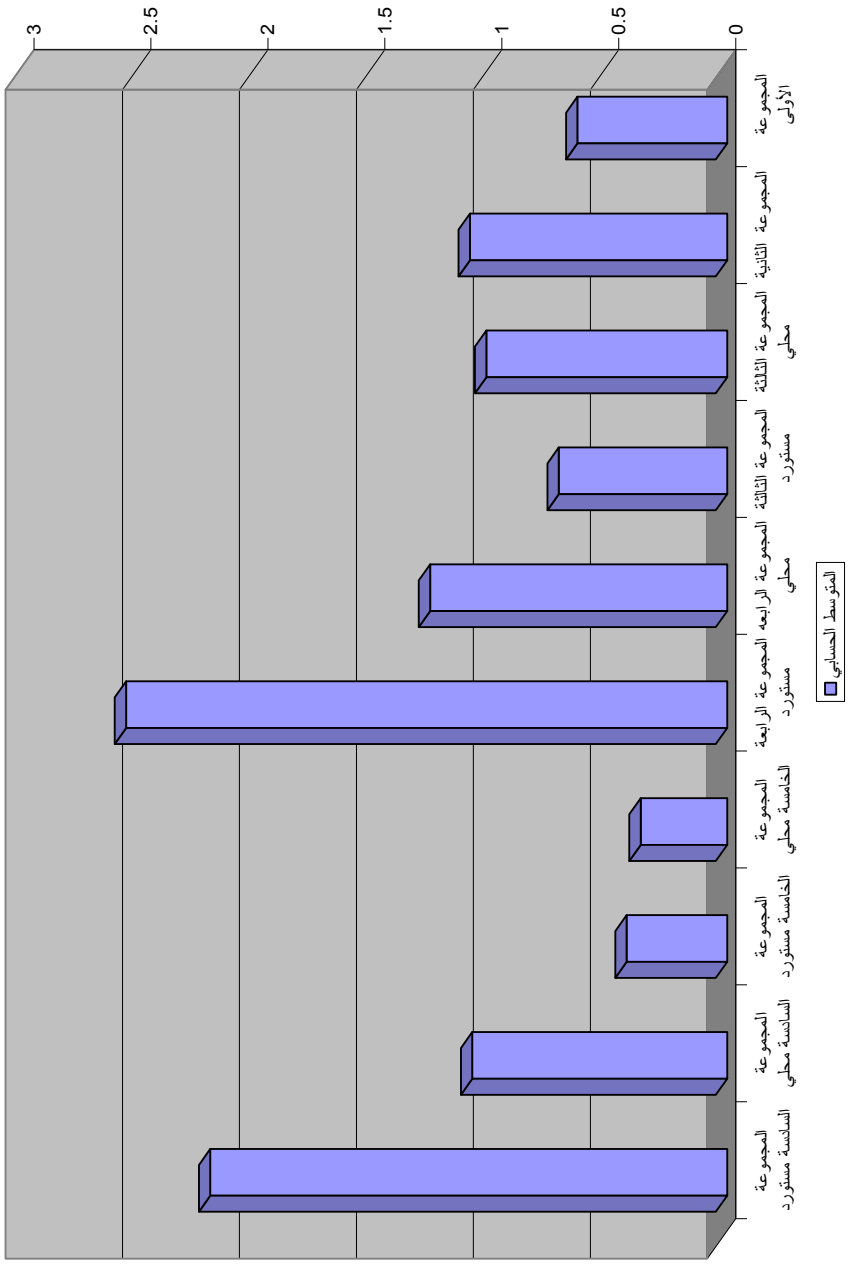
شكل (٤): تأثير بذور الكتان المحلي والمستورد على كولسترول البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة بالدم

شكل (٥): تأثير بذور الكتان المحلي والمستورد على كولسترول البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة بالدم



المحلي و ٤٢,٥ ملجم/ دسل و ٣٧,٨ ملجم/ دسل للنوع المستورد على التوالي، وكان الانخفاض معنوياً ($P<0.05$) في كلا المجموعتين سواءً المحلي أو المستورد مقارنة بالمجموعة الأولى . كما انخفض متوسط مستوى الجلسريدات الثلاثية لدى الجرذان التي تغذت على بذور الكتان المحلي والمستورد بنسبة ٥٪ و ١٠٪ مع الكولسترول في المجموعتين الرابعة والسادسة، وبلغت هذه النسبة نحو ٤٥ ملجم/ دسل و ٤٢,٤ ملجم/ دسل للنوع المحلي و ٤٤,٨ ملجم/ دسل و ٣٩,٢ ملجم/ دسل للنوع المستورد على التوالي، وكان الانخفاض غير معنوي ($P>0.05$) في المجموعة الرابعة ومعنوياً ($P<0.05$) في المجموعة السادسة مقارنة بالمجموعة الثانية في النوعين المحلي والمستورد. وكانت بذور الكتان المستوردة أكثر فعالية في خفض مستوى الجلسريدات الثلاثية من بذور الكتان المحلي .كما يتضح أن متوسط نسبة مؤشر التصلب في المجموعة الأولى ٠,٧ وارتفعت هذه النسبة إلى نحو ١,١ عند إضافة الكولسترول للمجموعة الثانية . كما يظهر الجدول (٣) ارتفاع متوسط مؤشر التصلب لدى الجرذان التي تغذت على بذور الكتان المحلي والمستورد بنسبة ٥٪ في المجموعة الثالثة وبلغت هذه النسبة نحو ١,٠ ، ٠,٧ على التوالي، وكان هذا الارتفاع غير معنوي ($P>0.05$) مقارنة بالمجموعة الأولى في حين انخفض متوسط مؤشر التصلب لدى الجرذان التي تغذت على بذور الكتان المحلي والمستورد بنسبة ١٠٪ في المجموعة الخامسة وبلغ نحو ٠,٤ لكلا المجموعتين وكان الانخفاض معنوياً في كلا النوعين ($P<0.05$) مقارنة بالمجموعة الأولى . كما ارتفع متوسط مؤشر التصلب ارتفاعاً طفيفاً لدى الجرذان التي تغذت على بذور الكتان المحلي والمستورد بنسبة ٥٪ و المستورد بنسبة ١٠٪ مع الكولسترول في المجموعة الرابعة والسادسة، وبلغت هذه النسب نحو ١,٣ ، ٢,٦ ، ٢,٢ على التوالي، وكان هذا الارتفاع معنوياً ($P<0.05$) مقارنة بالمجموعة الثانية في حين لم يتغير متوسط مؤشر التصلب لدى الجرذان التي تغذت على بذور الكتان المحلي بنسبة ١٠٪ مع الكولسترول في المجموعة السادسة مقارنة بالمجموعة الثانية.وكان انخفاض متوسط مؤشر التصلب في النوع المستورد بنسبة ٥٪ أكثر من المحلي في حين انخفض في النوع المحلي بنسبة ١٠٪ أكثر من المستورد، و انخفض متوسط مؤشر التصلب في النوع المحلي بنسبة ٥٪ و١٠٪ مع الكولسترول أكثر من المستورد شكل (٦) .وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع (Prasad, 2005a) حيث أشار إلى أن تناول وجبات تحتوي على الكولسترول يؤدي إلى زيادة مستوى إجمالي الكولسترول و LDL ونسبة إجمالي الكولسترول/ HDL ونسبة HDL / LDL وانخفاض HDL في الدم وكذلك زيادة مالونالدهيد الأورطي، وكذلك زيادة AO-CL الأورطي وهو علامة تقييم لمخزون مضاد الأكسدة وزيادته دليل على انخفاض مخزون مضاد الأكسدة .

كما تتفق نتائج الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات من حيث تأثير بذور الكتان على خفض مستويات دهون الدم والتي تشمل الكولسترول الكلي الجلسريدات الثلاثية والبروتينات الدهنية منخفضة الكثافة ورفع مستويات البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة (Figueiredo, et al., 2009; Daleprane, et al., 2010; Lucas, et al., 2004 ;Prasad, 2005a) بينما وجد كل من Babu, et al., 2000; Bhathena, et



شكل (٦) : تأثير بذور الكتان المحلي والمستورد على مؤشر التعصد

al, 2002; Bhathena, et al., 2003) أن بذور الكتان عملت على خفض مستويات الجلسريدات الثلاثية بالدم وقد يعزى هذا الاختلاف في النتائج إلى اختلاف الجرعات ونوع بذور الكتان وحيوانات التجارب المستخدمة كما أن لنوع الألياف في بذور الكتان وكميتها سبباً لهذا الاختلاف (Daleprane, et al., 2010; Freedland and Aronson, 2009). كما أشارت دراسة (Bloedon and Szapary, 2004) إلى أن لبذور الكتان دوراً مهماً في خفض مستوى الكولسترول الكلي بالدم، وكذلك مستويات البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة، وذلك لأنها تعتبر أغنى المصادر المعروفة لكل من حمض الألفالينولينك (ALA) والأستروجين النباتي والليجنان بالإضافة إلى كونها مصدراً جيداً للألياف الذائبة . كما تتفق نتائج الدراسة الحالية مع بعض الدراسات من حيث تأثير بذور الكتان على مؤشر التعصد (التصلب) وهو عامل مهم لحدوث تصلب الشرايين فكلما زادت نسبته زادت احتمالية حدوث تصلب الشرايين (Grundy and Denke, 1990) كذلك (Prasad, 2005) والذي أكد أن لبذور الكتان دوراً فعالاً في تقليل تصلب الشرايين بنسبة ٣٤,٣٧ ٪ الناتج من ارتفاع كولسترول الدم وزيادة مستوى مالونالدهيد الأورطي والدم، مما يؤدي إلى زيادة مستويات الأكسجين الحر الذي يسبب جرح الخلايا، فيؤدي ذلك إلى حدوث تصلب في الشرايين، حيث يعمل مركب الليجنان المستخلص من بذور الكتان على منع جرح هذه الخلايا عن طريق نشاطه المضاد للأكسجين الحر . وأثبت (Lucas, et al., 2004) أن وجبات بذور الكتان قللت من مساحة التكون الدهني بالأورطي، كما أن عدد الحيوانات التي بها تشققات تصلب شرايين كانت أقل مع مجموعة بذور الكتان وأكثر مع المنزوعة المبايض .

توصي الباحثتان بالآتي:

- تشجيع زراعة بذور الكتان محلياً .
- استخدام بذور الكتان في النظام الغذائي لفعاليتها في الوقاية من كثير من الأمراض.

المراجع

Babu, U. S.; Mitchell, G. V.; Wiesenfeld, P.; et al., (2000) Nutritional and hematological impact of dietary flaxseed and defatted flaxseed meal in rats . Int. *J Food Sci Nutr*. 51(2): 109-17.

Bhathena, S.J.; Ali , A.A.; Haudenschid , C.; et al., (2003) Dietary flaxseed meal is more protective than soy protein concentrate against hype rtriglycerdemia and steatosis of the liver in animal model of obesity . *J Am Coll Nutr*. 22 (2): 157-164.

Bhathena, S.J.; Ali , A.A.; Haudenschid , C.; et al., (2002) Differential soy protein on soy protein on plasma triglyceride and effects of dietary flaxseed protein and uric acid levels in animal models. *J Nutr Biochem*. 13: 684–689.

Bloedon, L.T. and Szapary, P. O.(2004) . Flaxseed and Cardiovalar risk. *Nutr Rev*. 62 (1): 18-27.

Daleprane, J.; Batista, A.; Pacheco, J.; et al., (2010). Dietary flaxseed supplementation improves endothelial function in the mesenteric arterial bed. *Food Research International*. 43(8): 2052-56

Dodging, S.; Lemay, A.; Jacques, H.; et al., (2005) The effects of flaxseed dietary supplement on lipid profile, bone mineral density, and symptoms in menopausal women: a randomized, double-blind, wheat germ placebo-controlled clinical trial. *J Clin Endocrinol Metab*. (3): 1390-7.

Figueiredo, M.; de Moura, E.; Lisboa, P.; et al., (2009). Flaxseed supplementation of rats during lactation chnges the adipositu and glucose homeostasis of their offspring . *Life Sciences*. 85: 365-371

Freedland, S. J. and Aronson, W. J. (2009) Dietary intervention strategies to modulate prostate cancer risk and prognosis. *Current Opinion in Urology*. 19(3): 263–267.

Fukumitsu, S.; Aida, K.; Shimizu, H.; et al., (2010). Flaxseed lignan lowers blood cholesterol and decreases liver disease risk factors in moderately hypercholesterolemic men. *Nutrition Research*. 30: 441-46.

Grundy, S. M. and Denke, M. A. (1990). Dietary influences on serum lipids and lipoproteins. *J Lipid Res*. 31: 1169-72.

Haling, J.; Ravn-Haren, G.; Bugel, S.; et al., (2006) Alignan complex isolated from flaxseed does not effect plasma lipid concentration or antioxidant capacity in healthy postmenopausal women . I. *Nuter*. 136(1): 112-116 .

Harper, C. R.; Edwards, M. J.; Defilipis, A. P.; et al., (2006). Flaxseed oil increases the plasma concentration of cardioprotective (n-3) fatty acids in humans. *J Nutr*. 136(1): 83-87.

Kris Etherton, P. M; Yu-poth, S.; Sabare, J.; et al., (1999). Nuts and their bio active constituents : Effects on serum lipids and other factors that affect disease risk. Am. *J Clin Nutr*. 70(3): 504 -511

Lee, P. and Prasad, K. (2003). Effects of flaxseed oil on serum lipids and atherosclerosis in hypercholesterolemic rabbits. *J Cardiovasc Pharmacol Ther*. 8(3): 227- 235.

Lucas, E. A.; Lightfoot, S. A.; Hammond L. J.; et al., (2004). Flaxseed reduces plasma cholesterol and atherosclerotiClesion formation in ovatictomized golden Syrian hamsters . *Atherosclerosisi*. 173(2): 223- 9.

Makni, M.; Fetoui, H.; Gargouri, N.; et al., (2011). Antidiabetic effect of flax and pumpkin seed mixture powder: effect on hyperlipidemia and antioxidant status in alloxan diabetic rats. *J Diab Complications*. 25(5): 339-45.

Makni, M.; Sefi, M.; Fetoui, H.; et al., (2010) .Flax and Pumpkin seeds mixture ameliorates diabetic nephropathy in rats . *Food Chem Toxic*. 48(8-9): 2407-12.

Morris, D. H. (2001). Essential nutrients and other functional compounds in flaxseed. *Nutrition Today*. 36(3): 159 – 62.

Pan, A.; Yu, D.; Demark-Wahnefried, W.; et al., (2009). Meta analysis of the effects of flaxseed interventions on blood lipids. *Am J Clin Nutr*. 90: 288-97.

Patade, A.; Devareddy, L.; Lucas, E. A.; et al., (2008), Flaxseed reduces total and LDL cholesterol concentrations in Native American postmenopausal women, *J Women's Health*. 17: 355– 66

Prasad, K. (2005). Effect of chronic administration of lignan complex isolated from flaxseed on the hemopoietic system. *Mol Cell Biochem*. 270 (1-2): 139-45.

Prasad, K. (2005). Hypochdesterolemic and antiatherosclerotic effect of flax lignan complex isolated from flaxseed. *Atherosclerosis*. 179(2): 269-75.

Reeves, P . G.; Nielsen, F. H. and Fahey, J. r .G. (1993). Diets for Laboratory Rodents :final report of the American Institute of Nutrition purified Ad Hoc Writing Committee on the rerformula-tion of the AIN-76A rodent diet American institute. *Nutr J.* 1939-51.

Ridges, L.; Sunderland, R.; Moerman, K.; et al., (2001). Cholesterol lowering benefits of soy and linseed enriched food. *Asia Pac J Clin Nutr*. 10(3): 204 - 11.

Roeschlau, p.; Bernt, E. and Gruber,W. J. (1974). Cholesterol enzymatic endopoint method. *Clin Bio*. 12: 403-9.

Steel, R. G. D. and Torrie, J. H. (1980). In : Principles procedures of statistics .Mc Graw – Hill, New York , N.Y, U.S.A :99 -131 and 161-193.

Tarpila, S.; Aro, A.; Salminen, I.; et al., (2002). The effect of flaxseed supplementation in processed foods on serum fatty acids and enterolactone. *Eur J Clin Nutr*. 56(2): 157_65.

Trinder, P. (1969). Enzymatic method of Triglycerides .*Ann Clin Biochem*. 6: 24-27.

Van-Horn, L.; Annemidy, L.; Liu, K.; et al., (1988). Serum lipid response to afatmodified, oat meal – enhanced diet. *Prev Med*. 17: 377- 86.

Wu, W.; Huff, H. E. and Hsiehi, F. (2007). Processing and Properties of extruded flaxseed corn puff. *J food process Preserv*. 31: 211-26.

Yamashita, K.; Ikeda, S. and Obayashi, M. (2003). Comparativ effects of flaxseed and sesame seed on vitamin E and cholesterol levels in rats. *Lipids*. 38(12): 1249-55.

Zhang, W.; Wang, X.; Liu, Y.; et al., (2008). Dietary flaxseed lignan extract lowers plasma cholesterol and glucose concentrations in hypercholesterolaemic subjects. *Br J Nutr*. 99: 1301–1309.

الخصائص الجسمية وممارسة النشاط البدني والعادات الغذائية لعينة من الإناث الأردنيات المصابات بهشاشة العظام

جعفر فارس العرجان[1]، زيد العيدة[2]، نائل الكردي[2]

[1]كلية السلط للعلوم الإنسانية ـ جامعة البلقاءالتطبيقية ـ السلط ـ الأردن

[2]جراحة العظام ـ الخدمات الطبية الملكية ـ الأردن

الملخص

هدفت الدراسة إلى التعرف على الخصائص الجسمية ومدى ممارسة النشاط الرياضي والعادات الغذائية، ومعرفة أكثر الأمراض المرتبطة بمرض هشاشة العظام، وأكثر المناطق عرضة للكسور لدى عينة من الإناث الأردنيات المصابات بالمرض، مكونة من (١١٢) سيدة أردنية تم اختيارهن عشوائياً من السيدات المراجعات لعيادة العظام في مستشفى الأمير راشد العسكري التابع للخدمات الطبية الملكية الأردنية لسنة (٢٠١٠- ٢٠١١) بمتوسط عمر (٦٣,٥٥±٦,٤٩) سنة، تم أخذ بيانات عن تلك المريضات بواسطة أحد الباحثين من العاملين في المستشفى، وهي: القياسات الأنثروبومترية، المستوى الاجتماعي الاقتصادي والذي يتمثل في (الدخل الاقتصادي للأسرة، ومستوى التعليم، والمهنة الحالية)، التدخين، وبعض العادات الغذائية، ومدى ممارسة النشاط الرياضي من أجل الصحة.

أشارت النتائج إلى أن نسبة (٩١,٠٧٪) يعانين من البدانة أو الوزن الزائد، فيما كان انتشار عوامل الخطر للإصابة بمرض هشاشة العظام متمثلة في انتشار التدخين بنسبة (١٠,٠٧٪)، وتناول القهوة أو الشاي يومياً أو شبة يومي بنسبة (١٠٠٪)، وتناول المشروبات الغازية يومياً أو شبه يومي بنسبة (٨٨,٠٪)، وعدم تناول الحليب بنسبة (٩٠,٠٪)، وعدم ممارسة النشاط الرياضي بهدف الصحة بنسبة (٨٩,٢٩٪)، أما من حيث الخصائص الديمغرافية للمصابات بالمرض، فتبين أنهن من الفئة العمرية (≤ ٥٠٩) سنة، وإلى أن النسبة الغالبة منهن من ذوات الدخل الاقتصادي الشهري للأسرة والأقل من (٤٠٠) د. أردني/ شهر، وذلك بنسبة وصلت إلى (٨٣,٩٢٪)، وإلى أن جميع السيدات المريضات هن من المستوى التعليمي الأقل من الثانوية العامة، وتبين أن ما نسبته (٨,٩٪) لديهن وزن طبيعي، وما نسبته (٩١,٠٪) يعانين من البدانة أو الوزن الزائد، بمتوسط وزن (٧٧,٩٤±٩,٢٢) كغم، ومتوسط الطول (١,٥٩±٠,٠٤) م، ومؤشر كتلة الجسم (٣٠,٦٨±٣,٧٦)، فيما ظهر أن أكثر الكسور انتشاراً لدى المريضات كانت في مناطق: الحوض بنسبة (٢٨,٥٧٪)، وفي مفصل الكاحل بنسبة (٢٥,٠٪)، وأقلها في الذراع بنسبة (٣,٥٧٪)، وإلى أن أكثر الأمراض المترافقة مع مرض هشاشة العظام لدى السيدات تمثلت في الإصابة بارتفاع ضغط الدم بنسبة (٥٥,٣٥٪)، وآلام أسفل الظهر بنسبة (٥٣,٣٧٪)، والسكري بنسبة (١٩,٦٤٪)، وأقلها الإصابة بجلطة سابقة على القلب بنسبة (١,٨٪).

استنتج الباحثون أن النمط الحياتي والغذائي والحركي للسيدات المصابات بمرض هشاشة العظام يعتبر أحد أهم العوامل التي تشكل عوامل خطر مساعدة للإصابة بالمرض، والتي تمثل في بعض السلوكيات الغذائية الخاطئة، والمتمثلة في تناول المشروبات الغازية بكثرة، وانخفاض معدل تناول وتعويض الكالسيوم، وعدم ممارسة النشاط الرياضي بهدف تحسين الصحة، وفي ضوء ذلك يوصي الباحثون بضرورة زيادة مستوى الوعي الصحي بعوامل الخطر للإصابة بمرض هشاشة العظام خاصة لدى الفئة العمرية الشابة من الإناث على الصعيد المدرسي والجامعي.

الكلمات المفتاحية: الخصائص الجسمية، النشاط البدني، العادات الغذائية، هشاشة العظام

المقدمة

يعتبر مرض هشاشة العظام من تحديات الطب الحديث، ومن أهم المشاكل الصحية التي تتعرض لها المرأة وكبار السن من الجنسين على حدٍ سواء (Cindas and Savas, 2004)، وتتمثل عوامل الخطر للإصابة بالمرض في مجموعة مقسومة إلى قسمين هما: العوامل غير المسيطر عليها، وهي: التقدم في العمر، والتاريخ العائلي للمرض، والعرق الأبيض، ونقص الهرمونات الجنسية وبعض الأمراض، مثل: زيادة نشاط الغدة الدرقية، والتهابات المفاصل. والعوامل المسيطر عليها تتمثل في النحافة، وانخفاض مؤشر كتلة الجسم، وعدم ممارسة النشاط البدني والحياة الخاملة، وعدم التعرض لأشعة الشمس والتدخين (Sharami et al., 2008). وتشير الدراسات في هذا المجال إلى وجود زيادة في نسبة المصابات بالمرض، فقد توصل (Tanaka et al., 2001) من خلال دراسة أجريت على السيدات في البرازيل إلى أن نسبة المصابات بالمرض في منطقة رأس عظم الفخذ كانت (١٥,٤٪)، وعلى المجتمع البريطاني توصل (Holt et al., 2002) إلى أن نسبة السيدات المصابات في منطقة رأس عظم الفخذ (١,٢٪)، فيما كانت نسبة المصابات في مكان الإصابة نفسه لدى السيدات الأمريكيات (٤,٠٪) (Looker et al., 1997)، وعلى السيدات في كندا توصل (Tenenhouse et al., 2000) إلى أن نسبة انتشار المرض في منطقة الفقرات القطنية للعمود الفقري (٢,٩٪)، وفي منطقة رأس عظم الفخذ بنسبة (٤,٨٪)، ومن خلال دراستين أُجريتا على السيدات في أستراليا توصل (Kudlacek et al., 2003) إلى أن نسبة المصابات في منطقة الفقرات القطنية(٤,٥٪)، وفي رأس عظم الفخذ (٥,٩٪)، والدراسة الأخرى توصل (Smerdley et al., 2000) إلى أن نسبة الإصابة في المنطقتين (١١,٥٪)، (٣١٪)، وعلى التوالي.

وأجرت (Al-Ali et al., 2006) دراسة على السيدات في الكويت، أشارت النتائج إلى أن نسبة (١,١٧٪) منهن يعانين من المرض في منطقة الفقرات القطنية، ونسبة (٠,٩٤٪) في رأس عظم الفخذ، وإلى أن نسبة (٣٢٪) منهن يعانين مرض ارتفاع ضغط الدم وما نسبته (٣٤,٩٪) من السكري وأن نسبة (٩,٣٪) ما زلن مدخنات، ونسبة (٣٠,٢٪) منهن كن مدخنات سابقات، وإلى أن ما نسبته (٢٣,٣٪) و(٧٦,٧٪) يتناولن فنجانين

أو أكثر يومياً، فيما كانت نسبة من يمارسن نشاطاً رياضياً من أجل الصحة لمدة أقل من (ساعتين/ أسبوع) (٦٢,٢٥)، ومن يمارسن لمدة أكثر من (ساعتين/ أسبوع) (٣٧,٨٪).

وفي دراسة أجراها (Sharami et al., 2008) على السيدات في إيران أشارت النتائج إلى أن ما نسبته (١٨,٥٪) يعانين من المرض، بحيث تبين أن السيدات المصابات لديهن متوسط مرتفع في عدد مرات الحمل، وانخفاض في ممارسة النشاط البدني اليومي، وغالبيتهن من المستوى التعليمي المنخفض، قياساً إلى السيدات غير المصابات، فيما أظهرت النتائج إلى أن أكثر العوامل المرتبطة بالإصابة بالمرض كانت العمر، بداية انقطاع الطمث، وطبيعة العمل، وممارسة النشاط البدني، والطول، ومؤشر كتلة الجسم، وعلى المجتمع الباكستاني توصلت (Fatima et al., 2009) إلى أن ما نسبته (١٢,٩٪) من السيدات يعانين من المرض، بحيث كانت خصائص تلك المريضات تتمثل في ارتفاع نسبة المدخنات إلى (٤٦,٥١٪) وإلى أن متوسط عدد سنوات التدخين لهن (٥,٣٦) سنة، و(٩٧,٦٧٪) منهن لا يمارسن المشي كنشاط بدني، وما نسبته (٩٥,٣٤٪) منهن ربات البيوت.

وأجرى (فرحات وآخرون، ٢٠٠٤) دراسة تحليلية للسجلات الطبية للمريضات المصابات بالمرض ثم مقارنة ذلك مع غير المصابات، أشارت النتائج إلى أن المدى العمري للمصابات كان يتراوح ما بين (٤٠- ٦٥) سنة، وإلى أن نسبة (٥٢,٨٪) منهن من ذوات المستوى الاجتماعي المنخفض والمتوسط، و إلى أن نسبة من لديهن كسور سابقة أو لديهن احتمالات عالية للكسر تشكل (١٤,٨٨٪)، فيما كنت نسبة (١٠,٤٠٪) منهن مدخنات، كما أوضحت النتائج إلى أن ما نسبته (٣٢,٨٪) يتناولن القهوة يومياً. أما من حيث طبيعة النمط الحركي لهن، فقد تبين أن ما نسبته (٥٨,٩٪) نادراً ما يمارسن رياضة المشي، و إلى أن (٩٥,٥٪) نادراً ما يمارسن التمرينات الرياضة البسيطة.

أما حجم انتشار المرض بين السيدات الأردنيات، فقد أجرت (Shilbayeh, 2003) دراسة تحليلية عن السيدات المراجعات لبعض المستشفيات الأردنية ما بين عامي (٢٠٠٠- ٢٠٠٢) حيث قيس لهن كثافة المعادن في العظام أشارت النتائج إلى أن ما نسبته (٢٩,٦٪) كنَّ يعانين من المرض، وما نسبته (٤٣,٨٪) لديهن انخفاض في كثافة المعادن في العظام، وما نسبته (٢٦,٦٪) لديهن مستوى طبيعي من كثافة المعادن في العظام، كما توصل (Abushaikha and Omran, 2010) إلى أن ما نسبته (٥٨٪) من السيدات الأردنيات يتناولن الشاي والقهوة بصفة يومية، وما نسبته (٧٢٪) يتناولن المشروبات الغازية، ونسبة (٢٣٪) مدخنات، و (٦٨٪) لا يمارسن النشاط الرياضي بهدف الصحة، وما نسبته (٩٪) لديهن تاريخ وراثي لإصابة الأم بالمرض، ونسبة (١١٪) لإصابة الأب بالمرض، فيما كانت أكثر حالات الكسور بينهن، كسر الورك بنسبة (٤٪)، كسر المعصم بنسبة (٩٪)، وظهر أيضاً أن هناك مجموعة من الأمراض الموجودة لديهن، وهي: السكري نسبة (٢٣٪)، ضغط الدم بنسبة (٢٢٪)، أمراض الغدة الدرقية بنسبة (٢١٪).

ونظراً لخطورة مرض هشاشة العظام، وكما ثبت أن للإصابة به علاقة بطبيعة النمط الحياتي الغذائي والحركي خاصة لدى الإناث، ونتيجة لما أوردته العديد من الدراسات، والتي أجريت على المجتمع الأردني،

والتي بينت وجود ارتفاع في عوامل الخطورة للإصابة بهشاشة العظام بين الإناث، ومنها انخفاض معدل النشاط البدني المعزز للصحة، وانتشار التدخين، والنحافة (Dar-Odeh et al., 2010)، لذلك فقد هدفت الدراسة إلى التعرف على الخصائص الجسمية، ومدى ممارسة النشاط البدني، والعادات الغذائية، وأكثر الأمراض المرتبطة بمرض هشاشة العظام، وأكثر المناطق عرضة للكسور لدى عينة من الإناث الأردنيات المصابات به.

إجراءات الدراسة

عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من السيدات المصابات بمرض هشاشة العظام، حيث تم اختيارهن بالطريقة العشوائية من المريضات المراجعات لمستشفى الأمير راشد العسكري التابع للخدمات الطبية الملكية الأردنية، وعددهن (١١٢) سيدة بمتوسط عمر (٦٣,٥٥±٦,٤٩) سنة.

جمع البيانات

تم جمع بيانات الدراسة بواسطة اثنين من الباحثين من العاملين في مستشفى الأمير راشد العسكري التابع للخدمات الطبية الملكية الأردنية، حيث يعمل هذان الباحثان أطباء في عيادات أمراض العظام التابعة للمستشفى في الفترة الممتدة ما بين (٢٠١٠- ٢٠١١)، وذلك عن طريق قيام الباحثين بجمع البيانات، وإجراء بعض القياسات لجميع السيدات المراجعات لعيادات العظام في تلك الفترة، والتي تضمنت ما يلي:

المتغيرات الوصفية الديمغرافية

تلك التي تمثلت في بيانات العمر، عدد مرات الحمل، الحالة الاجتماعية، الدخل الشهري للأسرة، طبيعة العمل، عدد مرات الولادة، عدد مرات الإجهاض، المستوى التعليمي.

قياس الطول والوزن

تم قياس الوزن باستخدام ميزان طبي معاير من نوع (Seca) وقياسه إلى أقرب (٠,١) كغم، وقياس الطول باستخدام مقياس الطول المدرج إلى أقرب سم.

محددات الدراسة

اقتصرت هذه الدراسة على عينة من السيدات الأردنيات المصابات بهشاشة العظام المراجعات لمستشفى الأمير راشد العسكري التابع للخدمات الطبية الملكية، في الفترة الزمنية ما بين (٢٠١١/١ – ٢٠١١/٦) م.

مؤشر كتلة الجسم وتصنيفاته

تم حساب مؤشر كتلة الجسم بواسطة معادلة (الوزن كغم/ الطول^2)، ومن خلال قيم مؤشرات كتلة الجسم، واعتماداً على معايير منظمة الصحة العالمية (WHO, 2000) تم تقسيم مؤشر كتلة الجسم إلى ثمانية تصنيفات، هي: النحافة الحادة (< ١٦,٠)، النحافة المتوسطة (١٩- ١٦,٩٩)، النحافة المعتدلة (١٧,٠- ١٨,٤٩)، الوزن الطبيعي (١٨,٥- ٢٤,٩٩)، الوزن الزائد (٢٥,٠- ٢٩,٩٩) البدانة من الدرجة الأولى (٣٠,٠- ٣٤,٩٩)، البدانة من الدرجة الثانية (٣٥,٠- ٣٩,٩٩)، البدانة المفرطة والخطرة (≤٤٠) كغم/م٢).

التاريخ المرضي والعادات الغذائية والتدخين:

تم الرجوع إلى الملف الشخصي الطبي لكل مريضة من أجل الحصول على البيانات المتعلقة بنوع الأمراض المترافقة مع مرض هشاشة العظام إضافة إلى عدد ومكان الكسور السابقة التي تعرضت لها السيدات، أما بالنسبة إلى العادات الغذائية للسيدات المريضات فقد تم الحصول عليها من خلال قيام بعض الباحثين بطرح مجموعة من الأسئلة على المريضات من خلال المقابلة الشخصية، التي تمثلت فيما يلي: الكمية المتناولة من (الحليب، الشاي، القهوة، المشروبات الغازية) يومياً إضافة إلى معرفة التدخين من عدمه، وعدد السجائر المدخنة يومياً، وبداية سن التدخين.

التحليل الإحصائي

حللت البيانات إحصائياً باستخدام المتوسط، والانحراف المعياري (Mean±SD)، والتكرارات، والنسب المئوية، وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) نسخة (١٧).

عرض النتائج ومناقشتها

يشير الجدول (١) إلى خصائص عينة الدراسة وهذا يشمل الخصائص الجسمية، ومدى ممارسة النشاط البدني، والعادات الغذائية، وأكثر الأمراض المرتبطة بهشاشة العظام، وأكثر المناطق عرضة للكسور لدى عينة من السيدات الأردنيات المصابات به.

يشير جدول (٢) إلى أن نسبة السيدات اللواتي يعانين من البدانة أو الزيادة في الوزن كانت (٩١,٠٧٪) مما يعني أن النسبة الغالبة من تلك السيدات المصابات بهشاشة العظام يعانين من مشكلات حقيقية على صعيد ارتفاع نسبة الشحوم في الجسم، فيما كانت نسبة السيدات اللواتي يتمتعن بالوزن الطبيعي لا تتعدى (٨,٩٪). وعلى الرغم مما أشارت إليه بعض الدراسات من جود علاقة ايجابية ما بين مؤشر كتلة الجسم، وكثافة المعادن في العظام (Al-Ali et al., 2006) فقد تبين أن نسبة الشحوم العامة في الجسم لها تأثير إيجابي على كتلة العظام، مما يقلل من احتمالية التعرض لمرض هشاشة العظام، حيث تم الاستنتاج إلى أن إجمالي الشحوم

جدول (١): خصائص عينة الدراسة

المتغير	متوسط ± انحراف
العمر (سنة)	٦٣,٥٥±٦,٤٩
الوزن (كغم)	٧٧,٩٤±٩,٢٢
الطول (متر)	١,٥٩±٠,٠٤
مؤشر كتلة الجسم (كغم/م٢)	٣٠,٦٨±٣,٧٦
مدة التدخين سنة (ن=١٢)	٢٢,٥±٦,٥٧
السجائر المدخنة سيجارة/ يومياً (ن=١٢)	١٤,٨٣±٢,٧٩
سن بداية التدخين (ن=١٢)	٣١,٥٠±٧,١٠
فناجين القهوة المتناولة يومياً	٣,١٤±١,١٦
فناجين الشاي المتناولة يومياً	٢,٥±٠,٩٢
علب المشروبات الغازية المتناولة يومياً (ن=٩٠)	١,١٣±٠,٤٠
فناجين الحليب المتناولة يومياً (ن=١٠٨)	١,٤٨±٠,٥٠
عدد أفراد الأسرة	٦,٨٢±١,٧٨
عدد مرات الحمل (ن=١١٠)	٧,٢٣±٢,٠١
عدد مرات الولادة (ن=١١٠)	٦,٨±١,٦٠
عدد مرات الإجهاض (ن=٤٠)	١,٢±٠,٤٠

جدول (٢): تصنيفات مؤشر كتلة الجسم للمصابات بمرض هشاشة العظام

تصنيفات مؤشر كتلة الجسم	تكرار	٪ من العينة
الوزن الطبيعي	١٠,٠	٨,٩
الوزن الزائد	٤٢,٠	٣٧,٥
البدانة نوع ١	٤٨,٠	٤٢,٩
البدانة نوع ٢	١٢,٠	١٠,٧
البدانة والوزن الزائد	١٠٢	٩١,٠٧

في الجسم مرتبط بزيادة كمية المعادن في العظام في جميع أنحاء الهيكل العظمي (Khosla et al., 1996) ، وتوصل (Al-Atty, 2011) إلى أن زيادة الوزن لدى السيدات المصريات كان عاملاً واقياً من الإصابة بالمرض في منطقة العمود الفقري، وفي عظم الفخذ، إلا أن بعض الدراسات الأخرى أشارت إلى أن ارتفاع مؤشر كتلة الجسم يعد عاملاً قد يساعد على التنبؤ بالإصابة بانخفاض كثافة المعادن في العظم خاصة في منطقة

الفقرات القطنية، ومنطقة الفخذ (Cetin et al., 2001) حيث أشارت دراسة (Hsu et al., 2006) إلى أن ارتفاع نسبة الشحوم في الجسم ربما لا تشكل عائقاً أمام وجود تناقص حاد في الكتلة العظمية.

وتوصل (Zhao et al., 2007) إلى أن كتلة الشحوم في الجسم لها تأثير سلبي وضار على كتلة العظم، وقد يعزى احتمالية ذلك إلى مجموعة من العوامل، منها عدم تناول السيدات للحصة الغذائية المناسبة من الكالسيوم يومياً، هذا إضافة إلى ارتفاع متوسط عدد مرات الحمل لتلك السيدات، وهذا الأمر في حد ذاتة قد يؤدي إلى انخفاض في قوة وصلابة العظام وكثافتها.

ومن المعروف علمياً أن البدانة هي زيادة نسبة الشحوم في الجسم من خلال وجود عدم توازن في كمية المدخلات من السعرات الحرارية، وكمية الطاقة المصروفة (Khaodhiar et al., 1999) بحيث تتحدد البدانة من خلال ارتفاع نسبة تلك الشحوم من المجموع الكلي للوزن زيادة عن النسبة الطبيعية، والتي تتباين تبعاً للجنس، وانخفاض نسبة كتلة الجسم الخالية من الشحوم، وقد أشارت بعض الدراسات إلى وجود علاقة وطيدة ما بين البدانة والعديد من الأمراض، خاصة السكري، وضغط الدم، والام أسفل الظهر، وبعض أنواع السرطان (Mokdad et al., 2001)، وبالتالي إذا كانت السيدة مصابة بالبدانة، فهذا معناه انخفاض في نسبة كتلة الجسم الخالية من الشحوم، مما يعني وجود نقص في مستوى التحميل الميكانيكي من قبل العضلات على العظام، فقد توصل (Lan-Juan et al., 2008) إلى وجود ارتباط عكسي بين كتلة الشحوم في الجسم مع كتلة وكثافة العظام، ووجود ارتباط إيجابي بين كتلة الجسم الخالية من الشحوم، وما بين كتلة العظام.

وتأكيداً على احتمالية أن يكون لارتفاع نسبة الشحوم في الجسم لدى السيدات تأثير على زيادة احتمالات التعرض لمرض هشاشة العظام ما توصل إليه (Hsu et al., 2006) من وجود علاقة عكسية ما بين كتلة الدهون في الجسم لدى السيدات في الصين، وما بين الكتلة العظمية، ووجود مخاطر أعلى للتعرض للكسور خاصة في منطقة العمود الفقري لدى السيدات البدينات. كما أن دراسات أخرى أشارت إلى أن تلك العلاقة السلبية ما بين نسبة الشحوم في الجسم، وما بين كتلة العظام تظهر لدى الأطفال في العمر الصغير (Goel and Matkovic, 2005)، وقد ربط (Rosen and Bouxsein, 2006) بين الإصابة بالبدانة والإصابة بمرض هشاشة العظام من خلال تشابه عوامل الإصابة بهما، وذلك من حيث تأثير العوامل الوراثية ومجموعة العوامل البيئية المحيطة بما يتعلق بنمط الحياة الحركي والغذائي.

الفئة العمرية:

يتضح من الجدول (٣) أن جميع المريضات المصابات بالمرض هن فوق عمر (٥٠) سنة، حيث أظهرت بعض الدراسات أن أحد أهم عوامل الخطورة للإصابة بالمرض هو التقدم بالعمر (Peter et al., 2009) وقد فسرت العديد من الدراسات زيادة احتمالات التعرض للمرض مع التقدم بالعمر إلى أن الكتلة العظمية لدى النساء،

جدول (٣): الفئة العمرية، والحالة الاجتماعية، والدخل الاقتصادي للعائلة، والمستوى التعليمي للمصابات بمرض هشاشة العظام

المتغير	تكرار	٪ من العينة
الفئة العمرية		
٥٠- ٥٩ سنة	٣٠,٠	٢٦,٨
٦٠ - ٦٩ سنة	٥٦,٠	٥٠,٠
٧٠- ٧٥ سنة	٢٦,٠	٢٣,٢
الحالة الاجتماعية		
متزوجة	١٠٨,٠	٩٦,٤
عزباء (غير متزوجة، مطلقة، أرملة)	٤,٠	٣,٦
الدخل الاقتصادي للعائلة		
< ٣٠٠ د أ / شهر	٣٤,٠	٣٠,٣٥
٣٠٠ – ٣٩٩ د أ/ شهر	٦٠,٠	٥٣,٥٧
٤٠٠ – ٦٠٠ د أ / شهر	١٨,٠	١٦,٠٧
المستوى التعليمي:		
أمية	٢٨,٠	٢٥,٠
المرحلة الأساسية الدنيا	٣٠,٠	٢٦,٧٨
المرحلة الأساسية العليا	٤٠,٠	٣٥,٧١
المرحلة الثانوية	١٤,٠	١٢,٥
العمل الحالي:		
ربة بيت	١١٢	١٠٠

هي بشكل عام أقل من الرجال في المرحلة العمرية نفسا، إلا أنه ومع التقدم في العمر ينخفض لدى النساء إفراز هرمون الأستروجين مما يؤدي إلى التأثير السلبي على كثافة الكتلة العظمية لديهن، وعلى كثافة المعادن في العظام، وهذا يتفق مع ما توصلت إليه (فرحات وآخرون، ٢٠٠٤) من وجود انخفاض في كثافة كتلة العظام في منطقة الفقرات القطنية في السيدات البالغات من العمر (٦٠) سنة، قياساً إلى السيدات البالغات من العمر أقل من (٤٥) سنة. حيث يعد كسر الفقرات من العلامات الفارقة لمرض شاشة العظام، والذي يحدث عادة لدى النساء بعد سن اليأس، ممن تقل لديهن الكثافة المعدنية للعظام (Heidari et al., 2010)، حيث إن كثافة الكتلة العظمية تصل إلى أعلى درجاتها في العشرينات من العمر، ثم تبدأ بالانحدار التدريجي مع

التقدم في العمر (Peter et al., 2009) خاصة في حالة توافر عوامل الخطورة الأخرى للإصابة بالمرض (Sharami et al., 2008).

الحالة الزواجية والمستوى الاجتماعي الاقتصادي:

أما بالنسبة إلى خصائص السيدات المريضات من حيث الحالة الاجتماعية فقد تبين أن ما نسبته (٩٦,٤٪) منهن متزوجات. وما نسبته (٣,٦٪) عزباء، أو مطلقة، او أرملة، حيث يرتبط الزواج بالإنجاب، ومن المتعارف عليه أن زيادة عدد مرات الإنجاب يشكل عاملاً مهماً من عوامل الإصابة بمرض هشاشة العظام، ومن خلال الرجوع إلى خصائص عينة الدراسة في جدول (١) نجد أن عدد مرات الحمل لدى السيدات كانت في المتوسط (٧,٢٣±٢,٠١) مرة، وإلى متوسط عدد مرات الولادة كانت (٦,٨±١,٦٠)، وإلى أن ما مجموعه (٤٠) سيدة قد أجهضن سابقاً بمتوسط (١,٢±٠,٤٠) مرة، ومن خلال البيانات السابقة لخصائص السيدات من حيث الحمل والولادة والإجهاض نجد ارتفاعاً في عدد مرات الحمل والولادة، وهذا بحد ذاته يعد عاملاً من عوامل الخطر للإصابة بالمرض، حيث تشير العديد من الدراسات المرجعية إلى دور عدد مرات الحمل والولادة في زيادة احتمالات الإصابة بالمرض، وإلى احتمالية وجود تناقص في مستوى الكالسيوم لدى السيدة أثناء فترة الحمل أو نتيجة لاحتمالية فقدان السيدة كمية كبيرة من المعادن خلال فترة الإرضاع (Gur et al., 2003).

كما يتضح من الجدول (٣) أن أكثر السيدات إصابة بالمرض من حيث مستوى الدخل الاقتصادي الشهري، هو من لديهن دخل أسري شهري ما بين (٣٠٠- ٣٩٩) ديناراً أردنياً شهرياً، فيما انخفضت نسبة المصابات بالمرض من ذوات الدخل المرتفع نسبياً أعلى من (٤٠٠) دينار شهرياً، وهنا نلاحظ أن أغلب السيدات المصابات بالمرض كانت أسرهنَّ من ذوي الدخل المحدود نسبياً، حيث أشارت العديد من الدراسات إلى الدور الكبير، والذي يمكن أن يؤديه المستوى الاجتماعي الاقتصادي للفرد. أو العائلة بالإصابة ببعض الأمراض، والمضاعفات الصحية، وعوامل الخطر للإصابة بالأمراض القلبية الوعائية. لقد أظهرت دراسات كل من (Tanyolaç et al., 2008; Hoang et al., 2007) وجود علاقة عكسية ما بين المستوى الاجتماعي الاقتصادي، وما بين الإصابة ببعض الأمراض المزمنة، إلا أن العلاقة ما بين المستوى الاجتماعي الاقتصادي، وما بين الإصابة بمرض هشاشة العظام ما تزال قيد الدراسة والبحث، إلا أن بعض الدراسات أشارت إلى احتمالية أن يكون لانخفاض المستوى الاجتماعي الاقتصادي دور في الإصابة بالمرض (Pasco et al., 2009) فقد تبين من بعض الدراسات وجود علاقة ما بين ارتفاع المستوى الاجتماعي الاقتصادي وزيادة الوعي الصحي الذي يتمثل في تناول الطعام الصحي، وممارسة النشاط الرياضي، بهدف الصحة والابتعاد عن العادات السلبية المضرة بالصحة (Braig et al., 2011).

أما بالنسبة إلى التعليم، فتبين أن نسبة السيدات اللواتي لم يتلقين أي تعليم مدرسي كانت (٢٥,٠٪)، في حين كانت نسبة المتعلمات في مستوى تعليم المرحلة الأساسية الدنيا (٢٦,٧٨٪) ومن مستوى تعليم المرحلة

الأساسية العليا (٣٥,٧١٪)، فيما انخفضت نسبة السيدات ممن حصلن على مستوى تعليم للمرحلة الثانوية إلى (١٢,٥٪)، كما يلاحظ أيضاً أن جميع السيدات هن من السيدات غير العاملات (ربات البيوت) منهن (٩٦,٤٪)، و(٣,٦٪) من غير المتزوجات، ويبرز دور التعليم الذي تتلقاه الإناث في زيادة مستوى الوعي الصحي تجاه الوقاية من الإصابة بالأمراض المرتبطة بنمط الحياة (Firdous et al., 2011)،حيث تستطيع المرأة أن تختار نوعية الغذاء الصحي، وأن يكون لديها توجه إيجابي نحو الاهتمام بصحتها من خلال مزاولة النشاط البدني.

يشير الجدول (٤) إلى ما نسبته (١٠,٧٪) من المريضات مدخنات حالياً، وما نسبته (٣٥,٧١٪) مدخنات سابقات ونسبة (٥٣,٥٧٪) لم يسبق لهن التدخين، ومن خلال العودة إلى جدول (١) يتضح أن متوسط مدة التدخين للسيدات المدخنات حالياً قد بلغت (٢٢,٥±٦,٥٧) سنة، وإلى أن عدد السجائر المدخنة يومياً قد بلغت (١٤,٨٣±٢,٧٩) سيجارة/ يوم، وأن متوسط سن بداية التدخين كان (٣١,٥٠±٧,١٠) سنة، فيما كانت نسبة انتشار التدخين بين النساء الكويتيات المصابات بالمرض (٩,٣٪) ما زلن مدخنات، ونسبة (٣٠,٢٪) منهن كن مدخنات سابقات (Al-Ali et al., 2006)، وعلى النساء المريضات في باكستان كانت النسبة بينهن (٤٦,٥١٪)، وعدد سنوات التدخين لهن (٥,٣٦) سنة (Fatima et al., 2009)، ولدى السيدات الأردنيات المصابات بالمرض كانت (٢٣٪) (Abushaikha and Omran, 2010) فيما كانت النسبة لدى السيدات المصريات (١٠,٤٠٪) (فرحات وآخرون، ٢٠٠٤). وعلى الرغم من عدم ثبوت العلاقة في بعض الدراسات ما بين التدخين والإصابة بمرض هشاشة العظام (Daniel et al., 1992) إلا أن بعض الدراسات الأخرى اعتبرت التدخين أحد العوامل المسببة للمرض (Tankó and Christiansen, 2004) وقد فسرت بعض الدراسات تأثير التدخين على الإصابة بالمرض من خلال زيادة سرعة فقدان الكثافة العظمية، حيث يقلل من استفادة الجسم من الأوكسجين، وبالتالي التأثير السلبي على حيوية العظام بالجسم، كما أن له دوراً في زيادة تحويل هرمون الاستروجين لدى السيدات إلى مادة غير فعالة في الكبد، مما سوف يزيد احتمالات التعرض للمرض، وقابلية العظام للتعرض للكسر، حيث وجد أن نسبة هذا المرض تزداد بشكل ملحوظ عند المدخنين مقارنة بغير المدخنين، وكلما زادت فترة التدخين كانت الفرصة أكبر لحدوث كسور العظام (Wong et al., 2007)، وتوصل (Nguyen et al., 1994) أن التدخين كان يترافق مع انخفاض في كثافة المعادن في العظام بنسبة (٨,٥٪) في منطقة رأس عظم الفخذ، والعمود الفقري لدى الرجال، والسيدات في عمر أكبر من (٦٠) سنة، كما أوضح (Grisso et al., 1997) أن للتدخين تأثيراً على معدل امتصاص الكالسيوم في الجهاز الهضمي، كما قد يؤدي دوراً كبيراً في انقطاع الطمث المبكر، مما سوف يقلل من مستوى هرمون الأستروجين، وبالتالي فيمكن القول أن هناك ربطاً وترافقاً ما بين التدخين، واحتمالات الإصابة بالمرض، وزيادة احتمالات الكسور. أما بالنسبة إلى عادات المريضات الغذائية، فيتضح أن نسبة كبيرة منهن لا يلتزمن بمعايير الغذاء الصحي، فيتضح أن ما نسبته (١٠٠,٠٪) يتناولن القهوة والشاي بشكل يومي، وهذا ما يتفق مع

جدول (٤): ممارسة التدخين وبعض العادات الغذائية لدى المصابات بهشاشة العظام

المتغير	تكرار	٪ من العينة
التدخين:		
نعم حالياً	١٢	١٠,٧
سابقاً	٤٠	٣٥,٧١
لا	٦٠	٥٣,٥٧
تناول القهوة يومياً:		
نعم	١٠٠	٨٩,٢٨
لا	-	-
أحياناً	١٢	١٠,٧١
تناول الشاي يومياً:		
نعم	١٠٢	٩١,٠٧
لا	-	-
أحياناً	١٠,٠	٨,٩٢
تناول المشروبات الغازية يومياً		
نعم	٦٨,٠	٦٠,٧
لا	٢٢,٠	١٩,٦
أحياناً	٢٢,٠	١٩,٦
تناول الحليب يومياً		
نعم	٢٠,٠	١٧,٨٦
لا	٩٠,٠	٨٠,٣٦
أحياناً	٢,٠	١,٧٩

ما توصلت إليه بعض الدراسات من وجود ارتفاع في نسب تناول الشاي والقهوة بشكل كبير لدى السيدات المصابات بالمرض (Al-Ali et al., 2006; Abushaikha and Omran, 2010)، قياساً إلى نسبة (١٤,٠٪) بين السيدات المصريات اللاتي لم يصبن بالمرض (فرحات وآخرون، ٢٠٠٤)، وفي هذا الصدد يشير (Meyer et al., 1997) إلى أن مادة الكافيين الموجودة في القهوة تعمل على زيادة طرد الكالسيوم من الجسم عن طريق الكلى، مما سوف يؤدي إلى ارتفاع في حموضة الدم، وبالتالي التأثير على زيادة عمليات الهدم

في العظام ، حيث يزداد تأثير الكفايين على صحة العظام في حالة عدم تعويض الكمية الكافية من الكالسيوم، خاصة لدى النساء.

كما يتضح ان ما نسبته (٦٨,٠٪) يتناولن المشروبات الغازية بشكل يومي، فهناك فرضيات ترجح أن حامض الفوسفوريك الموجود في المشروبات الغازية يقوم بسحب الكالسيوم من العظام، وتقليل كثافة العظم، حيث يصبح معرضاً للكسر بسهولة، إضافة إلى احتوائها على قدر من الكافيين الذي قد يترافق مع انخفاض كثافة المعادن في العظام (Rapuri et al., 2001) كما أن عصير الفركتوز المستخدم في تحلية تلك المشروبات قد يؤثر سلبياً على كثافة وصلابة العظام وقوتها (Milne and Nielsen, 2000)، كما وجدت بعض الدراسات ارتباط بين تناول المشروبات الغازية. وما بين انخفاض في كثافة المعادن في العظام لدى الإناث الصغيرات (McGartland et al., 2003).

كما يتضح أن نسبة السيدات المريضات اللاتي يتناولن الحليب يومياً، أو في بعض الأحيان منخفضة جداً لا تتجاوز (١٩,٦٤٪) وأن ما نسبته (٨٠,٣٦٪) لا يتناولن الحليب مطلقاً، حيث يعتبر ذلك عاملاً من عوامل الخطورة للإصابة بالمرض، حيث يعتبر الحليب أحد أهم مصادر الكالسيوم (Feskanich et al., 2002) تشير الدراسات إلى أن زيادة كمية الحليب المتناولة قد تؤدي إلى حدوث زيادة في كثافة العظام، إضافة إلى أن عملية التناقص في قوة وكثافة العظام مع التقدم في العمر يكون بشكل بطيء، وليس بشكل حاد (Reid, 1996)، كما أظهرت دراسة (Zemel, 2004) أن زيادة كمية الحصة الغذائية المتناولة من الكالسيوم يمكن أن تعزز من التوجه نحو الوزن الطبيعي للفرد، ويمكن أن تساهم في إنقاص نسبة الشحوم في الجسم، كما توصل (Stracke et al., 1993) إلى أن قوة وكثافة العظام مع التقدم في العمر تتناسب طردياً مع كمية الكالسيوم المتناولة في مراحل الشباب.

يشير الجدول (٥) إلى وجود نسبة منخفضة من السيدات اللاتي يمارسن النشاط البدني بهدف الصحة بشكل دائم أو في بعض الأحيان بنسبة بلغت (١٠,٧٢٪)، وما نسبته (٨٩,٢٩٪) لا يمارسن أي نشاط بدني، وهذا ما يتفق مع بعض الدراسات والتي أشارت إلى انخفاض نسبة ممارسة النشاط البدني بين السيدات المصابات بالمرض (Abushaikha and Omran, 2010; Kolahi et al., 2011 ، فرحات وآخرون، ٢٠٠٤)، وهنا يبرز الدور الوقائي لممارسة النشاط البدني في الحد من الإصابة بمرض هشاشة العظام، حيث أشارت العديد من الدراسات إلى الدور المهم الذي يؤديه النشاط البدني خاصة في مراحل الشباب على قوة وكثافة العظام ، فمن خلال ممارسة النشاط البدني تحدث مجموعة من القوى الميكانيكية على العظام، مما يكسبها قوة وصلابة، حيث أظهرت بعض الدراسات التي أجريت على الفئران أن تمارين القفز والوثب والتسلق وتمارين المقاومة يمكن أن تساهم إيجابياً في التأثير على قوة وكثافة العظام (Hart et al., 2001) فيما أظهرت الدراسات التي أجريت على الإنسان أن للنشاط البدني فوائد عديدة على صحة العظام، وعلى مختلف المراحل

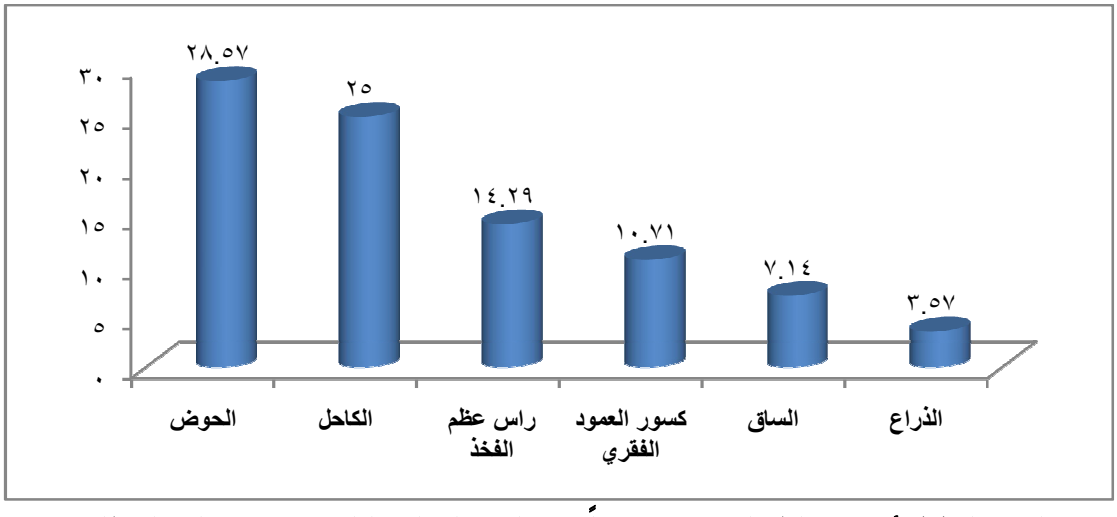
جدول (٥): ممارسة النشاط البدني بهدف الصحة لدى المصابات بهشاشة العظام

المتغير	تكرار	٪ من العينة
ممارسة النشاط البدني بهدف الصحة		
نعم	٣	٢,٦٨
لا	١٠٠	٨٩,٢٩
أحيانا	٩	٨,٠٤

العمرية، فقد أظهرت الدراسات التي أجريت على الأطفال وجود تأثير للأنشطة الرياضية على تحسين ذروة الكتلة العظمية لهم (Fuchs et al., 2001). ومن خلال الرجوع إلى بعض الدراسات التي بحثت في تأثير برامج التدريب الرياضي على قوة وكثافة العظام، فقد توصل (Robyn et al., 2001) إلى تدريبات القفز التي أدت إلى تحسين قوة وكثافة عظام الورك والعمود الفقري، كما توصلت (Snowa et al., 2000) إلى أن ممارسة تمارين القفز والوثب لفترة زمنية طويلة يقلل من معدل الخسارة العظمية في عظام الورك لدى السيدات بعد سن اليأس.

يتضح من الشكل (١) أن أكثر المناطق التي تعرضت لها السيدات المصابات بالمرض للكسر كانت منطقة الحوض بنسبة (٢٨,٥٧٪)، حيث يعتبر هذا النوع من الكسور الخطرة، والتي غالباً ما تؤدي إلى إحداث عجز لدى السيدات المصابات به لا سيما أنه يترافق مع مرض هشاشة العظام الذي يجعل من إمكانية شفاء العظام من الكسر أمراً مستعصياً، فالكسور التي تحدث في منطقة الحوض والناتجة عن المرض ليست فقط مؤلمة، وإنما قد تسبب في كثير من الأحيان الإعاقة الشديدة، وعدم القدرة على ممارسة الحياة اليومية بسهولة، مع احتمالية كبيرة أن تؤدي إلى الوفاة (Stein et al., 2006)، فيما كان انتشار هذا النوع من الكسور لدى السيدات الأردنيات المصابات بالمرض بنسبة (٤,٠٪) في دراسة (Abushaikha and Omran, 2010)، وجاء في المرتبة الثالثة كسر رأس عظم الفخذ بنسبة بلغت (١٤,٢٩٪) ويعتبر هذا النوع من الكسور من الكسور الخطرة جداً، حيث يبلغ معدل الوفيات للسيدات المصابات بهذا النوع من الكسور في بريطانيا ما بين (٢٠- ٣٥٪) (Goldacre et al., 2002)، حيث تكمن خطورة هذا الكسر في إحداث نقص في التروية الدموية إلى رأس عظم الفخذ، مما يؤدي إلى انقطاع الدم والتغذية عن تلك المنقطة.

فيما كانت نسبة انتشار الكسور في العمود الفقري (١٠,٧١٪)، وعند المقارنة مع السيدات السعوديات المصابات بالمرض كانت (١٨,٢٪) (Sadat-Ali et al., 2009) ولدى كبار السن في كرواتيا وجد (Grazio et al., 2005) أن نسبة الانتشار لهذا النوع من الكسور (٩,٧٪) ، فيما كانت النسبة في دراسات



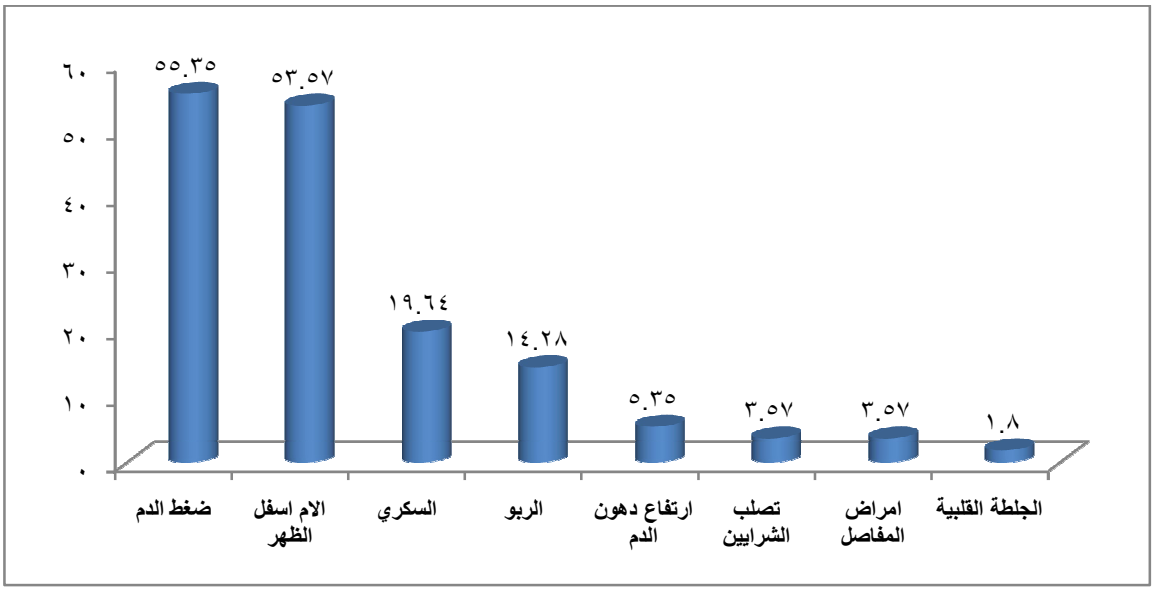
الشكل (١): أكثر مناطق الكسور وجوداً لدى السيدات المصابات بمرض هشاشة العظام

أوروبية ما بين (١٦,٠- ٢٥,٠٪) (Majumdar et al., 2005; Melton, 1997; وفي أمريكا وجد (Deborah et al., 1999) أن ما نسبته انتشار الكسور في العمود الفقري لدى السيدات الأمريكيات بعمر أكبر من (٦٥) سنة تصل إلى (٢٠,٠٪) ، وربطت الدراسة أيضاً ما بين الإصابة بهذا النوع من الكسور وزيادة معدلات الوفاة بين السيدات المصابات به، وتوصل (Waterloo et al., 2012) إلى أن نسبة تواجد كسور فقرات العمود الفقري لدى عينة من السيدات والرجال في النرويج، بواقع (١٣,٨٪) للرجال، و (١١,٨٪) للسيدات.

يتضح من الشكل (٢) أن هناك مجموعة من الأمراض المترافقة مع مرض هشاشة العظام، حيث إن غالبية تلك الأمراض يصاب بها الأفراد مع التقدم في السن، مثل (ضغط الدم، السكري، تصلب الشرايين، والجلطات، وآلام أسفل الظهر) وبالرجوع إلى متوسط عمر السيدات في هذه الدراسة، نجد أنه (٦٣,٥٥±٦,٤٩) سنة، وهن بهذا العمر يعتبرن من السيدات المسنات، إضافة إلى أن نسبة كبيرة منهن لا يمارسن النشاط البدني المعزز للصحة، ومعظمهن من تصنيف الوزن الزائد والبدانة، وهذه العوامل، إضافة إلى التقدم بالعمر، تعتبر من العوامل المساعدة على الإصابة بتلك الأمراض، والمضاعفات الصحية (Zindah et al., 2008).

الاستنتاجات والتوصيات

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج وفي ضوء محددات الدراسة أمكن للباحثين استنتاج أن الخصائص البدنية والديمغرافية للسيدات المصابات بمرض هشاشة العظام تمثلت في انتشار البدانة والوزن الزائد، وانخفاض المستوى التعليمي والاقتصادي لهن، وارتفاع متوسط عدد حالات الحمل والولادة، وممارستهن



الشكل (٢): أكثر الأمراض ترافقاً لدى السيدات المصابات بمرض هشاشة العظام

للعديد من العادات الغذائية غير الصحية، إضافة إلى انخفاض في معدل الممارسة البدنية المعززة للصحة، مما يدل على انخفاض مستوى الوعي الصحي لديهن. وفي ضوء ذلك، يوصي بضرورة زيادة مستوى الوعي الصحي بعوامل الخطر للإصابة بمرض هشاشة العظام، خاصة لدى الفئة العمرية الشابة من الإناث على الصعيد المدرسي والجامعي، والعمل على زيادة الاهتمام بالممارسة البدنية والرياضية المعززة للصحة.

المراجع

فرحات، تغريد.؛ الدسوقي، ربيع.؛ الشرقاوي، شريف.؛ بدر، صفاء. (٢٠٠٤) دراسة العلاقة بين قلة النشاط البدني والتدخين كعوامل للاختطار لحدوث هشاشة العظام بين السيدات، المجلة العربية للغذاء والتغذية، (١١): ١١٦- ١٢٥.

Abushaikha, L. and Omran, S. (2010) A Survey of Osteoporosis Risk Factors and Practices Among Jordanian Women, *Journal of International Women's Studies*. 11(4): 153-161.

Al-Ali, N. S.; Jameela, M. A.; Suad, A. M. et al., (2006) Prevalence of Osteoporosis and Determinants of Bone Mineral Density in Healthy Community-dwelling Kuwaiti Men Aged 50 Years or Older, *Kuwait Medical Journal*, 38(1): 14-20.

Al-Atty. M. F. (2011) Regional fat, weight and osteoporosis in elderly women in Egypt, *EMHJ* 17(11): 850-854.

Braig, S.; Richard, P.; Gabriele, N. et al. (2011) The impact of social status inconsistency on cardiovascular risk factors, myocardial infarction and stroke in the EPIC-Heidelberg cohort, *BMC Public Health*, 11(104): 2-7.

Cetin, A.; Gokce-Kustal, Y. and Celiker, R. (2001) Predictors of bone mineral density in healthy males. *Rheumatol Int,* 21:85-88.

Cindas, A. and Savas, S. (2004) What do men who are at risk of osteoporosis know about osteoporosis in developing countries? *Scandinavian journal of caring sciences*, 18:188–92.

Daniel, M.; Martin, A. D. and Drinkwater, D. T. (1992) Cigarette smoking, steroid hormones, and bone mineral density in young women, *Calcif Tissue Int,* 50:300-305.

Dar-Odeh, N. S.; Faris, G. B.; Mahmoud, K. A.; et al. (2010) RNesaearrcghhile (water pipe) smoking among university students in Jordan: prevalence, *Pattern and Beliefs Harm Reduction Journal*, 7(10): 1-6.

Deborah, M. K. Warren, S.; Browner, L. P.; et al. (1999) Vertebral Fractures and Mortality in Older Women: Title and subTitle BreakA Prospective Study, *Arch Intern Med*, 159(11):1215-1220

Fatima, M.; Nawaz, H.; Kassi, M.; et al. (2009) Determining the risk factors and prevalence of osteoporosis using quantitative ultrasonography in Pakistani adult women, *Singapore Med J*, 50(1): 5-9.

Feskanich, D.; Singh, V.; Willett, W. C.; et al. (2002) Vitamin A intake and hip fractures among postmenopausal women. *JAMA*, 287:47–54.

Firdous, A.; Karamat, A.; Rana, E.; et al. (2011) Inter-relationship between Women Health Status and Educational Status, *International Conference on Sociality and Economics Development*, 435- 439.

Fuchs, R. K.; Bauer J. J. and Snow, C. M. (2001) Jumping improves hip and lumbar spine bone mass in prepubescent children: a randomized controlled trial. *J Bone Miner Res*, 16: 148 –156.

Goel, P. and Matkovic, V. (2005) Children with bone fragility fractures have reduced bone mineral areal density at the forarm and hip and higher percent body fat. *J Bone Miner Res*, 20:S34.

Goldacre, M. J.; Roberts, S. E. and Yeates, D. (2002). "Mortality after admission to hospital with fractured neck of femur: database study". *BMJ*, 325 (7369): 868–9.

Grazio, S.; Korsiæ, M. and Jajiæ, I. (2005) Prevalence of vertebral fractures in an urban population in Croatia aged fifty and older. *Wiener klinische Wochenschrift*, 117(1–2): 42–7.

Grisso, J A.; Kesey, J. L.; Orien, L. A.; et al. (1997) Risk factors for hip fracture in men *Journal of epidemiology*, 145(9): 786-793.

Gur, A.; Kemal, N.; Remzi, C.; et al. (2003) Influence of number of pregnancies on bone mineral density in postmenopausal women of different age groups, *J Bone Miner Metab*, 21(4): 234-41

Hart, K. J.; Shaw, J. M.; Vajda, E. M.; et al. (2001) Swim-trained rats have greater bone mass, density, strength, and dynamics. *J Appl Physiol*, 91: 1663–1668.

Heidari, B.; Hoshmand, S.; Hajian, K.; et al. (2010) Comparing bone mineral density in postmenopausal women with and without vertebral fracture and its value in recognizing high-risk individuals, *EMHJ*, 16(8): 868-873.

Hoang, V. M.; Byass, P.; Dao, L. H.; et al. (2007) Risk factors for chronic disease among rural Vietnamese adults and the association of these factors with sociodemographic variables: findings from the WHO STEPS survey in rural Vietnam, 2005. *Prev Chronic Dis,* 4:A22.

Holt, G.; Khaw, K. T.; Reid, D. M.; et al. (2002) Prevalence of osteoporotic bone mineral density at the hip in Britain differs substantially from US over 50 years of age:implications for clinical densitometry. *Br J Radiol*, 75: 736-742.

Hsu, Y. H.; Venners, S. A.; Terwedow, H. A.; et al. (2006) Relation of body composition, fat mass, and serum lipids to osteoporotic fractures and bone mineral density in Chinese men and women. *Am J Clin Nutr*, 83: 146–154.

Khaodhiar, L.; McCowen, K. C. and Blackburn, G. L. (1999) Obesity and its comorbid conditions. *Clin Cornerstone*, 2: 17–31

Khosla, S.; Atkinson, E. J.; Riggs, B. L.; et al. (1996) Relationship between body composition and

bone mass in women,. *J Bone Miner Res*, 11: 857–863
Kolahi, N.; Farrin, A. R.; Ostadrahim.; et al. (2011) The Role of Proper Food Habit and Physical Activity Level in Preventing Osteoporosis in Postmenopausal Iranian Women, 4(1): 37-46.
Kudlacek S, Schneider B, Peterlik M, Leb G, Klaushofer K, Weber K.(2003) Normative data of bone mineral density in an unselected adult Austrian population. *Europ J Clin Invest*, 33: 332-339.
Lan-Juan, Z.; Hui, J.; Christopher, J. P.; et al. (2008) Correlation of Obesity and Osteoporosis: Effect of Fat Mass on the Determination of Osteoporosis, *J Bone Miner Res*, 23: 17–29.
Looker, A. C.; Orwell, E. S.; Johnston, Jr. CC.; et al. (1997) Prevalence of low femoral bone density in older US adults from NHANES III. *J Bone Miner Res*, 12: 1761-1768.
Majumdar, S. R.; Kim, N.; Colman, I.; et al. (2005) Incidental vertebral fractures discovered with chest radiography in emergency department: prevalence, recognition, and osteoporosis management in a cohort of elderly patients. *Archives of internal medicine*, 165(8): 905–9.
McGartland, C.; Robson, P. J.; Murray, L.; et al. (2003) Carbonated soft drink consumption and bone mineral density in adolescence: the Northern Ireland Young Hearts project. *J Bone Miner Res*, 18: 1563–9.
Melton, L. J. (1997) Epidemiology of spinal osteoporosis. *Spine*, 22(24 Suppl.): 2S–11S.
Meyer, h. E.; Pedersen, J.; Loken, F. B.; et al. (1997) Dietary factors and the incidence of hip fracture in middle aged norwegians; a prospective study. *American Journal of epidemiology,* 145(2): 117-123.
Milne, D. B. and Nielsen, F. H. (2000) The interaction between dietary fructose and magnesium adversely affects macromineral homeostasis in men. *J Am Coll Nutr*, 19: 31–7
Mokdad, A. H.; Ford, E. S.; Bowman, B. A.; et al. (2003) Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors,. *JAMA*, 289: 76–79.
Nguyen, T. V.; Kelly, P. J.; Sambrook, P. N.; et al. (1994) Lifestyle factors and bone density in the elderly: implications for osteoporosis prevention. *J Bone Miner Res*, 9: 1339–1346
Pasco, B. S.; Urquhart, D. M.; Oldenburg, B.; et al. (2009) The association between socioeconomic status and osteoporotic fracture in population-based adults: a systematic review. *Osteoporos Int Sep,* 20(9):1487-97.
Peter, P.; Martina, R.; Wolfgang, S.; et al. (2009) Osteoporosis: An Age-Related and Gender-Specific Disease – A Mini-Review, *Gerontology*, 55: 3–12.
Rapuri, P. B.; Gallagher, J. C.; Kinyamu, H. K.; et al. (2001) Caffeine intake increases the rate of bone loss in elderly women and interacts with vitamin D receptor genotypes. *Am J Clin Nutr*, 74: 694 –700.
Reid, I. R. (1996) Therapy of osteoporosis: calcium, vitamin D, and exercise. *Am J Med Sci*, 312: 278–286
Robyn, K.; Fuchs, J. J.; Bauer, C.; et al. (2001) Jumping Improves Hip and Lumbar Spine Bone Mass in Prepubescent Children: A Randomized Controlled Trial, *Journal of Bone and Mineral Research*. 16 (1): 148–156.
Rosen, C. J. and Bouxsein, M. L. (2006) Mechanisms of Disease: Is osteoporosis the obesity of bone? *Nat Clin Pract Rheumatol,* 2: 35–43.
Sadat-Ali, M.; Gullenpet, A. H.; Al-Mulhim, F.; et al. (2009) Osteoporosis-related vertebral fractures in postmenopausal women: prevalence in a Saudi Arabian sample, *EMHJ,*15(6): 1420-1425.
Sharami, S.; Forozan, M.; Ahmad, A.; et al. (2008) Risk Factors of Osteoporosis in Women Over 50 years of Age:A Population Based Study in the North of Iran, *J Turkish-German Gynecol Assoc*, 9(1): 38-44.
Shilbayeh, S. (2003) Prevalence of osteoporosis and its reproductive risk factors among Jordanian

women: a cross-sectional study, *Osteoporos Int Nov*,14(11): 929-40.
Smerdley, P.; Seller, M.; Smith, A.; et al. (2000) P redictors of bone mass in healthy older men in the community. *Med J Aust*, 173:183-186.
Snowa, C. M.; Janet, M. S.; Kerri, M.; et al. (2000) Long-term Exercise Using Weighted Vests Prevents Hip Bone Loss in Postmenopausal Women, J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 55(9): M489-M491.
Stein, D. M.; O'Connor, J. V.; Kufera, J. A.; et al. (2006) Risk Factors Associated with Pelvic Fractures Sustained in Motor Vehicle Collisions Involving Newer Vehicles." Journal of Trauma, 61(1): 21-30.
Stracke, H.; Renner, E.; Knie, G.; et al. (1993) Osteoporosis and bone metabolic parameters in dependence upon calcium intake through milk and milk products, *Eur J Clin Nutr*, 47(9): 617-22.
Tanaka, T.; Latorre, M. R.; Jaime, P. C.; et al. (2001) Risk factors for proximal femur osteoporosis in men aged 50 years or older. *Osteoporosis International*, 12: 942-949
Tankó, L. and Christiansen, C. (2004) An update on the antiestrogenic effect of smoking: a literature review with implications for researchers and practitioners, 11(1): 104-109.
Tanyolaç, S.; Ayfle, S.; Adil, D.; et al. (2008) Correlation between educational status and cardiovascular risk factors in an overweight and obese Turkish female population, *Anadolu Kardiyol Derg*, 8: 336-41.
Tenenhouse, A.; Joseph, L.; Kreiger, N.; et al. (2000) caMos Research Group. *Osteopor Int*, 11: 897-904.
Waterloo, S.; Luai, A. A.; Jacqueline, R. C.; et al. (2012) Prevalence of vertebral fractures in women and men in the population-based Tromsø Study, *BMC Musculoskeletal Disorders*, 13(3): 1-9.
WHO. (2000)Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Geneva: World Health Organization.
Wong, P. K.; Christie, J. J. and Wark, J. D. (2007) The effects of smoking on bone health. Clin Sci (Lond). 2007 Sep;113(5):233-41.
Zemel, M. B. (2004) Role of calcium and dairy products in energy partitioning and weight management. *Am J Clin Nutr*, 79: 907S–912S.
Zhao, L. J.; Liu, Y. J.; Liu, P. Y.; et al. (2007) Relationship of obesity with osteoporosis. *J Clin Endocrinol Metab*, 92: 1640–1646.
Zindah, M.; Belbeisi, A.; Walke, H.; et al. (2008). Obesity and Diabetes in Jordan: Findings From the Behavioral Risk Factor Surveillance System. *Prev Chronic Dis*, 5(1): 1-8.

دراسات مرجعية

الأخطاء الشائعة في ممارسة بعض التمارين الرياضية

هاشم عدنان الكيلاني

قسم التربية الرياضية ـ كلية التربية ـ جامعة السلطان قابوس ـ مسقط ـ سلطنة عمان

المقدمة

لاشك في أن ممارسة التمارين البدنية تتضمن العديد من الفوائد الصحية المرتبطة بنمو وتشكيل العضلات لتحسين الصحة والقوام عند الإنسان، ذلك الإنسان الذي بدأ يفكر ويتدبر حركة الكائن الحي منذ أكثر من ألفي عام. فإذا كان أرسطو طاليس الملقب بأب علم الحركة من الرواد الذين اهتموا وحللوا حركة الحيوان" إن اصطلاح أب علم الحركة قد منح تاريخياً إلى العالم الفيلسوف أرسطو طاليس (٣٢٢- ٣٨٤) فهو من الأوائل والرواد الذين اهتموا بملاحظة المشي والجري عند الحيوان، وهو أول من المح إلى أن الحركة المركبة للمشي سبب انتقالها هو الحركات الزاوية الحاصلة على المفاصل" (Rasch, 1989)، وإذا كان أرخميدس المكتشف لقواعد الطفو" العالم اليوناني أرخميدس ٢١٢- ٢٨٧ ق.م الذي حدد مبادئ وقوانين الطفو والأجسام الطافية والتي لا تزال مقبولة حتى يومنا هذا في تعليم السباحة وتحديد نسبة الدهن عند الإنسان"، وإذا كان جاليليو جاللي (١٦٤٣- ١٥٦٤) قد مهد لقوانين نيوتن الحركية والذي اقتنع بعد أن درس الطب لمدة ثلاث سنوات بأن الطبيعة كتبت برموز حسابية، ولذلك فقد أسس قوانين الطبيعة الفيزيائية وظواهرها وخصوصاً عندما مثل بأن تسارع الجسم الساقط سقوطاً حراً من ارتفاع معين لا يتناسب مع وزنه(كتلته) وأن علاقة المكان والوقت والسرعة من أهم المؤشرات والعوامل التي يتم من خلالها دراسة

الحركة والميكانيكا التي تعد أساس طرق البحث العلمي التجريبي، فكان علماء الحركة على مر الأزمنة والعصور في عمل مستمر لتصويب أوضاع الجسم البشري وتحليل حركته، وذلك من أجل زيادة كفاءته الحركية وتقليل مخاطر التعرض للإصابة بفعل الممارسات الصحيحة والخاطئة على السواء. والمتتبع لمفاهيم الحركة عبر التاريخ يرى ارتباطاً وثيقاً بين طب العظام والتمرينات السويدية. نيقولا أندري (١٧٤٢- ١٦٥٨) من الرواد الذين أسسوا علم العظام أو طب العظام "Orthopedics" كلمة أصلها يوناني من "Ortho's" ومعناها استقامة و "pais" ومعناها طفل".. حيث كان نقولا يعتقد بأن التشوهات الجسمية سببها عدم الاتزان العضلي أثناء مرحلة الطفولة، ولهذا السبب طور نظريات التمرينات السويدية التي بدأت مع حكم هنري لينج عام (١٨٣٩- ١٧٧٦) (Rasch, 1989).

ونحن لا نزال نمارس تلك التمارين بمسميات مختلفة كالإيروبيك والمقاومة الجسمية والبنائية بالأدوات وبدون الأدوات ضمن مفهوم إيكولوجي(Ecological) بحيث تركز دراسة الحركة في ضوء بيئتها الطبيعية و ضمن محددات التطور الفيزيائي و البيولوجي وبمفهوم صناعي (Ergonamic) أي دراسة الإنسان في بيئة العمل (تحسين أدائه أو تحسين الأداء نفسها)، ومهما كانت تلك التسميات، فالواقع يشير إلى الاهتمام بمختلف أنواع التمارين البنائية سواءً بغرض الإحماء، أو بغرض الإعداد البدني، أو بغرض تشكيل، أو تعديل (تأهيل) القوام بحيث يصبح قوياً ممشوقاً قادرا على مجابهة متطلبات الحياة اليومية بفاعلية وكفاءة عاليتين. والأخيرة Efficiency تعني الاقتصاد في الجهد: وهي تتضمن مفاهيم العمل والطاقة، بحيث تكون المهارة أو الحركة المنجزة في درجة معينة من الاقتصاد بالجهد، أي العمل في أقل طاقة مستهلكة، بمعنى أنه كلما كان هناك استهلاك أقل للطاقة وانجاز أكبر كان هناك وفرة للإنتاج. أما بالنسبة للفاعلية (Effectiveness) فالأهمية تكمن في تحقيق الهدف وحتى تكون مقتصداً بالجهد أو ذو مستوى عالٍ بالأداء، يجب أن تكون ميكانيكيات الأداء الحركي عالية، فالفاعلية تحتاج إلى أداء ميكانيكي أفضل، وكلاهما يحتاج إلى (Safety) الأمان، ولكي تجمع ما بين الاقتصادية والفاعلية والأمان فعلم الأمثلية هو المقصود (Optimization)(Kilani, 1999).

ولكن المتتبع لبعض ما يطبق وما يجري سواءً كان ذلك في المدارس والأندية الصحية أو حتى ما يدرس في بعض أقسام وكليات التربية الرياضية يلاحظ بعض الممارسات التي تقع في دائرة الشبهات الخاطئة بحيث تنفذ بعض التمارين والجسم موضوع في حالة خطر، إما بسبب توارث بعض المفاهيم الخاطئة في التطبيق، وعدم التحري عن الأسلوب الأصح في الأداء، وإما لزيادة الفاعلية على حساب التضحية بعامل الأمان. وعادة تمارس هذه

التمارين الخاطئة والشائعة بفعل التقليد الأعمى وبدون تحرٍ أو دراية عما يمكن أن يعرض مناطق جسمية أخرى بالضرر بسبب التكرار الزائد والضغط المستمر (العبء) الواقع على الجسم . وعلى الرغم من أن بعض الدارسين حاولوا الوقوف على بعض الأخطاء المتداولة وتصحيحها (اللالا، ٢٠٠٩) إلا إنني سأنتهج أسلوباً مغايراً للوقوف على بعض الأمثلة والتي سيتم شرحها بالتفصيل خلال المحاضرة الرئيسة.

أولاً: الإحماء

إن الإحماء قبل أي نشاط بدني ضروري يحقق عدداً من الفوائد لأنه يهدف أساسا إلى تهيئة الجسم والعقل لأداء أنشطة قوية. ولكي يتحقق ذلك، فلابد من رفع درجة حرارة الجسم الداخلية، وكذلك حرارة العضلات لكي تكون مرتخية (loose) وقابلة للطواعية. وتكمن فاعلية الإحماء أيضاً في رفع معدل النبض من خلال زيادة معدل التنفس، وبالتالي زيادة سريان الدم المؤكسد للعضلات العاملة. إن ما سبق مهم ليس للعضلات فحسب وإنما للأوتار والمفاصل على السواء، لأن هدف الإحماء بتجهيز تلك الأجهزة لاستقبال نشاط بدني أعنف. وهنا علينا أن نضع في الاعتبار كيفية إجراء وبناء الإحماء. فمن الواضح والمهم أن نبدأ النشاط البدني السهل المبني على سلسلة من الأنشطة الخفيفة حتى يصل الجسم والعقل إلى المستوى المطلوب، وبذلك نضمن انخفاض درجة التعرض للإصابة أثناء الانخراط بالنشاط العنيف. وقبل الإسهاب في ذلك، دعنا نعرج أولاً على بعض المفاهيم الخاطئة والذي يعتقد الكثير منا بأن الإطالة هي الإحماء، والصحيح هي جزء مهم من الإحماء، والأمر الآخر أيهما يسبق الجري أم الإطالة؟ ذلك الجدل المستمر بين المدربين والمعلمين وحتى بعض الخبراء الذي نأمل أن ينتهي هنا. فنجد مثلاً أن للإطالة العضلية خصوصيتها من حيث: زمن أدائها، ترتيبها وتسلسلها. وقد وجد من أن بعض المحترفين في كرة السلة ربما لا يعلمون أهميتها وكيف يتم تأديتها، وقد أجريت عليهم تجربة، حيث وجد أن الإطالة العضلية لمدة ١٥- ٢٠ دقيقة رفعت من النبض حتى وصل إلى ١٠٠ نبضة/ دقيقة، حيث إن العضلة بعد الإطالة (إرادياً نتج عنه نغمة عضلية عالية) يتم بها انقباضات لا إرادية فاندفع الدم إليها، كما تم ملاحظة ميكانيكية العرق، حيث ظهر عند ٩٨٪، من اللاعبين وهذا يدل على إنتاج الحرارة من الإطالة، (Hamill and Knutzen, 1995) وكذلك يعمل الجري كإحماء للعضلة، لكن الإطالة تجهز العضلة للانقباض والانبساط. فيمكن البدء في الجري ثم الإطالة للإحماء. حيث تعمل الصفة المطية للعضلة على إنتاج حرارة من ناحية ميكانيكية، أي دون استهلاك طاقة من ثلاثي أدونيسين الفوسفات (ATP) المخزون في الخلية العضلية. وإذا لم تجهز العضلة فإنها سوف تتعرض للتمزق، فالإحماء مهم للانقباض

والانبساط الصحيح للعضلة. ومن جهة أخرى يشير بعضهم بأن الإطالة الثابتة ولزمن مطول (١٠_٢٠ ق) يؤثر سلباً على الإنجاز وأداء اللاعبين وعلى سرعة الانقباض العضلي، ولذلك، فإن هناك أربعة عناصر إذا اتبعناها في الإحماء نحقق الهدف المتكامل منه، وجميع العناصر لها أهميتها ولا يجوز اختصار واحدة على حساب الأخرى بعد عرض التوزيع المناسب للإحماء، كما يلي:

١- الإحماء العام

يتضمن هذا الجزء أنشطة بدنية خفيفة مثل المشي والجري والهرولة والسباحة الخفيفة والتبديل على الدراجة الثابتة وبعض الوثبات (skipping) الخفيفة (النشاط الأكسوجيني). وعادة يتحدد مستوى وشدة وزمن هذا العنصر على مستوى اللياقة البدنية التي يتمتع بها الأفراد، وبشكل عام يستغرق هذا الجزء من ٥- ١٠ دقائق منتجاً حالة بسيطة من التعرق الجسمي، معبراً ذلك عن ارتفاع معدل التنفس، وضربات القلب، وزيادة درجة حرارة العضلات.

٢- الإطالة أو التمطيط الثابت

إن الإطالة الثابتة آمنة وضرورية وأهميتها تكمن في زيادة المدى الحركي للمفاصل، إذ لا بد أن تتضمن معظم العضلات الكبيرة، ويستغرق المط عموماً من ٥- ١٠ دقائق. وهنا لابد أن نشير بأن المط ينجز عندما يوضع الجسم في حالة تسمح للعضلات أن تمط تحت تأثير توتري، وبالتدريج يتم زيادة التوتر بفعل وزن الجسم وثباته دون اهتزاز أو مساعدة ضغط الزميل.

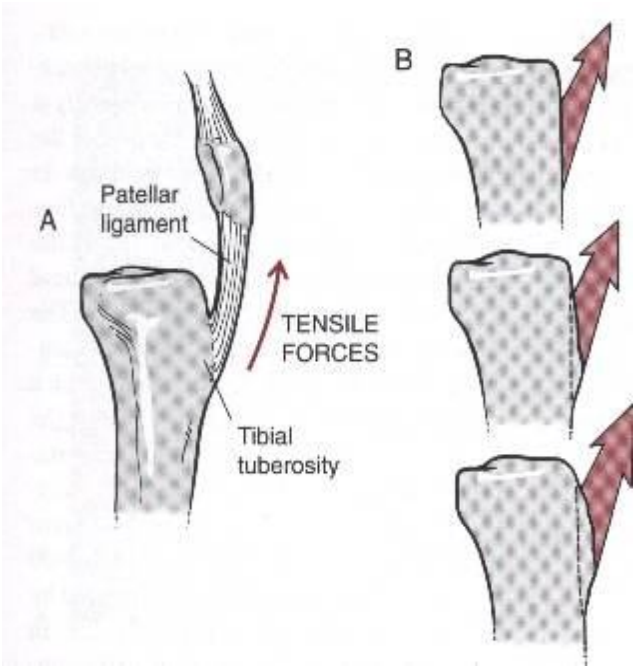
٣- الإحماء الخاص لنوع الرياضة أو المهارة المنوي التدرب عليها

لابد في هذا الجزء أن يعد اللاعب نفسه جيداً للمتطلبات القوية التي سيخضع لها الجسم أثناء المنافسة الفعلية، وذلك بإجراء تمارين مشابهة لتلك الرياضة أو المهارة المنوى إنجازها، مثلاً محاكاة ركوب الحواجز.

٤- المرجحات والاهتزازات الحركية

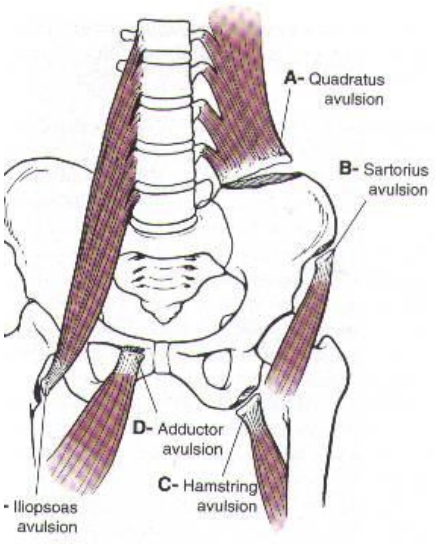
إن هذا الجزء مخصص للمحترفين رياضياً لأنه يمكن أن يعرض الممارس إن لم يتقن المطلوب إلى إصابات عضلية أو مفصلية، وهو مخصص لتحسين الاستجابات العضلية وليس لزيادة المرونة. على أن

المبالغة في الأداء يؤدي بالفعل إلى أضرار كما هو موضح في الشكل (١، B). أي تقع القوة التوترية على سطح العظم، حيث إنها تسحبه للخارج وتمطه بعيداً عن أطرافه فيطول، وإذا لم يمط العظم يحصل شد من ناحية مدغم العضلة insertion ولا يتحمل العظم في هذه الحالة شدة القوة التوترية الواقعة عليه، مما يؤدي إلى حدوث تكلسات في العظم، فتزداد التكونات الكلسية، وهذه إحدى آثار القوى التوترية (تندغم العضلة من خلال وتر أو رباط حسب نوع المفصل).



شكل (١): التكلس: عند تعرض العظم لقوى توترية عالية تشد العضلة من مدغمها (رباط أو وتر) وتزيد التكونات التكلسية تحت المدغم.

إذا تكرر ذلك فقد يحدث تمزق كلي أو جزئي للرباط(Ligaments Avulsions) ويتكرر حدوث ذلك عند الأطفال لأن عظامهم تنمو أسرع من أربطتهم وأوتارهم، فيحدث عدم تناسق بين أطوالها ويشعرون أحياناً بالألم في المفاصل في فترة النمو لتدلل على نمو العظم، وأن العضلة لم تأخذ وضعها المناسب، فيحدث التمزق أيضاً في المنطقة الجانبية من الكاحل كنتيجة لالتوائه (Ankle Sprain) ، وكذلك عند حركة الرمي بسرعة عالية، وتظهر لدى رافعي الأثقال في رفعة (bench- press)، وتكون بعض مظاهرها كسور للحوض(شكل ٢).



شكل (٢): بعض الإصابات الشائعة التي تحدث بسبب تأثير القوى التوترية:

- (A) تمزق العضلة المربعة الفخذية Quadratus Avulsion
- (B) تمزق العضلة الخياطية Sartorius Avulsion
- (C) تمزق العضلة الفخذية الخلفية Hamstring Avulsion
- (D) تمزق العضلة المقربة Adductor Avulsion

و أخيراً أن زمن الإحماء يختلف من شخص لآخر، ومن هدف لهدف، فإذا كان الهدف من الانخراط بالنشاط البدني هو لزيادة الكفاءة البدنية والصحية، فإن ٥- ١٠ دقائق تكفي، أما إذا كان الشخص منخرطاً في ممارسة النشاط البدني عالي الشدة(منافسات رياضية)، فإن ذلك يتطلب وقتاً وجهداً كافيين لاستكمال الإحماء.

ثانياً: تمارين البطن

لابد هنا من التعرف تشريحياً وحركياً على العضلات العاملة من حيث عملها والمبادىء المرتبطة ميكانيكيا بذلك حتى يعي المطبق أهمية التصحيح المراد تفعيله، وقبل الحديث عن الموضوع تسوقني بعض المبادىء الحركية التي لا بد من التعريج عليها قبل الحديث عن الممارسات الخاطئة في تمرين تقوية عضلات البطن:

١- إن العضلات تنقبض إلى مركزها ساحبة المنشأ والمدغم إلى الوسط (هناك فكرة قديمة أن المدغم يتجه للمنشأ وأن المنشأ، يكون أقرب دائماً إلى الوسط من الجسم، والمدغم يكون أبعد عن الوسط " بعيداً عن الجزء الداخلي" في أي عضلة) وهي فكرة ليست دائماً صحيحة، فنرى أن العضلة الخصرية منشؤها من الظهر ومدغمها في الفخذ.

٢- لدى انقباض العضلات يتحرك العظم الأسهل نحو العظم الأصعب حركة حول المفصل الذي يجمعهما، ويمكن أن يتغير حسب الأوضاع الجسمية المختلفة و الحالات التي يكون عليها أطراف الجسم.

٣- لابد أن تعبر(تمر) العضلة أو العضلات العاملة حول المفصل للاستدلال على مشاركتها في حركة المفصل، وتعد العضلة ضمن العضلات العاملة إذا انغرست قرب المفصل.

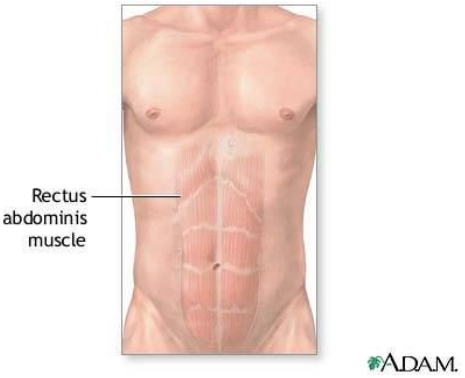
٤- إن العضلات التي تنقبض انقباضاً تقصيرياً في كثير من الحالات هي التي تنقبض انقباضاً تطويلياً إبان الحركة الرجوعية، وأحياناً أخرى يسبق الانقباض التطويلي الإنقباض التقصيري، ويعتمد ذلك على كيفية بدء الحركة واتجاهها مع اتجاه المقاومة وسرعة الأداء الحركي.

٥- متغيرات هامة كالزخم الحركي والروافع ونظام حفظ الطاقة وانتقالها من المبادىء الضروري معرفتها لكي تبتعد عن الأدءات الخاطئة وتفعيل كفاءة التمرين.

يبدو أن كل شخص يمارس التمارين يتطلع إلى أفضل التمارين الروتينية لتطوير بطن مبسط وعضلات قوية، كما يبدو أن هناك تنوعاً في الجديد منها يمارس في الأندية الصحية وغيرها ممن يدعون بأنها الأفضل في نحت وتقوية عضلات البطن، وربما يكون بعضها صحيحاً، إلا أن الكثير منها غير فاعل، ويمكن أن يزيد من احتمال خطر الإصابة، وحتى لاتكون ضحية ذلك فلا بد ان نتعرف على عمل عضلات البطن .

وكما هو واضح بالشكل (٣) فإن هذه أطول عضلات البطن والتي تمتد طولياً من عظم العانة إلى عظم الرهافة في القص، ومتصلة بالأضلاع الخامس والسادس والسابع، ويقطعها طولياً إلى نصفين أوتار قوية وثلاثة أخرى عرضياً تمنح الشكل المتعارف عليه رياضياً.

عضلات البطن- العضلة البطنية المستقيمة

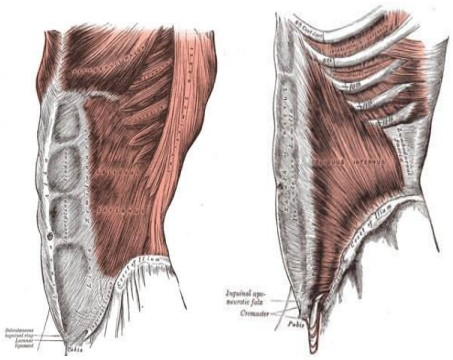


شكل (٣): يوضح العضلة البطنية المستقيمة

تعمل هذة العضلة على ثني العمود الفقري بحيث تضيق المسافة بين العانة والقفص الصدري، كما أنها تثبت الجذع أثناء بعض الحركات للجذع.

٢- **العضلات الجانبية المائلة الخارجية والداخلية**

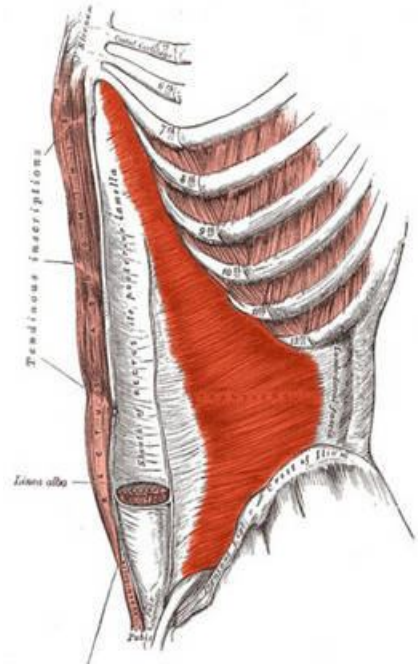
وهي عضلات موضوعة في كلا الجانبين من الجذع وخيوطها وضعت معاكسة واحدة للأخرى بحيث تعمل الخارجية اليمنى مع الداخلية اليسرى أثناء دوران الجذع لإحدى الجهتين(شكل ٤)



شكل (٤): يوضح العضلات الجانبية المائلة الخارجية والداخلية

٣- **العضلة المستعرضة**

وهي عضلة تلف الجذع من الأمام للخلف ومن الأضلاع الى الحوض واليافها تسير عرضيا كحزام وسط، وهي لا تساعد في الحركة، لكنها تساعد في عمليات التنفس كالزفير بقوة، وتثبت العمود الفقري، وتساعد في ضغط الاجهزة الداخلية (الشكل ٥)



شكل (٥): يوضح العضلة المستعرضة البطنية الداخلية

وهنا لابد من عرض العضلات التي تعمل على ثانيات الحوض، وهي موضحة في الشكل (٦)

وتتكون من العضلات التالية:

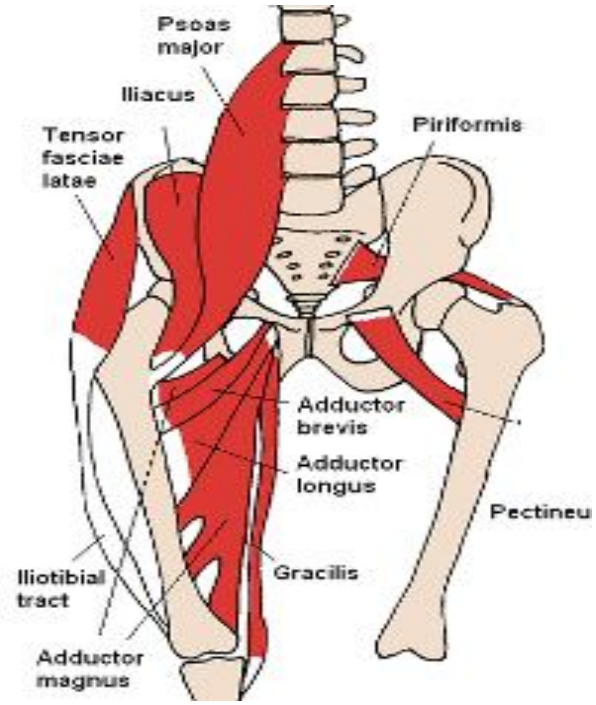
١. الخصرية.

٢. الحرقفية.

٣. المستقيمة الفخذية.

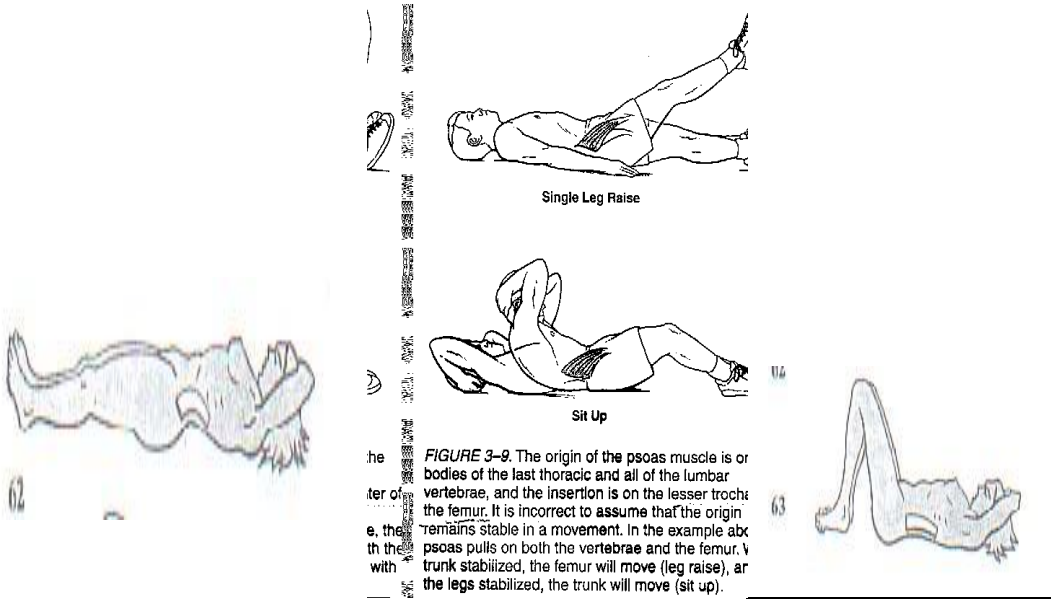
٤. الخياطية.

٥. العانية.



شكل (٦): يوضح العضلات العاملة والثانية لمفصل الفخد (الحوض)

والمشكلة تكمن في أن كثيراً من التمارين التي تمارس بهدف تقوية عضلات البطن تعمل ثانيات الحوض فيها بشكل رئيس لإتمام الحركة وتحرم عضلات البطن من العمل الأساس. إذن لا بد من عزل العضلات الثانية من المشاركة أو الإسهام في الحركة، لأن في مشاركتها تزداد عوامل الخطورة في إحداث آلام أسفل الظهر وخصوصاً إذا ما علمنا بأن الثانيات لمفصل الفخد أقوى من عضلات البطن، الأمر الذي يجعل إمكانية زيادة التقوس القطني مبالغاً أثناء العمل (الشكل ٧)



شكل(٧): العضلة الحرقفية تنشأ من الظهر وتندغم في الفخذ، ويتحرك الجزء الأسهل على الجزء الأصعب في تمريني رفع الرجل عالياً من وضع الرقود (الصورة العليا)، وكذلك تمرين الجلوس من الرقود (الصورة السفلى). لاحظ الفرق بين الوضعين في حالة الرقود المستقيم وزيادة تقوس القطن وفي حالة ثني مفصل الحوض(الشكلان إلى اليسار)

عند الأداء الخاطئ بالوضع الأفقي يكون المفصل هو الفقرات القطنية خاصة، وتعمل العضلات البطنية المستقيمة لتسحب القفص الصدري على عظم العانة. ولكن عند الأداء الصحيح تعمل العضلات الثانية لمفصل الحوض، وهي العضلة الحرقفية والخصرية والفخذية المستقيمة لسحب الصدر على الحوض، وتنقبض العضلات البطنية انقباضاً ثابتاً، أما إذا ارتفع اللاعب بسرعة فيحدث تقوس في الظهر، وتبقى المنطقة القطنية مفلطحة على الأرض وبدون أن تحدث دوران للحوض. تعمل العضلات الخصرية الحرقفية (Iliacus)، والعضلة الفخذية المستقيمة الثانية لمفصل الحوض(Rectus Femoris) تسحب عظم الحوض على عظم الفخذ المرتبط بالحوض. عند سحب الفقرات القطنية يهيأ بأنه أسهل لكنه أخطر، لأن الحوض يدفع نفسه للأمام فيحدث تقوساً في القطن، ونتعرض بذلك للإصابة بآلام أسفل الظهر. وعند أداء التمرين مع ثني الرجلين تعطى العضلات وضعاً يكون عملها متركزاً على عضلات البطن .

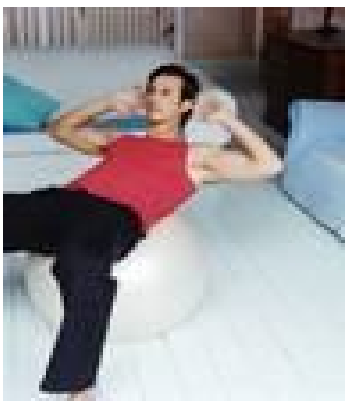
ملاحظة: العضلة القطنية (psoas) متصلة بالضلع الأخير، وجميع الفقرات القطنية، تقوم بسحب الفقرات والفخذ، ويبقى الحوض ثابتاً، يتحرك الفخذ (عند رفع الرجل عالياً) ولكن الحوض يتحرك في تمرين الجلوس من الرقود.

أهم التمارين التي تقوي عضلات البطن وتعزل العضلات الثانية لمفصل الحوض

١- تمارين التبديل.

٢- تمارين الكرسي المعلق.

٣- تمارين العصر على الكرة.



٤- رفع للرجلين العمودي وعصر البطن.

٥- تمارين الجلوس من الرقود من الظهر مع مد الذراعين وعصر البطن.

٦- التمرين المعكوس.

٧- تمارين الثبات والتحكم.

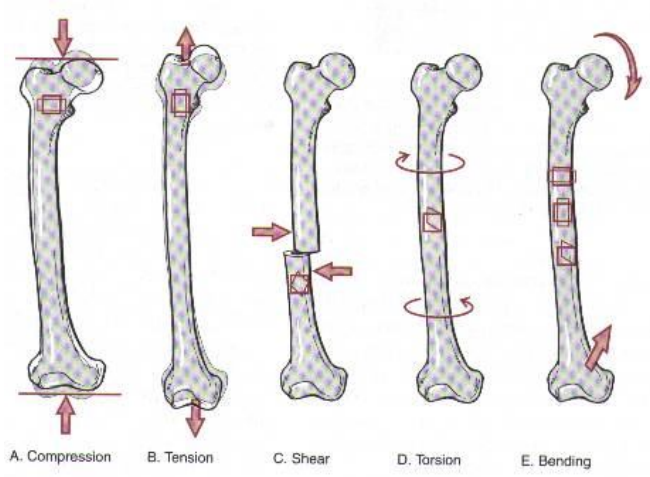
٨- تمارين أساسية للبطن مع التقاطع.

٩- تمارين بالكرة ذات الوزن (الطبية).

١٠- تمارين الجانبين والانبطاح.

وسوف يتم شرح هذه التمارين أثناء العرض.

ثالثاً: أشكال القوى المؤثرة على العظم



شكل (٨): القوى المؤثرة على العظم:

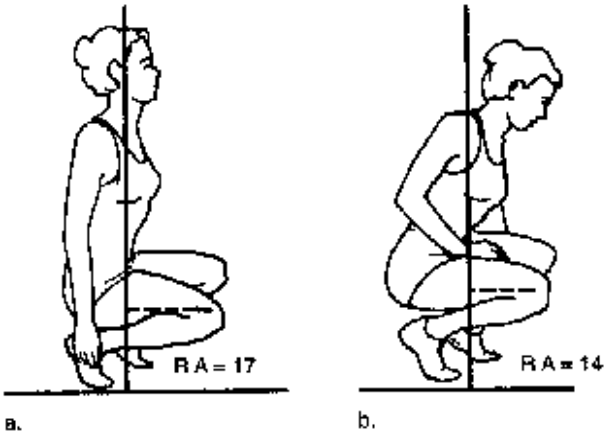
A: القوى الضاغطة، B: التوترية، C: القاصة، D: العاصرة، E: الثني.

يؤثر عدد من القوى المختلفة على المواد وخاصة العظام فتكون استجابة العظم لهذه القوى مختلفة أيضاً:

١- **القوى الضاغطة Compression Force (A)**: إذا أثرت على العظم قوتان متقابلتان ومتعاكستان بالاتجاه (من الأعلى ومن الأسفل) وبشكل طولي على الجسم من نهايتي العظم للوسط فإنها تؤدي إلى قصر العظم وزيادة سماكته. شكل (٧، A)

يصبح نمو العظم أسرع خاصة عندما يبدأ العظم بالتمعظم، وتحصل الإصابة إذا كانت القوى الضاغطة عالية جداً، مثل حالات ألم الرضفة والمعروف بالخشونة condramalecia، حيث يتم تنعيم واستهلاك للغضروف تحت الرضفة، وأقل شيء ممكن أن يحصل أثناء الامتداد الكامل للركبة، لذلك ننصح بعدم الثني الكامل للركبة. ٥٠ ٪ من الإصابات تحدث عند ثني الركبتين، مثل حركات رافعي الأثقال، لأنه ينتج قوة ضغط على الركبة، بالإضافة إلى عوامل ميكانيكية، ويجب التصحيح في المدارس عند إعطاء (وثبة الأرنب من وضع الإقعاء squat) والتكرار يحدث استعداد للإصابة قد يظهر مع التقدم بالعمر، حيث إنه مع اندفاع الجسم للأمام يزيد العزم على الركبة ويلقي عليها عبئاً ميكانيكياً عالياً. أو الشرخ العظمي في رفعة press التي تم إلغاؤها لأنها تعمل كسوراً وشروخاً عظمية، الكسور المضغوطة تحدث نتيجة للتحميل فيحدث استجابة للتحميل العالي، فتتراكم في العظم على منطقة معينة، ونرى انتفاخ العظم خاصة الركض على أرض

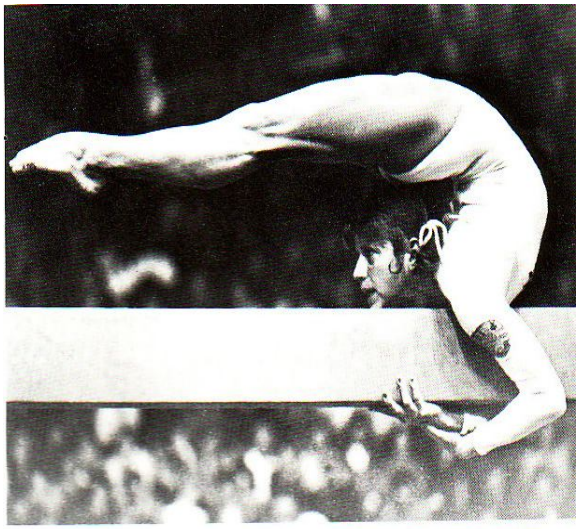
صلبة أو القفز على الأرض، أو ممارسة أنشطة الإيروبيك على أرض صلبة، فالمتوقع في الحالتين الأخيرتين أن يحدث كسر في القصبة من الأمام. (الكيلاني ٢٠٠٧)

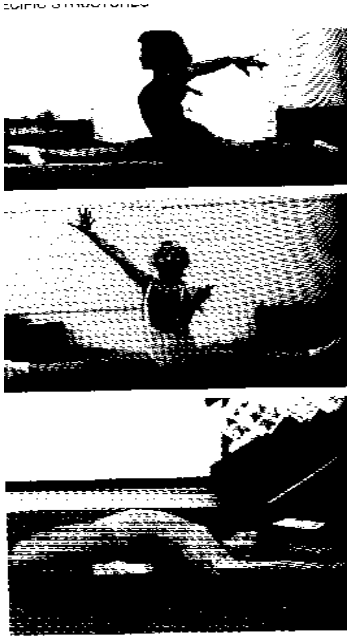


شكل (٩): الإقعاء: (a اليسار) المحافظة على الجذع بشكل مستقيم، (b اليمنى) ميل الجسم للأمام. تكون قيمة العزم في الحالة الثانية (b اليمنى) ١٤ وهو أقل من (a اليسار) وهي ١٧على الركبة.

Figure 17.6 Squatting: (a) attempting to keep the trunk vertical; (b) inclining the body slightly forward. (RA = the moment arm of the thigh lever.)

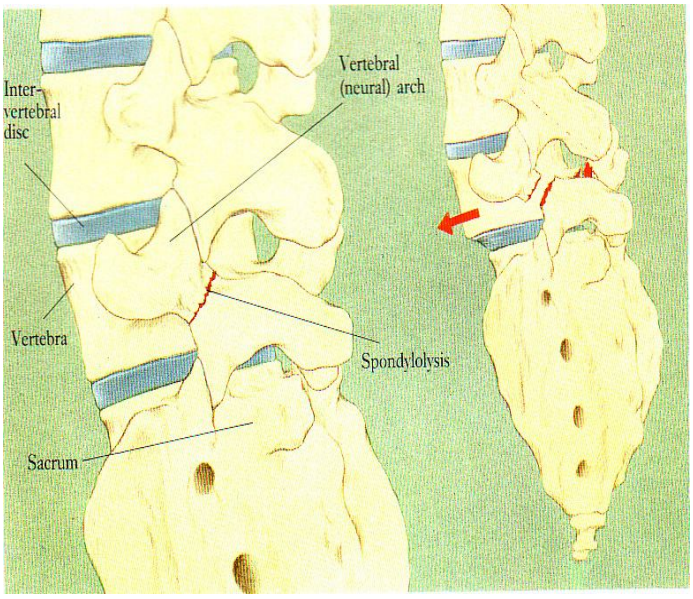
مثال آخر: التقعر القطني الزائد (المد الزائد للعمود الفقري) مثل ما يحدث عند لاعبي الجمباز أو رافعي الأثقال في الخطف والنتر، أو الخطف snatch، أو ألعاب القتال.





شكل(١٠): التقعر القطني الزائد في بعض الحركات الرياضية

قد يؤدي المد الزائد في الفقرات إلى شرخ على جانب واحد(كسر أحادي الجانب) Spondylolysis أو جانبي الفقرات (كسر ثنائي الجانب) Spondylolithesis.



شكل(١١): الكسر أحادي الجانب Spondylolysis(الصورة اليسرى)، والكسر ثنائي الجانب (spondylolithysis) في الفقرات القطنية من العمود الفقري، مما يسمح بالانزلاق الفقري (راجع الكيلاني ،٢٠٠٧)

رابعاً: التمارين الأوكسيجينية واللاأوكسيجينية في خفض الدهن (الكيلاني، ٢٠١٠)

أصبح جلياً في الوقت الحاضر بأن التدريبات الأوكسيجينية لاتصلح لوحدها في تخفيض نسبة الدهن، فتمارين القوة تساعد في تحقيق ذلك بشكل أوقع (الكيلاني، ٢٠١٠)، حيث وجد الباحثون من خلال فنيات استخدام خزعة عضلية وتحليل بيوكيميائي معقد أن التكيف الأيضي نتيجة التدريب الفتري المرتفع الشدة يمكن أن يسمح بتحرير واستخدام الدهن بشكل أفضل في فترة الاستشفاء، مسبباً استهلاكاً أعلى للسعرات الحرارية المأخوذة من الدهن مقارنة مع المجموعة التي تدربت بشدة منخفضة ولمدة طويلة. ولكن لا ينصح بإتباع التمارين الفترية الشديدة ما لم يتمتع الأشخاص بلياقة بدنية جيدة أو للأشخاص السمينين أومن غير المعتادين على ممارسة التمارين الرياضية.

كما اكتشف جيبالا (Gibala, 2007) أن الشدة العالية والمتقطعة في التمرين أفضل من التمرين الخفيف والطويل على التكيف العضلي والسعة الرئوية، كما أن تدريبات القوة مع التدريب الأوكسيجيني والغذاء المناسب أفضل تركيبة لخفض الدهن في الجسم(Kilani and Abu Eisheh , 2010)

المراجع

اللالا، أسامه (٢٠٠٩). *حقائق وخرافات حول النشاط البدني وإنقاص الوزن* ، المجلس الأعلى لشؤون الأسرة، التثقيف الصحي.

الكيلاني، هاشم عدنان (٢٠٠٧). أهمية النشاط البدني والغذاء لصحة العظام، الغذاء والتغذية في الوطن العربي (وقائع المؤتمر العربي الثالث للتغذية) أبوظبي- دولة الإمارات العربية المتحدة، ٤- ٦ ديسمبر ٢٠٠٧.

الكيلاني، هاشم عدنان (٢٠١٠). تأثير التمارين الأوكسجينية و اللاأوكسجينية في تخفيف الوزن، المؤتمر العربي الثالث للسمنة والنشاط البدني ، نحو إ إستراتيجية عربية لمكافحة السمنة ١٩ - ٢١ يناير ٢٠١٠ - الموافق ٤ - 6 U صفر ١٤٣١ ه فندق الخليج - المنامة - مملكة البحرين.

Gibala, M. J. (2007). High-intensity interval training: a time-efficient strategy for health promotion? *Curr Sport Med Rep*. 6 (4): 211-213.

Hamill and Knutzen (1995) . Biomechanical Basis of Human Movement. Lippincott Williams & Wilkins .

Kilani, H. (1999). Modeling, Simulation and Optimization in Sport Performance". Proceedings of Fourth Women INT. Conference – Alexandria.

Kilani, H. and Abu Eisheh, A. (2010). Optimum Anthropometric Criterion For Ideal Body Composition. *SQU Med J*. 10(1): 74-79.

Rasch, P. (1989). Kinesiology and Applied Anatomy, Seventh Edition. Lea and Febiger, USA.

بداية التغذية التكميلية للرضيع وأغذية الفطام

محمد صالح إسماعيل

قسم علوم الأغذية وتغذية الإنسان ـ كلية الزراعة والطب البيطري ـ جامعة القصيم ـ المملكة العربية السعودية

التغذية التكميلية للأطفال الرضع: (Complementary Feeding)

الغرض من التغذية التكميلية هو تعويد الطفل على طعام العائلة، وإمداده بالعناصر الغذائية اللازمة التي لا توجد بكميات كافية في لبن الأم حتى لا يتعرض الطفل لأمراض سوء التغذية ولا يتوقف نموه فتحدث له مشاكل صحية كوسيلة لإعداده للفطام.

الانتقال من الاعتماد الكلي على لبن الأم إلى تناول طعام العائلة (Transitioning from all Milk to Family Foods)

فترة التغذية التكميلية هي الفترة التي يتحول فيها الرضيع من الاعتماد التام على لبن الأم فقط إلي تناول أطعمة العائلة فقط. وأي طعام يمد الرضيع بالطاقة ويمكن أن يتناوله بدلاً من لبن الأم يسمى غذاءً تكميلياً. والتحول التدريجي من تناول لبن الأم فقط إلى تناول لبن الأم بالإضافة إلى أغذية تكميلية متنوعة يسمح للقناة الهضمية أن تتكيف وتتقبل الأطعمة الجديدة، لذلك، فإن الانتقال التدريجي وعدم الأستعجال مهم جداً لصحة الرضيع، ولحسن تكييفه مع الأغذية الجديدة، وأفضل الأغذية التي يمكن تقديمها في هذه الفترة هي الأطعمة النشوية والسكريات (Weaver, 2000).

يحتوي لبن الأم (جدول ١) على العديد من المواد الحيوية ومنها الإنزيمات الهضمية مثل الليبيز والأميليز والبروتيز والتي تشترك في هضم الأغذية التكميلية، لذلك من المهم أن يستمر الطفل في الرضاعة الطبيعية التي تساعده على هضم الأغذية التكميلية.

يحتوي لبن الأم في الأيام الأولى بعد الولادة على السرسوب ويسمى باللغة العربية الفصحى اللباء (وهو الحليب الذي يتم إفرازه في الأيام الأخيرة من الحمل ولمدة يومين إلى أربعة أيام بعد الولادة)، ورغم أن كمية هذا الحليب قليلة إلا أنها تكفي لسد احتياجات المولود الغذائية خلال الأيام الأولى بعد الولادة، والسرسوب غني جداً بالمواد المناعية اللازمة لوقاية وحماية الطفل في أول أيام عمره، وهي تساعد على النمو الطبيعي فيما بعد. يحتوي حليب الأم على أكثر من 100 نوع من العناصر والمواد الغذائية وبكميات تتناسب مع عمر الطفل ومراحل نموه المختلفة، ومن أهم تلك العناصر:

جدول (١): تركيب لبن الأم

الماء	٪٨٧,٥
السكريات (معظمها لاكتوز)	٪ ٧,٠
الدهون	٪ ٤,٠
البروتين	٪ ١,٠
الفيتامينات والأملاح المعدنية	٪ ٠,٥
مواد مناعية مضادة للبكتريا والفيروسات	
بعض الإنزيمات الهضمية	

نسبة الطاقة المأخوذة من لبن الأم هي:

البروتين	٪٦
الكربوهيدرات	٪٣٩
الدهون	٪٥٥

يختلف توقيت بداية التغذية التكميلية من مجتمع لأخر ومن ثقافة لأخرى تبعاً لمعتقدات الفرد ودينه وتؤدي ثقافة الأم الدور الرئيس في وقت التغذية التكميلية ونوعيتها وأسلوبها، وكذلك نوعية المعلومات التي حصلت عليها من أمها أو جدتها أو حتى أم زوجها، وأخيراً تلك النصائح الطبية التي تتلقاها من طبيب الأطفال. ونجد في بعض الأحيان التي يعاني فيها الطفل من مشاكل في النوم أو ضعف في النمو ينصح الطبيب الأم بإضافة كميات قليلة من الحبوب لغذاء الطفل وتغذيته إياها قبل عمر أربعة شهور! مع العلم بأن أكثر من ستين دولة في العالم تنصح بأن تبدأ التغذية التكميلية في عمر ستة شهور، حيث إن بعض الدراسات أثبتت أن تناول الطفل التغذية التكميلية قبل هذا العمر من الممكن أن يؤدي إلى حدوث خلل في مناعة الطفل وزيادة فرصة إصابته بالأمراض المزمنة والحساسية. تكون معدة الطفل (الطبيعي الذي يولد بعد تسعة شهور حمل) وأمعاؤه مكتملة

النمو عند الميلاد، ولكن قد يؤدي عدم اكتمال نمو بعض أجزاء القناة الهضمية الأخرى والخاصة باستكمال عملية الهضم والامتصاص ونقص مواد حماية القناة الهضمية من الداخل إلى حدوث بعض أمراض القناة الهضمية وخلل في وظائف بعض الأعضاء وبخاصة إذا بدأت التغذية التكميلية قبل عمر ستة شهور. ولكن للأسف ليس معلوماً على وجه الدقة متى تكتمل مناعة الطفل وتصبح قادرة على حمايته، وليس معلوماً متى يستطيع الطفل تحمل البروتينات الغذائية (من الغذاء وليس لبن الأم). أيضاً يؤدي تقديم التغذية التكميلية في سن مبكرة إلى مشاكل بالقناة الهضمية والتهابات في الغشاء المخاطي المبطن للمعدة وإسهال ونقص النمو (Muraro, et al., 2004).

لذلك يتبقى السؤال: متى تبدأ التغذية التكميلية؟ والإجابة التي اتفق عليها العلماء أن الذي يحدد ذلك هو صحة الطفل ومعدل نموه ووزنه عند الميلاد، وأيضا صحة الأم وعافيتها، وأخيراً البيئة التي ولد فيها الرضيع. فإذا كانت صحة الأم أثناء الحمل جيدة، وكان وزن الطفل عند الميلاد جيداً، وكان معدل نموه جيداً، فلا مانع من أن تبدأ التغذية التكميلية بعد أربعة شهور من الميلاد، وإذا كان غير ذلك فالأفضل أن تبدأ من الشهر السادس.

الإرشادات التغذوية (Feeding Guidelines)

منذ عام ١٩٧٩ ميلادي وحتى عام ٢٠٠١ كانت منظمة الصحة العالمية "(WHO, 2002) توصي بأن الطفل الطبيعي مكتمل النمو يجب أن تستمر الأم في إرضاعه رضاعة طبيعية لمدة اربعة إلى ستة شهور، ثم تتم التغذية التكميلية. ولكن في السنوات الأخيرة ثبت أن إرضاع الطفل لمدة أربعة أو ستة شهور فقط يزيد من مخاطر الإصابة بالأمراض وزيادة معدل الوفيات، ولذلك أوصت المنظمة بأن لا تقل فترة الرضاعة الطبيعية عن ستة أشهر، والحمد لله على ديننا الحنيف الذي أمر الأمهات أن يرضعن أطفالهن حولين كاملين لمن أراد أن يتم الرضاعة. وتجدر الإشارة أن تناول الأغذية التكميلية مبكراً والتعرض للكائنات الحية الممرضة سوف يعرض الطفل للعدوى والمرض، ويقلل من مناعته وقدرته على الرضاعة الطبيعية، كما يقلل من كمية اللبن التي تفرزها الأم، لكن الرضاعة لمدة ستة اشهر بدون أي تغذيه تكميلية سوف يقوي مناعة الطفل وقدرته على مواجهة الأمراض.

وتؤكد منظمة الصحة العالمية (WHO, 2005) أن مدى انتشار الإسهال يزداد خلال النصف الثاني من العام الأول في العمر، ويرجع ذلك إلى زيادة كمية الأغذية التكميلية في غذاء الطفل، وبالنسبة للمجتمعات الفقيرة أو التي ترتفع بها نسبة الأمية فغالباً ما يحدث تلوث في أدوات وأوعية التغذية التكميلية، وهذا يؤدي إلى إصابة الطفل بالكائنات الحية الممرضة.

يعتبر سوء التغذية من الأسباب التي تؤدي إلى الوفاة بين الأطفال في عمر أقل من عام في جميع أنحاء العالم. ويجب التوقف عن أساليب التغذية غير المناسبة مثل ١- فطام الطفل مبكراً. ٢- تناول الطفل للتغذية

التكميلية مبكراً جداً. ٣- أو متأخرا جدا ٤- الإمداد بأغذية ناقصة في قيمتها الغذائية ٥- أو أغذية غير مضمونة. إن الأطفال الذين يصابون بسوء التغذية غالباً ما يمرضون كثيراً وقد تتدهور حالتهم الصحية إذا استمر سوء التغذيه، والغريب أن السمنة وزيادة الوزن يزدادان بين الأطفال الذين لم يتناولوا أغذية تكميلية في الوقت المناسب أو تناولوا أغذية فقيرة غذائياً.

إرشادات منظمة الصحة العالمية لعام ٢٠٠٣ (WHO, 2003) موجهة بالأصل للأطفال الأصحاء الذين يرضعون رضاعة طبيعية. وهذه الإرشادات موجهة أيضاً لشعوب الدول الفقيرة التي تنتشر فيها مشاكل التلوث الغذائي وسوء التغذية. والهدف الرئيس للمنظمة هو تحسين الأساليب المتبعة في التغذية التكميلية من حيث وقت تقديمها ونوعيتها وكميتها وسلامتها للتأكد من حصول جميع أطفال العالم على كميات غذائية آمنة وكافية.

وتؤكد الدراسات أنه لن تحدث أي مشاكل إذا تناول الطفل في عمر أربعة شهور أغذية تكميلية آمنة وكافية غذائياً وبشرط أن تكون حالته الصحية جيدة. وتوصي الأكاديمية الأمريكية لطب الأطفال (AAP, 2005) بضرورة أن تقدم الأغذية التكميلية الغنية في الحديد في عمر ستة اشهر. كما ترى الأكاديمية أن الرضاعة الطبيعية يجب أن تستمر لمدة ستة شهور على الأقل وخلالها لا يتناول الرضيع سوى لبن الأم ولا يتناول أي مدعمات أخرى أو أغذية أو مشروبات من أي نوع مثل الماء أو العصائر أو الحليب أو أي طعام. ففي خلال الستة الشهور الأولى ليس من الضروري أن يتناول الرضيع الماء أو العصائر أو أي نوع من السوائل حتى في البلاد والمناطق الحارة والسبب أنها قد تؤدي لإصابة الطفل بالميكروبات أو المواد المسببة للحساسية. وفي السياق نفسه ثبت أن الرضاعة الطبيعية تحمي الرضيع من العديد من الأمراض الحادة والمزمنة.

وكما يفضل لصحة الطفل أن تبدأ التغذية التكميلية بعد ستة أشهر يفضل أيضاً أن تستمر الرضاعة الطبيعية لمدة لا تقل عن ١٢ شهراً أو أكثر، وتوصي الأكاديمية الطبية الأمريكية لصحة الأطفال أن تستمر الرضاعة لمدة عامين ولله الحمد ـ فنحن المسلمين أمرنا ربنا أن تستمر الرضاعة الطبيعية لمدة ٢٣ شهراً منذ ألف وأربعمائة عام. والغريب أن الأكاديمية ترى انه لا يوجد أي ضرر من أن تستمر الرضاعة في العام الثالث أو أكثر، وتبرر ذلك بأنه لا توجد أي أدلة سيكولوجية على حدوث أي مشاكل إذا استمرت الرضاعة الطبيعية أكثر من عامين وتحفز الأكاديمية الأمهات على الاستمرار في الرضاعة الطبيعية لان بعض الدراسات أكدت أن لبن الأم سوف يمد الطفل بالأحماض الدهنية العديدة غير المشبعة واللازمة لنمو المخ والجهاز العصبي (Villalpando, 2000). ولكنني أتوقع أنه سوف تحدث بعض المشاكل على الأقل في الشخصية، حيث إن الطفل من الممكن أن يصبح ذا شخصية اتكالية، ولا يعتمد على نفسه بالشكل المطلوب، ويعتمد على الأخرين بشكل كبير وملحوظ، وهذه في حد ذاتها مشكلة خطرة.

ولقد أصدرت الأكاديمية الأمريكية لطب الأطفال (http://www.aap.org/en-us/Pages/Default.aspx) بالتعاون مع بعض الهيئات الصحية والمستشفيات وشركات أغذية الأطفال

المرشد الطبي للتغذية التكميلية، وما هو إلا محاولة لتثقيف الأبوين وتوعيتهم بطريقة تقديم الأغذية التكميلية ونظامها، وتبصرهم بالمشاكل الصحية التي قد تحدث خلال هذه المرحلة مثل مشكلة زيادة الوزن والسمنة وكيفية التغلب عليها والوقاية منها. وهذه الإرشادات تجيب عن ثلاثة أسئلة محددة، وهي:

١. متى تبدأ التغذية التكميلية؟
٢. ما هي الأغذية التكميلية التي يمكن أن يتناولها الطفل؟
٣. كيف تتم التغذية التكميلية (Butte, et al., 2004) ؟

الأغذية التكميلية والنمو (Complementary Foods and Growth)

إن تقديم الأغذية التكميلية قبل عمر ستة أشهر لا تزيد المأخوذ من السعرات أو تحسن النمو، والطفل الذي يرضع طبيعياً ويحصل عل تغذية تكميلية عند عمر أربعة شهور يقلل كمية اللبن الذي يرضعه من ثدي أمه، والسبب في ذلك أن جسم الطفل يحاول التحكم في كمية السعرات المأخوذة لتغطية احتياجاته فقط، فإذا كانت احتياجاته نحو ٦٠٠ سعر/يوم وحصل على ١٠٠ سعر من التغذية التكميلية، فإن الطفل لن يرضع من ثدي أمه سوى ما يكفيه للإمداد بباقي كمية السعرات اللازمة (٥٠٠ سعر) (المشكلة أن الطفل إذا بدأ التغذية التكميلية في سن أربعة شهور فإنه سوف يحرم من بعض المواد الموجودة بلبن الأم واللازمة لزيادة مناعة جسمه ووقايته من الأمراض) أما إذا استمر في الرضاعة الطبيعية حتى عمر ستة شهور ولم يحصل على تغذية تكميلية، فإنه سوف يرضع من ثدي أمه ما يمده باحتياجاته كاملة، ويحصل في الوقت نفسه على الكميات اللازمة من مواد المناعة والوقاية. وعند إجراء دراسة مقارنة بين الأطفال الذين بدأوا التغذية التكميلية عند عمر أربعة شهور وأولئك الذين بدأوها في عمر ستة شهور لم يلاحظ الباحثون أي تحسن في وزن أو طول الأطفال الذين بدأوا التغذية التكميلية مبكراً مقارنة بالذين بداؤها متأخراً (Dewey, 2001).

وبالرغم من التوصيات العالمية بأن تبدأ التغذية التكميلية في سن ستة شهور إلا أن بعضهم مازال يبدأ في الشهر الرابع، ولكننا نقول ـ كما قلنا سابقاً ـ إذا كان الطفل في صحة جيدة ومولود لأم صحتها جيدة أيضاً فلا ضرر، ولكن إذا كان العكس فلابد وأن نمتثل لأمر العلم بأن تبدأ التغذية التكميلية في الشهر السادس. وفي دراسة (Carruth, et al., 2000) أجريت عام ٢٠٠٠ على ٩٤ أماً، وجد الباحثون أن نحو ٦٠ أماً منهن قدمن أطعمة صلبة في صورة طعام يؤكل بالملعقة لأطفالهن في عمر أربعة شهور وثماني أمهات قدمن الحبوب في زجاجة الرضاعة، وكان متوسط العمر الذي قدمن فيه أطعمة لأطفالهن هو أربعة شهور للحبوب وأربعة شهور ونصف للعصائر، وعلى الجانب الأخر قدمت ١٣ آماً الأغذية التكميلية مثل العصائر والفواكه وماء الحبوب لأطفالهن في عمر شهرين. ووجد الباحثون أنه لا يوجد أي فرق بين وزن أو طول الأطفال الذين بدأوا التغذية التكميلية مبكراً وأولئك الذين بدأوها متأخراً، وهذا ما أكدته أيضاً دراسات منظمة الصحة العالمية التي أجريت في عام ٢٠٠٢ (WHO, 2002) على الأطفال في سبع دول ووجدت جميعهاً انه لا يوجد أي فرق سواءً بدأت التغذية

التكميلية في عمر شهرين أو عمر ثمانية شهور، اللهم إلا المشاكل التي قد تصاحب البداية المبكرة للتغذية التكميلية والتي نؤكد ـ هنا ـ مرة تلو الأخرى أنه من الأفضل أن تبدأ في الشهر السادس وليس قبل ذلك.

تعتمد كمية الطاقة والعناصر الغذائية المطلوبة من التغذية التكميلية بالدرجة الأولى على كمية لبن الرضاعة الطبيعية أو الصناعية التي يحصل عليها الطفل. وبالرغم من أنه من المحتمل أن يحصل الرضيع على كميات كافية من العناصر الغذائية إذا كان يتناول الخلطات الغذائية المدعمة بالحديد إلا أنه من الضروري أن يتناول أطعمة تكميلية حتى يتعود على مذاق الطعام ويألفه وتنمو لديه حواس التذوق المختلفة ويكتسب مهارات تناول الطعام. ومن الضروري أن يتناول الطفل غالبية الأطعمة المنتشرة في بيئته في أول عامين من العمر، فهذا يساعد على نموه نمواً جيداً كما أنه يساعده على تقبل أطعمة أخرى جديدة ليست منتشرة في بيئته ولكن ترى أسرته أنها مفيدة له (Eldstin and Sharlin, 2008).

نمط الوجبة المأخوذ من العناصر الغذائية (Meal Pattern and Nutrient Intakes)

يكتسب الطفل خلال مرحلة الرضاعة والطفولة المبكرة نمط الأكل الذي يلازمه طيلة حياته، ويؤثر هذا النمط في عادات الفرد الغذائية بشكل خاص وصحته بشكل عام. ويتحول الرضيع خلال هذه المرحلة من الاعتماد الكامل على لبن الأم إلى مشاركة العائلة في مائدة الطعام، ولذلك قد تجد بعض الأمهات والأسر صعوبة بالغة في تطبيق الاشتراطات الصحية للتغذية التكميلية، وقد تصاب الأم باليأس والإحباط، لكننا نقول: "ما لا يدرك جله لا يترك كله". ويجب أن تستمر المحاولات وتلتفت الأم لطعام طفلها جيداً.

ومن الأهمية بمكان أن نرى الأسر والعائلات تكافح من أجل تحقيق الحاجات الغذائية لأطفالهن ونرى الأب والأم حتى الأخوات يجتهدون لحصول الطفل على احتياجاته الغذائية التي تضمن له نمواً جيداً، ويجدون صعوبة بالغة في تحقيق ذلك وبخاصة في نهاية العام الأول الذي يكون الطفل فيه معتاداً على تناول خلطات الأطفال التجارية. وعندما يبدأ الرضيع في النضج، ويبدأ في تناول أطعمة العائلة يجب أن يحصل خلال هذه المرحلة على كل احتياجاته، ويجب أن يجتهد الأبوان للوصول إلى التغذية المثالية، ويعملان على حصول الطفل على جميع احتياجاته الغذائية. وقد لاحظت بعض الدراسات أن انتقال الطفل من التغذية عن طريق الرضاعة إلى تناول طعام العائلة كانت له علاقة بنقص المأخوذ من فيتامين أ والحديد والفولات، ويحدث ذلك نتيجة أن الطفل الذي كان في بداية التغذية التكميلية يتناول خلطات غذائية مكونة من أغذية غنية في العناصر الغذائية مثل الفواكه والخضراوات واللحوم والآن أصبح يتناول وجبات العائلة التي تختلف ولا يمكن فيها التركيز على هذه الأطعمة فقط، لذلك، فان لم تنتبه العائلة لغذاء الطفل فسوف يحدث له نقص في العناصر الغذائية سالفة الذكر.

هناك مشكلة أخرى، وهي أن الطفل يحاول تقليد الكبار في كل شيء وبخاصة الطعام الذي يأكلونه، ولو أن فرداً من الذين يحبهم لا يحرص على تناول الفواكه والخضراوات، فانه سوف يقلده ويبتعد عنها بطريقة

لاإرادية، لذلك يجب أن ينتبه الأفراد المحيطون بالطفل لتصرفاتهم الغذائية جيداً، أيضاً عندما يحرص أحد أفراد العائلة على شرب المشروبات الغازية أو تناول الأطعمة السريعة الغنية بالدهون مثل الشيبسي أو الدونات أو البيتزا أو البطاطس المقلية، فان الطفل سوف يقلده مباشرة، وسوف يشعر بسعادة بالغة جراء هذا التقليد. ولعل هذا أحد أسباب ازدياد معدل الإصابة بالسمنة بين الأطفال ومن ثم داء السكري، ولذلك فمن المهم جداً أن تبدأ تغذية الطفل بطريقة صحية وسليمة، ويجب الاهتمام بها جيداً. ولقد أثبتت الدراسات والبحوث أن نسبة كبيرة من الأطفال لا يتناولون كميات كافية من الخضراوات والفواكه، يتناولون بدلاً منها الأطعمة السريعة العالية في السعرات والدهون والملح، وكذلك المشروبات الغازية والمشروبات المحلاة صناعياً. ومسئولية الأبوين أن يحرصوا على أن يتناول أطفالهم أطعمة مغذية ويبتعدوا عن الأطعمة الضارة.

وبالرغم من أن الرغبة في تناول الأطعمة المسكرة تبدأ مبكراً ولكن من الممكن التحكم فيها، إلا أن الطفل عندما يرى الأطفال الآخرين أو أي فرد من أفراد العائلة أو أبناء الجيران يأكلها، فإنه يشتاق إلى تناول هذه الأطعمة، لذلك يجب الانتباه وعدم تعريض الأطفال لأي مؤثر خارجي من شأنه أن يزيد من رغبته في تناول مثل هذه الأطعمة ، كما نحذر من عادة خطرة انتشرت في المجتمعات الخليجية بصفة عامة وبخاصة السعودي، وهي إن ٤٠٪ من غذاء الأسرة يكون في المطاعم سواءً ذهبوا إلى المطعم أم أحضروا الطعام عن طريق توصيل الطلبات للمنازل، فهذه الوجبات الجاهزة ترسخ صورتها في ذهن الطفل، ويشب على حب تناولها، وعندما يكبر لن نستطيع أن نمنعه منها لأنها مرتبطة عنده بمشاعر الحب والحنان وذكريات الطفولة. والمثل العربي يقول "" من شب على شيء شاب عليه"". والحل يكون في الإكثار من إعداد الطعام في المنزل، ونربي في الطفل حب تناول الوجبات المنزلية، وحب الجلوس مع العائلة على مائدة واحدة (Eldstin and Sharlin, 2008).

ميول الطفل وأطعمته المفضلة (Trends and Food Preferences)

هناك دراسة أمريكية خاصة بتغذية الرضع وصغار الأطفال تسمى (*Feeding Infants and Toddlers Study, FITS*) وهذه الدراسة كانت عبارة عن مسح ميداني باستخدام الهاتف وتم إجراؤها في عام ٢٠٠٢ ميلادي على ٣٠٢٢ رضيعاً وطفلاً في عمر ٤ إلى ٢٤ شهراً، وتم فيها جمع بيانات عن المأخوذ الغذائي، كما تم تقسيم الأطفال إلى فئات عمرية، كالتالي: ٤: ٦ شهور و٧: ١١ شهراً و١٢ : ٢٤ شهراً، وتم جمع بيانات عن النمو ونمط الغذاء، وكيفية اختيار الغذاء، واثر الغذاء على الطفل، وأساليب التغذية التكميلية. أيضاً تم مقارنة المأخوذ من العناصر الغذائية بالتوصيات الأمريكية الحديثة (*DRIs*) (Devaney, et al., 2004a).

وقد وجدت الدراسة أن الغالبية العظمى من الأطفال في المجتمع الأمريكي يحصلون على احتياجاتهم من العناصر الغذائية بدون أي نقص، وحتى الأطفال الذين حدث لهم نمو سريع وتطور الجهاز الحركي والعصبي عندهم وأصبحوا يستطيعون الأكل بسهولة لم يحدث بينهم نقص في المأخوذ، ولكن لفتت الدراسة الانتباه إلى أن هناك بعض الأسر تتطعم أطفالها لبناً بقرياً في عمر ست شهور، وهذا له أضرار صحية بالغة كما سنوضح.

واكتشفت الدراسة أن المأخوذ بشكل عام كان أكثر من الاحتياجات، وكشفت الدراسة النقاب عن أنه لازال هناك بعض الأمهات يطعمن أطفالهن كميات زائدة من الغذاء وبذلك يعودونهم على كثرة الأكل والغريب أن في مصر - على سبيل المثال - تفرح الأم جداً إذا كان ابنها يأكل كثيراً، وإذا كان وزنه زائداً وتخاف عليه من الحسد وتخاف من عيون الناظرين ولا ادري هل تلك الأمهات إنهن يساهمن في إصابة أطفالهن بالسمنة، ومن ثم مرض السكري وأمراض القلب والأوعية الدموية. لابد من إتباع أسلوب سليم في تغذية الطفل، ولو ترك الأبوان الطفل يأكل حتى يشبع فقط فلن يأكل أقل أو أكثر من اللازم لأن العملية الفسيولوجية هي التي تتحكم في الأكل، وعندما يصل لمرحلة الشبع فسيتوقف عن الأكل (Dwyer, et al., 2004)، ولكن للأسف يجبر الأبوان طفلهم على الأكل حتى وإن شبع، لقد رأيت في مصر بعض الأمهات يغصبن أطفالهن أن يأكلوا كميات زائدة من الطعام، ورأيت بعض الأطفال يريدون النوم وبدا يغمض عينيه ولا تزال أمه تضع له الطعام في فمه فيأكل وهو نائم – طبعاً ليس ارزاً ملائكياً.

وعند مقارنة المأخوذ من السعرات بالاحتياجات وجدت دراسة (Devaney, et al., 2004b) أن المأخوذ بالنسبة للأطفال في عمر ٤ : ٦ شهور كان أعلى بنسبة ١٠٪ وزيادة بمقدار ٢٣٪ للأطفال في عمر ٧ : ١١ شهراً وبنسبة ٣١٪ للأطفال في عمر ١٢ : ٢٤ شهراً. وهذا يعكس مقدار زيادة الوزن المتوقعة بين الأطفال، وأكدت الدراسة أن السبب الرئيس في زيادة المأخوذ هو الأمهات، حيث إنهن يعتبرن أن تناول الطفل لكميات كبيرة من الطعام دليل على نجاحهن في رعاية الطفل على الوجه الأكمل، ويبدو أنها ليس نساء مصر فقط بل النساء في جميع أنحاء العالم. وأكدت الدراسة أن تقديم الخضراوات والفواكهة الطازجه وتعويد الأطفال على تناولها سوف يكون أحد العادات والسلوكيات الغذائية الجيدة عندما يكبرون.

وقد لاحظت دراسة أخرى (Briefel, et al., 2004a) انه لاتزال بعض الأمهات يقدمن التغذية التكميلية في سن مبكرة قبل أربعة شهور من العمر ونحو ٢٩٪ من الأطفال قد تناولوا خلطات الحبوب والأطعمة المهروسة قبل بلوغهم عمر أربعة شهور. واكتشفت الدراسة أن الحالة الاجتماعية أو الاقتصادية لم يكن لها أي أثر في وقت تقديم التغذية التكميلية. وقد لاحظ الباحثون نفسهم في دراسة أخرى (Briefel, et al., 2004b) أن السعرات المأخوذة من خلطات الأطفال تزداد إلى أعلى معدلاتها في عمر ٧ : ٨ شهور، وتقل كلما تناول الطفل وجبات العائلة.

أيضاً أكدت الدراسة الأمريكية الخاصة بتغذية الرضع وصغار الأطفال (*FITS*) ودراسات أخرى أن الأغذية التي يحبها الطفل في الصغر يعشقها في الكبر، وهي التي تحدد سلوكه وعاداته الغذائية ونمط استهلاكه الغذائي. وليس بمفاجأة أن الشاب الذي يفضل أغذية بعينها يرجع السبب في ذلك إلى فترة الطفولة، وليس بمستغرب أن نحب الأطعمة التي نشأنا عليها، فأنا على سبيل المثال، ما أزال أذكر رغيف الفينو مع الطعمية الساخنة التي كنت أحب تناولها، وأنا طفل، وحتى الآن أجد لذة غريبة في هذه الأكلة وهي أفضل عندي من أفخم الأكلات، لأنها مرتبطة بالطفولة، وبذكريات جميلة حتى إنني ما ازال أذكر اسم صاحب المطعم،

وهذا قد مر عليه أكثر من أربعين عاماً، إذن، فلننتبه جميعاً للأغذية التي نجعل أطفالنا يحبونها وتذكرهم بنا، وتحرك عواطفهم، فالطفل الذي اعتاد أن يصحبه أبوه للمطعم الذي يقدم أكلات غربية عالية الدهون سوف ينشأ على ذلك، وسوف يحرص على الذهاب إلى هذه المطاعم، لأنها تذكره بأبيه الذي يحبه كثيراً – ذكريات الطعام من الثوابت الراسخة ومن الصعب التنازل عنها – ولقد وجدت دراسة (Skinner, et al., 2004a) أن معظم الأسر التي لا تحرص على تناول الفواكه والخضراوات لا يهتم أبنائها بها، ولا يحبون تناولها مع العلم بأنها حجر الزاوية في حياة صحية سليمة. وكشفت الدراسة نفسها أن نحو ٢٥٪ من الأطفال في هذه الدراسة كانوا لا يتناولون الفواكه يومياً وقلما يتناولونها. أيضاً وجد الباحثون أن ٥٠٪ لا يتناولون الفواكه مع الإفطار أو الغذاء و٦٠٪ لا يتناولونها مع العشاء، ولم يتناولوها حتى في وقت التصبيرة أو بين الوجبات. إن النتائج نفسها كانت في الخضراوات، حيث إن ٥٠٪ لا يتناولونها في الغذاء و٣٠٪ لا يتناولونها في العشاء و٥٪ فقط يتناولونها مع الإفطار. وتؤكد دراسة (Fox, et al., 2004) أن ٢٧٪ من الأطفال في عمر ٩: ١١ شهراً لا يتناولون الخضراوات، وكانت أعواد البطاطس المقلية (*French fries*) أكثر الأطعمة استهلاكاً بين جميع الأعمار فوق عمر ٩ شهور، وأقل من ١٠٪ من الأطفال يستهلكون الخضروات الورقية الداكنة مثل الجرجير والبقدونس، أيضاً يقل استهلاك الأطفال للخضراوات الصفراء كلما كبروا، وكلما ابتعدوا عن وجبات الأطفال الجاهزة التي تباع في الصيدليات مع العلم بأن هذه الوجبات تحتوي على مركزات الخضراوات المختلفة، وهي غنية جداً بالعناصر الغذائية اللازمة. وكان الموز أكثر الفواكه المحببة للأطفال الرضع، ويليه التفاح، ونسبة قليلة من الأطفال تحب الفراولة أو الشمام أو البطيخ.

ولتعويد الطفل على تناول بعض المشروبات المفيدة، مثل اللبن والحليب، يجب أن تضاف لوجباته اليومية، وقد أعجبني كثيراً نمط استهلاك الألبان في المملكة العربية السعودية، حيث إنهم يحرصون على تناول الألبان المختمرة مع وجبة الغذاء، ويشربون الحليب في الصباح ولا مانع من تناول بعضه في المساء، وهذا النمط ممتاز ويجب تشجيع الطفل على تناول مشروبات الألبان الغنية بالكالسيوم اللازم لنمو الهيكل العظمي للرضيع ووقايته من الكساح. ويجب أن تحرص الأم على تناول طفلها كمية كافية من الماء خاصة في حالة العطش ولا يفضل أن يروي الطفل عطشه بمشروب سكري أو عصير، ولكن الماء هو الأفضل. وقد وجدت الدراسة الأمريكية الخاصة بتغذية الرضع وصغار الأطفال (*FITS*) أن الاستهلاك من المشروبات الغازية والعصائر المحلاة والماء الغازي يزيد بدرجة كبيرة كلما تقدم الطفل في العمر ابتداءً من عمر ٤ شهور حتى ٢٤ شهراً. وللأسف وجدت الدراسة أن العائلة تبدأ في إحلال العصائر الطبيعية والألبان محل هذه المشروبات في عمر ١٥ شهراً فما فوق (Skinner, et al., 2004b). العصائر حتى لو كانت طبيعية لا يفضل أن يتناولها الطفل إلا بعد عمر ستة شهور، ويجب إلا تزيد أيضاً على ٦٠ مل في اليوم (نحو ربع كوب) (Kleinman, 2000a). ويرجع السبب في ذلك إلى أن الطفل لا يستطيع امتصاص كمية كبيرة من الفراكتوز والسوربيتول الموجودين في العصائر، وسوف يسببان له مشاكل واضطرابات في القناة الهضمية (Fomon, 2001). أيضاً يؤدي كثرة

تناول العصائر إلى احتمال إصابة الطفل بتسوس الأسنان، وتناول كميات كبير ة من العصائر قد يحل محل بعض المشروبات اللبنية الهامة جداً خلال هذه المرحلة، وأيضا قد يزيد المأخوذ من السعرات وما يترتب عليها من مشكلة زيادة الوزن والسمنة (Eldstin and Sharlin, 2008).

ومن المثير للدهشة أن معظم الأمهات يقمن بتقديم الحلويات للأطفال في سن مبكرة جداً ونحو ١٠٪ من الأطفال في عمر ٤ : ٦ شهور يستهلكون الحلويات والمشروبات المحلاة يومياً. وهذه النسبة تزداد بشكل كبير بعد عمر ٦ شهور، حيث إن نحو نصف الأطفال في سن ستة شهور أو أكثر يستهلكون نوعاً واحداً أو أكثر من الحلويات يومياً، وقد لوحظ أن الأطفال حتى عمر تسعة شهور يستهلكون أطعمة الأطفال الرضع وحلوياتهم، ولكنهم يبدأون بعد عمر تسعة شهور في استهلاك أطعمة وحلويات الكبار مثل الكيك والكعك والدونات والأيس كريم والتوفي والمشروبات بنكهة الفواكه والأطعمة المملحة، وبصفة عامة يقبلون على تناول الأطعمة الفقيرة في قيمتها الغذائية والعالية في الدهون والسعرات مما قد يتسبب في إصابتهم بالسمنة عند الكبر. يجب أن يهتم الأبوان بأن يقدموا لأطفالهم الأطعمة الضرورية الغنية بالعناصر الغذائية واللازمة لنموهم وبصفة خاصة يجب الاهتمام بإمدادهم بالفواكه (بالقدر الذي ذكرناه) والخضراوات المطهية جيداً، والحبوب المدعمة المجهزة خصيصاً للرضع (Eldstin and Sharlin, 2008).

وحتى الآن لا يوجد دراسة واحدة تدعم غذاءً معيناً يمكن أن نبدأ به التغذية التكميلية، لكن الطعام المناسب المتوافر بالبيئة يكون دائماً هو الأفضل. ويمكن تناول بعض الحبوب المعدة خصيصاً لتغذية الأطفال بواسطة الشركات المتخصصة بالإضافة إلى لبن الأم، فهذا يساعد على تقبل الطفل للأطعمة الصلبة مستقبلاً. وإذا بدأت التغذية التكميلية في عمر ستة شهور فلن يكون هناك أي مشكلة في تناول الطفل لأي طعام ترغبه الأم. وغالباً ما نجد أن الأطفال في عمر عام يستطيعون تناول الفاكهة والحبوب بسهولة. وعند مقارنة الأطعمة المخصصة للأطفال المحلاة بالسكر وغير المحلاة اتضح أنهما لا يختلفان في القيمة الغذائية، ولكن المحلاة سوف يترتب عليها حب الطفل للأطعمة الحلوة فقط، وهذا خطر على صحته في المستقبل، لذا يجب تعويد الطفل على تناول أطعمة قليلة السكر (Fox, et al., 2004).

وقد لاحظت الدراسات أن الأطفال في هذا العمر نادراً ما يأكلون اللحوم مع العلم بأن تناول الطفل للحوم الحمراء ابتداءً من عمر ستة شهور مع الرضاعة الطبيعية سوف يغطي احتياجاته من الزنك والحديد ولا يصاب بالأنيميا، ولكن بكمية صغيرة ومطهية جيداً ومهروسة بحيث يكون قوامها طرياً جداً. ويساعد تقديم اللحوم في عمر ستة شهور على تعويد الطفل على النكهات والمذاق المختلف للأطعمة . وقد وجدت الدراسة الأمريكية الخاصة بالأطفال (*FITS*) أن ٥٪ فقط من الأطفال في عمر ٦ إلى ٢٤ شهراً يتناولون اللحوم، وكانت لحوم الدجاج هي الأكثر استهلاكاً (Krebs, 2000).

تمثل الألبان ومنتجاتها قاسماً مشتركاً في التغذية التكميلية للأطفال الرضع، ولو استمرت الرضاعة الطبيعية في العام الثاني وتم إضافة كميات معتدلة من البروتين الحيواني في شكل لحوم حمراء وطيور وأسماك أو بيض، فإن معظم الأطفال ينمون بطريقة طبيعية.

ويجب أن نلفت الانتباه إلى أنه لا يفضل أن يتناول الطفل اللبن أو الحليب في عامه الأول، لأنه يمثل عبئاً زائداً على الكلى، كما أنه قد يتسبب في حدوث نزيف في القناة الهضمية، وهذا النزيف يتسبب بدوره في حدوث نقص في الحديد والإصابة بالأنيميا (Michaelsen, 2000).

جدول (٢): نسبة الدهون (٪ من السعرات) التي يجب الحصول عليها من التغذية التكميلية على أساس العمر وعلى أساس نسبة السعرات في لبن الأم (WHO, 2005).

نسبة السعرات المطلوبة من الدهون	نسبة المأخوذ من السعرات من الأم	نسبة الدهون من التغذية التكميلية على أساس العمر		
		٦ : ٨ شهور	٩: ١١ شهراً	١٢ : ٢٣ شهراً
٣٠ ٪	منخفض	١٩	٢٤	٢٨
	متوسط	٠,٠	٥	١٧
	مرتفع	٠,٠	٠,٠	٠,٠
٤٥٪	منخفض	٤٢	٤٣	٤٤
	متوسط	٣٤	٣٨	٤٢
مرتفع	٠,٠	٧	٣٤	

نمو وتطور العضلات والأعصاب والمهارات اللازمة لتناول الطعام Feeding Skills and Neuromuscular Development

رد الفعل Reflexes

مقدرة الطفل على الرضاعة من ثدي أمه من العمليات التي يكتسبها الطفل بسرعة، أما تناول الطعام باليد فمطلوب من الأم أن تساعد طفلها في التعود عليه وتنمية رد فعله لعملية الأكل وتناوله لطعام العائلة. وبالنسبة لعملية البلع فهي عملية طبيعية تنمو لدى الطفل وهو في بطن أمه وبالتحديد في الثلاثة الشهور الأولى، حيث يقوم وهو جنين ببلع السوائل الأمينوتية الموجودة في المشيمة، و تنمو أيضاً القدرة على عملية المص في منتصف فترة الحمل، ومن السهل جداً أن يتعلمها الطفل من خلال وضع شفاة الطفل على ثدي الأم أو وضع الثدي في فم الطفل، ويتعلمها الطفل في يوم أو في يومين، وفي خلال ثلاثة شهور تصبح عملية سهلة. وينمو أيضا خلال هذه

المرحلة رد فعل الطفل للرضاعة من خلال فتح الفم، ومص الثدي، وتحريك اللسان، ودفع الطعام للبلعوم (Eldstin and Sharlin, 2008).

المهارات الحركية Advanced Motor Skills

يحتاج الرضيع إلى اكتساب مهارات حركية جديدة في الفم حتى يتمكن من الانتقال من الاعتماد الكلي على اللبن السائل إلى تناول أطعمة صلبة ووجبات غذائية. وهناك بعض التغييرات الفسيولوجية والتشريحية التي تساعد الطفل في نمو هذه المهارات الحركية، وتشمل هذه التغيرات القدرة على العض (القضم) وما يتبعها من المقدرة على فتح وغلق الفك بطريقة متناغمة ومتناسقة مع سائر الحركات، ويحدث هذا في الشهرين الثالث والرابع، وبين الشهرين السادس والتاسع يستطيع الطفل أكل مضغة من الطعام بدون أن يدفعها لاإرادياً إلى الخارج، كما يحدث في الشهور الأولى، ولكن تساعده التغيرات الفسيولوجية في دفعها للبلعوم، وأيضاً تنمو خلال هذه المرحلة قدرته على مسك الأشياء بأصابعه. وفي عمر ١٢ شهراً يستطيع مضغ الطعام جيداً، وهذه التطورات بالإضافة إلى قدرته على القضم تجعله قادراً نوعاً ما على تناول أطعمة مختلفة (Kleinman, 2000b).

ويستطيع الطفل في خلال أول عامين من العمر أن يتحكم تماماً في حركات جذعه ورأسه، مما يجعله قادراً على تناول طعامه بنفسه وبيده، لكنه لن يستغنى عن مساعدة أمه في تناول بعض الأطعمة، وأيضاً تناول الكمية اللازمة. وقد وجدت دراسة (Carruth, et al., 2004) أجريت عام ٢٠٠٤ أن ثلث الرضع في عمر أربعة إلى ستة أشهر و٩٩٪ من الأطفال في عمر ٩: ١١ شهراً يستطيعون الجلوس بمفردهم بدون أي مساعدة، وهذا مهم جداً لأن استقامة العمود الفقري والقدرة على التحكم في الجسم سوف تساعد الطفل في عملية الأكل. كما يجب تقديم أنواع مختلفة من الأطعمة المغذية وتشجيع الطفل على تناول الطعام بيده كلما استطاع إلى ذلك.

ويستطيع الأطفال في عمر ستة أشهر أن يتناولوا الأطعمة البيوريه والمهروسة ونصف الصلبة، وفي عمر سبعة شهور يستطيعون أن يتناولوا الأطعمة الطرية التي تحتاج إلى تحريك باللسان، وفي عمر تسعة أشهر يستطيعون تناول الأطعمة التي تحتاج إلى عصر أو ضغط باللثة. وهناك بعض الأطعمة التي لا تحتاج إلى الأسنان مثل البطاطس المهروسة والبطاطا والمهلبية والبودنج وما شابه ذلك. وتزداد قابلية الطفل للقوام المختلف يوماً بعد يوم، وتزداد قدرته على تناول الأطعمة الصلبة، وكل ما يحتاجه الطفل هو تجربة المهارات التي يكتسبها كل يوم. وعند الشهر الثامن يستطيع الطفل أن يلتقط الطعام، وأن يضعه في فمه، كما ويستطيع معظم الأطفال تناول طعام العائلة في الشهر الثاني عشر، ولكن لا يجب أن تغفل الأم أو الأب عن احتياج طفلهم إلى كمية سعرات وعناصر غذائية كبيرة وبخاصة إذا كان حجم الجزء الذي يأكله الطفل صغيراً. وقد لاحظ الباحثون أن

الأطفال الذين نمت لديهم مهارات الأكل مبكرا يتناولون كميات أكبر من الأكل، ويحصلون على كمية سعرات وعناصر غذائية أكثر (Carruth, et al., 2004).

يجب تحاشي تقديم بعض الأطعمة التي قد تسبب الغصة (الزغطة) أو تسبب الشرقة مثل العنب والمكسرات والخضراوات والفواكه الطازجة غير المطهية والفشار. ويجب أن نبدأ في إعطاء السوائل للطفل عن طريق الكوب، ويستطيع الطفل عندما يصل إلى عمر ١٢ شهراً أن يشرب من كوب الأطفال.

المقدرة على المضغ Chewing Ability

يصاحب تطور ونمو القدرات الحركية ظهور الأسنان اللبنية، ومن الطبيعي أن تبدأ في الظهور في عمر سبعة إلى ثمانية شهور، ويستمر ظهورها ونموها حتى العام الثاني من العمر، ويظهر ١٥ سناً عند عمر ١٩ : ٢٤ شهراً. وبالتالي تزداد القدرة على تناول الأطعمة التي تحتاج إلى مضغ كلما تقدم الرضيع في العمر، وتزداد كذلك الاحتياجات من العناصر الغذائية وبخاصة السعرات والدهون والبروتين وفيتامين ب٦ وب١٢ والفولات والزنك والثيامين والنياسين والماغنسيوم في عمر أقل من عام والذي يكون لدى الطفل فيه القدرة على مضغ الطعام، وبالتالي يستطيع تغطية احتياجاته الغذائية. وتختلف قدرة الطفل على مضغ بعض الأطعمة مثل اللحم والخضراوات باختلاف وقت ظهور ونمو الأسنان اللبنية (Carruth, et al., 2004).

يعتقد العلماء اليابانيون (Sakashita, et al., 2004) أن صعوبات المضغ وبخاصة الأطعمة الليفية أو الخشنة يرجع إلى أخطاء في عملية نقل الطفل من مرحلة الرضاعة إلى مرحلة تناول طعام العائلة، والسبب في هذا الاعتقاد يرجع إلى أنهم اكتشفوا أن العديد من الأطفال في سن ما قبل المدرسة يبتلعون الطعام بدون مضغ وبعضهم الأخر يجد صعوبة في مضغ بعض الأطعمة، ووجدوا أيضاً أن نسبة كبيرة من الأطفال في الحضانة لا يستطيعون المضغ أو البلع جيداً وتبقي بعض فضلات الأطعمة في جوانب الفم من الداخل، وغالباً ما يبصقونها خارج الفم. ووجدوا كذلك أن الوجبة الانتقالية التي تناولها هؤلاء الأطفال كانت تحتوي فقط على أطعمة طرية جداً ومهروسة وبيورية لاعتقادهم أن هذه الأطعمة تساعد على نمو وتطور قدرة الطفل على المضغ والبلع، وهذا صحيح ،ولكن نبدأ بهذه الأطعمة وكلما تقدم الطفل في العمر نقدم له أطعمة ذات قوام أكثر صلابة حتى يعتاد عليها.

أيضاً وجد الباحثون اليابانيون أن بعض الأمهات تقدمن الخضراوات الورقية لأطفالهن ليستخدموها كأغذية فطام، ولكن الأطفال لم يتقبلوها نظراً لمحتواها العالي من الألياف وصعوبة مضغها. وأخيراً كانت الأمهات يقدمن اللحوم في فترة عمرية متأخرة ولا يقدمونها في العمر المناسب (ستة شهور) (Sakashita, et al., 2003) ، ولعله من المناسب أن نذكر شيئاً مهماً حيث الريف المصري تعطي بعض الأمهات الطفل الصغير قطعة من الخبز ويتركنه يضعها في فمه، ويحاول مضغها وقطعها، وهذه عادة جيدة تساعد على نمو أعضاء

المضغ والبلع، ولكن في اليابان يفعلون العكس، حيث إن كل طعام يكون عن طريق الملعقة وتختفي عملية مثل عملية قضم الطعام وقطعه بالفم أو أمساك الطعام بالشفاه وهكذا.

العوامل المحددة لقبول الطعام (Determinants of Food Acceptance)

وجد العلماء اليابانيون (Sakashita, et al., 2004) أن تقبل الطفل للأطعمة الجديدة كان عالياً جداً بين الأطفال الذين تناولوا طعام العائلة في بداية التغذية التكميلية عن الأطفال الذين تأخروا في تناوله واعتمدوا كلياً على أطعمة الأطفال التجارية السابقة التحضير. إن تقديم أطعمة العائلة للطفل في بداية التغذية التكميلية ولو بكميات بسيطة يساعد الطفل التعود عليها، وعلى تقبل مذاق وقوام الأطعمة المختلفة في سن مبكرة، وهذا يساعدنا كثيراً في إطعام الطفل ونموه نمواً جيداً. وقد لاحظ الباحثون أن الأطفال الذين تناولوا أطعمة صلبة في عمر ستة إلى تسعة أشهر يواجهون مشاكل وصعوبات أقل في عملية الأكل ودرجة قبولهم للأطعمة كانت أفضل من الأطفال الذين تأخروا في تناول طعام العائلة. ومن المهم أن ندرك أن مشاهدة الطفل للكبار وهم يأكلون ومحاولة تقليدهم وتناولهم لأطعمة جديدة من العوامل الهامة جداً لنقل الطفل من التغذية عن طريق الرضاعة إلى التغذية عن طريق الفم وتناول الطعام. ومن الملاحظ في جميع دول العالم أنه غالباً ما يعاني الأبوان صعوبات في إطعام المولود الأول والتي تكاد تختفي مع المولود الثاني، ويرجع ذلك لأن الأب والأم يكونان قد اكتسبا خبرات أكثر، ولأن المولود الأول لا يوجد بجواره أقران يحاول تقليدهم، أما المولود الثاني فيجد شقيقه أو شقيقته فيحاول تقليده، وبالتالي يكتسب مهارات الأكل بسرعة وبكفاءة.

يزداد عدد الأطعمة التي يتقبلها الطفل في عمر ستة أشهر إلى عام، وتستمر في الزيادة حتى العام الثاني. ويقل تقبل الطفل للأطعمة التي تحتاج إلى مضغ كثير قبل بلعها مثل الخضراوات الورقية، وبعض مقاطع اللحم، وبعض أجزاء الدجاج. والطفل يفضل اللحم المفروم أو اللحوم الطرية المسلوقة جيداً ولكن بكميات صغيرة في البداية. ولأن المقدرة على المضغ تؤثر في المقدرة على البلع، وبالتالي في قبول أو رفض طعام ما، لذلك نجد أن الأطفال الذين يرضعون رضاعة طبيعية يتعودون على طعام العائلة منذ الصغر وتنمو لديهم أعضاء الأكل بصورة جيدة، وبالتالي تجدهم يتناولون أنواعاً عديدة من الأطعمة بدون أي مشاكل، أما الأطفال الذين يتناولون تغذية صناعية أو يعتادون على تناول طعامهم عن طريق الزجاجة (الببرونة) فيجدون صعوبة في عملية الأكل. أيضاً يساعد تعرض الطفل لنكهة لبن الأم على قبول نكهات الأطعمة الأخرى. والخلاصة أن لبن الأم يسهل كثيراً من عملية التغذية التكميلية.

الأسباب الأخرى لرفض الطعام تشمل كره طعم أو رائحة وأحياناً شكل الطعام، وغالباً ما يعكس تفضيل طعام ما ذوق الأسرة فغالباً ما تجد الطفل السعودي مثلاً يحب الكبسة، والسبب أن الأسرة تحبها، والطفل المصري يحب الكشري لان الأسرة تحبه وهكذا، ولعل هذا يوضح أن سلوكيات الأسرة الغذائية تنطبع في

ذاكرة الطفل، وتصبح منهجاً يتبعه لاإرادياً، وعندما يرفض الطفل تناول الخضراوات مثلاً وتطاوعه الأسرة في ذلك، فإنه لا محالة سوف يرفض تناولها عندما يكبر، ويصبح سلوكاً غذائياً، وتكون النتيجة حرمانه من بعض العناصر الغذائية الهامة، جيث تتأثر صحته كثيراً.

تساعد أساليب تغذية الأطفال في نمو وتطور عملية التحكم في المأخوذ من الطعام والسعرات، وقد تؤثر تأثيراً سلبياً أو ايجابياً في عملية الإصابة بالسمنة. وقد أثبتت دراسات عديدة أن الأفراد المصابين بالسمنة دائماً ما يفضلون الأطعمة الدهنية عن الخضراوات والفواكه ويكرهون الأطعمة الصلبة أو التي بها ألياف. لذلك يجب تشجيع الأطفال الصغار على تناول الخضراوات والفواكه لتقليل مخاطر الإصابة بالسمنة وأمراض القلب والسكري.

سلوكيات المربي أو المربية (Caregiver Behaviors)

بالرغم من أن سوء التغذية الذي يحدث في مرحلة الطفولة يمكن أن يعزى إلى الفقر أو إلى نقص الغذاء، فإن خصائص الأسرة بصفة عامة والأم بصفة خاصة مثل التعليم أو مهارات التواصل يمكن أن تحدد درجة نمو الطفل، كما أن الجهل بالأطعمة المناسبة وكيفية تقديمها للطفل في هذه السن قد يتسبب في إصابة الطفل بسوء التغذية بدرجة أخطر من نقص الغذاء. وليس المهم فقط أن نقدم للطفل خليطاً من الأغذية لمقابلة احتياجاته المختلفة والجدير ذكره أن طريقة تقديم هذه الأغذية، عدد مرات تغذية الطفل، ونمط الغذاء تعتبر من العوامل المهمة جدا لنجاح التغذية التكميلية. وهناك بعض السلوكيات التي يجب أن تتبعها الأم أو المربية لنجاح التغذية التكميلية، ومنها:

١. تقديم الطعام بطريقة شيقة ومثيرة للطفل.
٢. اختيار الأطعمة التي تتناسب مع نمو الأعضاء المسئولة عن الأكل.
٣. أن يتم إطعام الطفل في حالة إحساسه بالجوع فقط.
٤. تغذية الطفل في بيئة هادئة بعيداً عن التشتت.
٥. الكلام واللعب مع الطفل أثناء الوجبة.

وهذه السلوكيات أثبت العلم أنها تساعد الطفل على الأكل وعلى النمو بطريقة جيدة وسليمة. ويجب أن تلاحظ الأم تفاعلات طفلها أثناء عملية الأكل وردة فعله والكمية التي يأكلها (Pelto, 2000).

لو أن الطفل يرفض تناول بعض الأطعمة فإنه يجب أن يقوم الأبوان بتشجيعه على تناولها، ومن الممكن خلط الطعام الذي يرفضه الطفل بأطعمة أخرى يحبها. ويجب أن يتعلم الأبوان كيف يجعلان ابنهما يأكل بأسلوب حنون، ولكن ليس بالقوة أو الإجبار، لأن ذلك قد يؤدي إلى كره الطفل للطعام.

أثر نظام التغذية في مرحلة الرضاعة (Effect of Feeding Mode in Infancy)

يختار الأبوان في أول مرحلة الرضاعة طريقة تغذية طفلهم، هل سيرضعانه رضاعة طبيعية أم صناعية، ويختاران كذلك نوع الخلطات الغذائية التي سيقدمانها لطفلهما في حالة الرضاعة الصناعية. أيضا قد يتحكم الأبوان في وقت الأكل والكمية التي يستهلكها الطفل في حالة الرضاعة الصناعية فقط. أما في حالة الرضاعة الطبيعية، فإن الأم تعرف أن طفلها قد شبع إذا أبطأ أو توقف عن مص الثدي، وهذا هو الفارق، ففي حالة الرضاعة الصناعية يتحكم الأبوان في كمية الطعام، أما في حالة الرضاعة الطبيعية فيتحكم الطفل. وفي حالة الرضاعة الصناعية تعتمد الأم على كمية اللبن المتبقية في زجاجة الرضاعة، وتحرص كل الحرص أن ينتهي منها الطفل حتى وإن ظهرت عليه علامات الشبع، وهذا لا يحدث في الرضاعة الطبيعية، وتعتبر هذه واحدة من أهم فوائد الرضاعة الطبيعية وهي أنها تحمي الطفل من السمنة، فهو يأكل عندما يجوع، يتوقف عندما يشبع. وأخيراً قد تحمي الرضاعة الطبيعية الطفل من الإصابة بالسمنة عن طريق تناوله طعامه عندما يجوع، ويتوقف عندما يشبع.

علاقات الأكل (Feeding Relationship)

كلما تعود الطفل على أطعمة الأسرة خلال المرحلة الانتقالية من الرضاعة وتناول الطعام بالفم كان أفضل، أيضاً تنمو عند الطفل الرغبة في الاستقلال وتظهر من خلال رغبته في إطعام نفسه بنفسه ويأكل بيده، وكل هذه السلوكيات من الطفل تعبر عن رغبته الشديدة في الاعتماد على نفسه بنفسه، وإطعام نفسه ويريد أن يعلم الجميع بأنه موجود وصاحب شخصية. وعلاقة الطفل بالطعام تعبر عن علاقته بأبيه وبأمه، فعملية الأكل ما هي إلا تفاعل يومي بين الطفل وأبويه، وهي في الوقت نفسه تعكس السمات الشخصية لكل من الطفل وأبويه وطريقة تفاعلهما، وتحدد كذلك معدل نمو وتطور الطفل (Slaughter and Bryant, 2004).

تغذية الرضيع لها معانٍ وفوائد أكثر من مجرد حصول الطفل على احتياجاته الغذائية، فعلاقات الأكل نفسها تكون من الأمور الهامة التي تمثل عصب نمو وتطور الطفل. الأكل مزيج من التغذية والأمومة والتطور البشري وتعطي الفرصة للأبوين لكي يعبروا عن حبهما وحنانهما لطفلهما.

وكلما تقدم الطفل من الرضاعة إلى تناول طعام الأسرة نمت لديه مشاعره الخاصة بالأكل، ويبدأ يحب بعض الأطعمة ولا يحب بعضهما الأخر، ويبدأ يتفاعل مع أبويه. ولكن كيفية استجابة الأبوين لمثل هذه الرغبات من الأمور المهمة جداً، فيجب على الأبوين احترام رغبات الطفل وإدراك أنه من حقه الطبيعي أن يقول: "لا" لان ذلك يساعده في بناء شخصيته، ويصبح إنساناً مفيداً نستطيع الاعتماد عليه، أما كونه يتنازل عن رغباته في سبيل رغباتنا، فهذا يؤثر سلباً في نمو شخصيته، ويجب أن ندرك أننا إذا أرغمنا أطفالنا على تناول طعام ما فإن هذا يشعره بأنه ليس محبوباً.

السيطرة الكبيرة من الأب والأم على ما يأكله الطفل، ومتى يأكله لها آثار سلبية بالغة وهي أحد الأسباب الرئيسة للإصابة بالسمنة، كما تزيد من رغبة الطفل في تناول الأطعمة المحظورة، ويشعر الطفل بلذة غريبة عند تناول الأطعمة التي حذره أبواه منها، وسوف يأكل منها كميات كبيرة حتى ولو لم يكن جائعاً (Birch, et al., 2003). وبدلاً من إجبار الطفل على تناول أطعمة معينة يجب تركه يأكل بناءً على رد فعله الفسيولوجي، فعندما يشعر بالجوع يجب أن يتناول الطعام، وعندما يشعر بالشبع يجب أن يتوقف.

حجم الجزء المأكول (Portion Size)

يستطيع الأطفال بغريزتهم التحكم في المأخوذ من الغذاء والحصول على احتياجاتهم من السعرات، ويستطيعون تحقيق ذلك من خلال تناول الكميات التي تكفيهم ولا يزيدون عنها حتى وإن اختلف محتوى الوجبة من السعرات. وقد يتدخل الأبوان ويحدثان خللاً في هذه الغريزة الطبيعية، وذلك بإجبار الطفل على الأكل بعد أن تظهر عليه علامات الشبع أو قد يجبرونه على انه ينهي طبقه وهو قد شبع بالفعل، أو كما تقول الأم في مصر " علشان خاطري تناول دي – لو بتحب ماما تناول دي!! " وما شابه من العبارات التي تجعل الطفل يأكل أكثر من احتياجاته، وخطورة هذه العبارات أن الطفل سوف يعتبر تناول كمية أكل أكثر وسيلة للحب ورضا الأب والأم وسوف يجتهد لينال حبهما وتكون المشكلة هي الإصابة بالسمنة.

على الجانب الأخر، يؤدي التحديد الشديد للمأخوذ والذي يكون بهدف حماية الرضيع أو الطفل من تناول كميات زائدة من الطعام إلى خلل في الغريزة الفسيولوجية الموجودة بالطفل والتي تقوده للأكل عند الجوع وتوقفه عند الشبع. يوضح الجدول (٣) أنواع الأطعمة وعلاقتها بتطور أو نمو الجسم، ويجب أن نضع في الاعتبار أن هناك فروقاً فردية بين الأطفال، فقد يحدث شيء في سن مبكرة وقد يتأخر قليلاً.

إن وجود غريزة التحكم في المأخوذ من الطعام بين الرضع والأطفال تم إثباتها عن طريق تحليل العلاقة بين حجم الجزء المأكول، وعدد مرات الأكل، وعدد الأطعمة المحبوبة، ومقدار الطاقة التي تحتويها هذه الأطعمة (Fox, et al., 2006). وقد لاحظ الباحثون أن الأطفال الذين يأكلون قليلاً غالباً ما يأكلون كميات كبيرة والعكس صحيح. وبالنسبة للرضع أثبتت البحوث وجود علاقة عكسية بين كمية الأكل وحجم الجزء المأكول، فكلما زاد محتوى الطعام من السعرات قل حجم الجزء المأكول والعكس صحيح. وبالنسبة للرضع في عمر ٦ : ١١ شهراً فقد كان هناك علاقة طردية بين عدد وحجم الوجبة بما يعني أن الطفل الذي يأكل أنواع أطعمة أكثر يتناول أحجاماً أكبر.

كما لاحظ الباحثون (Skinner, et al., 2004a) أن الأطفال في عمر أقل من عامين يأكلون سبع مرات في اليوم، وعدد التصبيرات يتراوح من ٣ إلى ١٥ تصبيرة في اليوم. ولكي يغطي الطفل احتياجاته من السعرات فمن المفيد أن يتناول عدد وجبات أكثر وبأحجام أصغر، حيث إن معدته صغيرة، ولن تتحمل الكم الكبير من الطعام.

جدول(٣): تغذية الطفل على أساس العمر ومرحلة النمو

العمر	مرحلة النمو	ماذا يأكل الطفل؟
Age	Development	What to feed?
من الميلاد : ٦ شهور	الطفل يستطيع أن يمص ويبتلع.	الرضاعة الطبيعية هي الأفضل.
	يمكن حمل الطفل وإطعامه.	يمكن استخدام خلطات الأطفال لو كان هناك ما يمنع الرضاعة الطبيعية.
		لا يتناول الطفل الماء أو العصائر
٦ : ٨ شهور	الطفل يستطيع أن يجلس بمساعدة أمه ويمكنه التحكم في حركة الرأس.	الطفل الذي يرضع بشكل طبيعي: يمكن أن يتناول أولاً قطع لحم صغير مهروسه ومفرومة جيداً، وبعد ذلك البيض والفواكه والخضروات المهروسة وخلطات الحبوب المجهزة خصيصاً لهذه المرحلة العمرية.
	تبدأ التغذية بالملعقة.	الطفل الذي يرضع صناعياً: يبدأ أولاً بتناول خلطات الحبوب المجهزة خصيصاً لهذه المرحلة العمرية، وبعد ذلك الفواكه والخضروات المهروسة، وأخيراً اللحم المفروم والمهروس والبيض المسلوق.
	لا يجب ألا يتناول الطفل العسل في العام الأول.	يجب أن ننتظر فترة ٣ : ٥ أيام بين الطعام الجديد والآخر.
		يجب مراقبة علامات الحساسية الغذائية التي قد تظهر على الطفل مثل الطفح الجلدي والقيء والإسهال.
٧ : ٩ شهور	الطفل يستطيع أن يمضغ ويمسك ويحمل الأشياء.	يمكن أن يتناول كمية صغيرة من الجزر المطهي جيداً والمهروس أو شريحة موز أو حبوب الأطفال غير المحلاة أو البسكويت أو الجبن الطري مثل النستو والمكرونة المسلوقة أو لسان العصفور.
	تنمو حاسة اللمس بالأصابع .	
	يجب تقديم كوب صغير من الماء أو العصير أو لبن الرضاعة أو اللبن الصناعي.	
عمر ٩- ١٢ شهراً	الطفل يستطيع أن يأكل بالملعقة ويستطيع أن يطعم نفسه.	يجب تقديم أغذية طعمها جديد بالنسب للطفل، نكهات طعم وقوام جديد مثل الزبادي والجبن قليلة الدسم والفول بدون قشور.
	توقع أن الطفل يأكل بيديه ويسبب فوضى ويسكب الطعام.	تناول أطعمة الأسرة الطرية مثل: الكوسة المطبوخة أو البطاطس والارز المطهي جيداً إلخ.
		تحديد كمية العصير بما لا يزيد على نصف كوب في اليوم.
		تقليل كمية الأطعمة المهروسة وتقديم أطعمة من أطعمة الأسرة ويمكن أن ياكلها ولا تسبب مشاكل ولا تكون عسرة الهضم.

		يجب أن نشرك الطفل دائما معنا على المائدة في هذا السن
		يجب أن يكون الأب والأم قدوة ويأكلان الخضراوات ويشربان الألبان أمام الطفل ويشجعانه على تناولها.
		يجب أن نبعد الطفل عن الأطعمة الخطرة مثل: الخضراوات الصلبة والجزر والبذور مثل الفصفص والمكسرات والعنب والتوت والطماطم. وكل هذه الأطعمة بها بذور ومواد خشنة يجب أيضاً الا يتناول الطفل الهامبرجر أو الهوت دوج أو النقانق أو اللانشون أو الفيشار أو الزبدة.
عمر عام فأكثر	يجب تشجيع الطفل على تناول طعامه بنفسه.	الرضيع يجب أن يتناول ثلاث وجبات رئيسة يومياً واثنين أو ثلاث تصبيرات بين الوجبات.
	الاستمرار في الرضاعة الطبيعية.	وقت الوجبة يجب أن يكون وقتاً سعيداً للطفل وللأسرة.
	فطام الطفل من الزجاجة أو البزازة أو السكاته.	دع الطفل يقرر متى يشبع، ومتي يجوع، ولا نضغط عليه
	نبدأ في تقديم الحليب واللبن كامل الدسم ولا تتعدى الكمية كوباً واحداً يومياً ويجب ألا يتناول الطفل ألباناً قليلة الدسم إلا في عمر عامين.	يجب ألا يكره الطفل على الأكل أو الشرب.
		يجب ألا يتناول الطفل أي مشروبات غازية أو عصائر محلاة.
		الابتعاد عن الحلويات والمسكرات بحيث يتناول الطفل بدلاً منها الفواكه.

المراجع

American Academy of Pediatrics (AAP), Section on Breast- feeding. (2005). Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*. 7 75: 496-506.

Birch, L.; Orlet Fisher, J. and Krahnstoever Davison, K. (2003). Learning to overeat: Maternal use of restrictive feeding practices promotes girls' eating in the absence of hunger. *Am J Clin Nutr*. 78: 215-220.

Briefel, R.; Reidy, K.; Karwe, v.; et al., (2004a). Feeding Infants and Toddlers Study: Improvements needed in meeting infant feeding recommendations. *J Am Diet Assoc*. 704: S31-S37.

Briefel, R.; Reidy, K.; Karwe, v.; et al., (2004b). Toddlers' transition to table foods: Impact on nutrient intakes and food patterns. *J Am Diet Assoc*. 704: S38-S44.

Butte, N.; Cobb, K.; Dwyer, J.; et al., (2004). The Start Healthy Feeding Guidelines for in- fants and toddlers. *J Am Diet Assoc*. 704:442-454.

Carruth, B. R.; Skinner, J.; Houck, K.; et al., (2000). Addition of supplementary foods and infant growth. *J Am Coll Nutr.* 79: 405-412.

Carruth, B. R.; Ziegler, P.; Gordon, A.; et al., (2004). Developmental milestones and self-feeding behaviours in infants and toddlers. *J Am Diet Assoc*. 704: S51-S56.

Devaney, B.; Kalb, L.; Briefel, R.; et al., (2004a). Feeding Infants and Toddlers Study: Overview of the study design. *J Am Diet Assoc*. 104: S8-S 13.

Devaney, B.; Ziegler, P.; Pac, S.; et al., (2004b). Nutrient intakes of infants and toddlers. *J Am Diet Assoc*. 104: S 14-S21.

Dewey, K. G. (2001). Nutrition,-growth, and complementary feeding of the breastfed infant. *Paediatr Clin North Ama*. 48: 87-104.

Eldestin, S. and Sharlin J. (2008). Life Cycle Nutrition. Jones and Bartlett Publishers, Sudbury, Massachusetts.

Dwyer, J.; Suitor, C. and Hendricks, K. (2004). FITS: New in-sights and lessons learned. *J Am Diet Assoc*. 104: S5-S7.

Fomon, S. (2001). Feeding normal infants: Rationale for recommendations. *J Am Diet Assoc*. 101: 1002-1005.

Fox, M. K.; Devaney, B.; Reidy, K.; et al., (2006). Relationship between portion size and energy intake among infants and toddlers: Evidence of self- regulation. *J Am Diet Assoc*. 106: 577-583.

Fox, M. K.; Pac, S.; Devaney, B.; et al. (2004). Feeding infants and toddlers study: What foods are infants and toddlers eating?. *J Am Diet Assoc*. 104: S22-S30.

Kleinman, R. (2000a). American Academy of Pediatrics recommendations for complementary feeding. *Pediatri*. 706: 1274.

Kleinman, R. (2000b). Complementary feeding and neuromuscular development. *Pediatrics*. 706: 1279.

Krebs, N. (2000). Dietary zinc and iron sources, physical growth and cognitive development of breastfed infant. *J Nutr*. 730: 358S-360S.

Michaelsen, K. F. (2000). Cow's milk in complementary feeding. *Pediatrics*. 706: 1302-1303.

Muraro, A.; Dreborg, S.; Halken, S.; et al., (2004). Dietary prevention of allergic diseases in infants and small children. Part Ill. Critical review of published peer-reviewed observational and interventional studies and final recommendations. *Pediatr Allergy Immunol*. 15(4): 291-307.

Pelto, G. (2000). Improving complementary feeding practices and responsive parenting as a primary component of interventions to prevent malnutrition in infancy and early childhood. *Pediatrics*. 106: 1300-1301.

Sakashita, R., Inoue, N., & Kamegai, T. (2004). From milk to solids: A reference standard for the transitional eating process in infants and preschool children in Japan. *Eur J Clin Nutr*. 58(4):643-653.

Sakashita, R.; Inoue, N. and Tatsuki, T. (2003). Selection of reference foods for a scale of standards for use in assessing the transitional process from milk to solid foods in infants and pre-school children. *Eur J Clin Nutr*. 57: 803-809.

Skinner, J.; Ziegler, P.; Pac, S.; et al., (2004a). Meal and snack patterns of infants and toddlers. *J Am Diet Assoc*. 104: S65-S70.

Skinner, J.; Ziegler, P. And Ponza, M. (2004b). Transitions in infants' and toddlers' beverage patterns. *Journal of the American. Dietetic Association*. 704: S45-S50.

Slaughter, C. And Bryant, A H. (2004). Hungry for love: The feeding relationship in the psychological development of young children. *Permanente J*. 8: 23-29.

Villalpando, S. (2000). Feeding mode, infections, and anthropometric status in early childhood. *Pediatrics*. 106: 1282-1283.

Weaver, L. (2000). Gastrointestinal digestive and absorptive function. *Pediatrics*. 106: 1280-1281.

WHO Working Group on the Growth Reference Protocol the WHO Task Force on Methods for the Natural Relation of Fertility. (2002). Growth of healthy infants and the timing, type and frequency of complementary food. *Am J Clin Nutr*. 76: 620-627.

World Health Organization (WHO). (2003). Global Stra for Infant and Young Child Feeding [pamphlet]. Genev Author.

World Health Organization (WHO). (2005). Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child. Genev Author.

الملخصات بالإنجليزي

Nutritional knowledge, attitudes, and practices among UAE Diabetic patients visiting primary health care centers in Al Ain city

Hussain Qazaq, Nada Al Adeeb
Nutrition Studies and Researches Unit, Community Nutrition Department, Tawam Hospital, Health Company, Abu Dhabi, United Arab Emirates

Abstract

Objectives To measure the Knowledge, attitudes, and practices related to diabetes mellitus (DM) among UAE Diabetic.

Methodology: A sample of 231-UAE diabetics were recruited from primary health centers in Al Ain city, using convenient sampling technique, A specially designed questionnaire including nutritional knowledge, anthropometric measuring and biomedical parameters. A scale with a maximum of 100 scores was used.

Results: The average score of nutritional knowledge achievement was about 38%, which concluded a weak nutritional level among UAE Diabetics. The achievement score for the information about DM was better reaching about 73%. The nutritional knowledge was statistically associated with participant's age, educational level, occupation, marital status, being obese, and family history. The level of knowledge about diabetes was statistically associated with age, educational level, occupation, and the duration of being diabetic. Adopting national strategies for dietary modification and changing the life style pattern will reduce the diet related diseases.

Key words: Achievement, Knowledge, Diabetes, Nutrition, United Arab Emirates.

Nutritional knowledge among Jordanian women

Ahmad. N. Al-Shadiadeh, Hani M. AL-Dmoor
Faculty of Agricultural Technology, AL-Balqa' Applied University, AL-Salt, Jordan

Abstract
The aim of this study was to determine the nutritional knowledge of the Jordanian women. A sample of 350 women was selected and interviewed individually, using a questionnaire included socioeconomic information, and some nutritional knowledge. There was three categories for awareness level levels; low (< -1) medium (between -1 and +1) and high (> +1). It was found that 13.5%, 71.1%, and 15.4 % of the women were fall in the low, medium, and high levels, respectively. There was a significant relationship between the awareness level and age, educational level, income, number of family members, and information sources. There was no significant relationship between the awareness level and residence place. The study recommended the strengthening of nutritional education program for women.

Key words: Food and nutritional knowledge, women, Jordan

Chemical composition, antioxidant activity and biological effect of licorice roots *(Glycyrrhizza glabra)*

Mona M. Abd El-Mageid[1], Shahinaz A. Helmy[1], Lobna A. M. Hareedy[2], Marwa T. Hussein[2]

[1]Department of food science and technology, Faculty of agriculture, Cairo University, Giza, Egypt.

[2]Food technology research institute, agricultural research center, Giza, Egypt.

Abstract

Licorice is considered a traditional medicinal herb grow in various parts of the world. The roots of licorice are rich in bioactive compounds. In the present work, chemical composition of licorice roots was determined. Moisture content amounted 10.0 % in the dried licorice roots. The crude fibers and crude protein accounted 31.5 and 7.0%, respectively (on dry wt. basis). Meanwhile, total carbohydrates and ether extract constituted 44.0 and 1.5%, respectively. Concerning the mineral content in licorice roots, calcium was found to be the dominant element (1012.3 mg/100 g licorice roots), followed by potassium and magnesium (429.6 and 360.2 mg/100g), resp. Also, sodium, iron and zinc were found in considerable amounts. Total phenolic compounds content was also detected, it accounted 1190 mg as gallic acid/100 g licorice roots. However, these phenolic compounds were fractionated and identified by HPLC. The results ascertained that liquiritin (flavonoid) was the major compound (15.21%, from the total compounds), followed by glabridin(11.72%) and cinnamic acid (8.22%). The antioxidative activity of licorice ethanolic extract (LEE) was examined by applying DPPH and measured by ESR spectroscopy. The result proved that the radical scavenging activity of LEE reached 99.93%, which refer to flavonoids presented in such extract. The present study was also conducted to evaluate the biological activity of LEE on hypercholesterolemic rats (weighing 160-180 g) for 6 weeks. Thirty-six male albino rats were divided into 6 groups. The first one were fed with a basal diet, the second one was fed with high fat and high cholesterol (1%) diet. The third group was fed with high fat and high cholesterol (1%) diet and given BHT (200 ppm as an antioxidant compound) by oral administration. The last three groups were fed on high fat and high cholesterol and administrated LEE orally at concentration 50, 75 and 100 mg/ kg body wt. of rat. Results ascertained that oral administration with LEE at 100 mg led to decrease the body weight of rats and food intake, followed by that given 75 mg LEE, compared with control group. Also, oral administration with LEE led to reduce the total cholesterol and LDL-cholesterol levels of rats, compared with that fed with high fat and high cholesterol diet, meanwhile, HDL-cholesterol level was diminished in the corresponded groups. Concerning, liver function enzymes and kidney function, our findings proved that AST, ALT, ALP, uric acid, creatinine and urea in the serum of rats decreased in the serum of rats administrated LEE at the tested concentrations, compared with a group of rats fed with high fat and high cholesterol diet and that administrated BHT. Consequently, licorice roots could be used as a hypocholesterolemic agent.

Keyword: antioxidant, licorice roots, medicinal herb

The effects of flax seeds on the body weight and blood lipids of rats

Huda Ahmed Al-Aamer, Asma Abdullah AL-Shabanat
Department of Nutrition and Food Science , Faculty of Home Economics , Princess Noura bint Abdul Rahman, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia

Abstract
This research aimed to study the effects of two kinds of flax seeds (local and imported) on the body weight and plasma lipids of rats including total *cholesterol, very low density lipoproteins (LDL), high density* lipoproteins (HDL), and triglyceride and atherogenic index . 60 male (Wistar albino) rats (weight 5 gram ± 120) obtained from the animal home of King Saud University in Riyadh were employed. The rats were fed on the experimental diets. Plasma lipid profile was tested by enzymatic colorimetric tests. The results showed reduction in the average weight gain of rats and was more significant with rats fed on the local flax seeds. In rats fed on both kinds of flax seeds, the dry matter intake was increased in the cholesterol free group, while decreased in the cholesterol group and was higher in the group of rats fed on the imported flax seed. There was no significant difference in the feed utilization ratio in the groups fed on both type of seeds. The levels of total cholesterol, triglyceride and low density lipoproteins (LDL) were decreased in the groups fed on both types of seeds and was more reduced in the group of rats fed on the imported flax seeds. This study recommends the use of flax seeds in the diet for its effective prevention of many diseases.

Keywords: flex seeds, body weight, plasma lipid, cholesterol

Physical characteristics, physical activity and dietary habits of a sample of Jordanian females with osteoporosis

Jafar F. AL Arjan[1], Zaid. A. Aleyadh[2], Nael Al-kurdi[2]
[1]College of Salt for Human Sciences, Al- Balqa Applied University, Salt, Jordan
[2]Orthopedic Surgeon, Royal Medical Services, Jordan

Abstract

The study aimed to identify the characteristics of the physical characteristics, of physical activity and dietary habits, associated with osteoporosis among Jordanian women. A sample of 112 women diagnosed with osteoporosis were selected randomly from Bone Clinic in the Prince Rashed Military's Medical Services Royal Jordanian during (2010-2011). The average age was (63.55 ± 6.49) years, Anthropometric, socio-economic level, smoking and some dietary habits, and of physical activity were measures.

The results showed that the majority of the women (91.07%) were obese and 10% were smokers. The dietary habits characteristiced by high intake of tea and coffee, and soft drinks, and low intake of milk. About 89% of women were inactive. The common fractures were (28.57%), ankle (25.0%), and the arm by (3.57%), more studies are needed to explore the factors associated with osteoporoses in Jordan.

Keywords: Physical characteristics, physical activity, dietary habits, osteoporosis

Arab Journal of
Food & Nutrition

Published temporarily two times a year (with an annual supplement)
by Arab Center for Nutrition
Focuses on Food, Nutrition, and Food Security in the Arab Countries.
Volume 13, No.30,2013

Chief Editor

Dr.Abdulrahman O.Musaiger
Arab Center for Nutrition, Kingdom of Bahrain

Editorial Board

Dr.Hamed Rabbah Takruri	Jordan University-Jordan
Dr Abdulmunem Sadiq	Qatar University-Qatar
Dr Hamaza Abu-tarboush	King Saud University- Saudi Arabia
Dr Najat Mokhtar	Bin Tofil University - Morocco

Secretary

Mutasim Algadi (Secretary)

Correspondence

Chief Editor, Arab Journal of Food and Nutrition
Arab Center for Nutrition
P.O.Box:26923, Manama- Kingdom of Bahrain
Tel: 00973 17343460
Fax: 00973 17346339
Email:amusaiger@gmail.com
SSRM 255
ISSN 1608-8352

Arab Journal of
Food & Nutrition

Volume 13, No. 30, 2013

Contents

Original Rsearch

- Nutritional knowledge, attitudes, and practices among UAE diabetic patients visiting primary health care centers in Al Ain city
  Hussain Qazaq, Nada Al Adeeb
- Nutritional knowledge among Jordanian women
  Ahmad. N. Al-Shadiadeh, Hani M. AL-Dmoor
- Chemical composition, antioxidant activity and biological effect of licorice roots (Glycyrrhizza glabra)
  Mona M. Abd El-Mageid, Shahinaz A. Helmy, Lobna A. M. Hareedy, Marwa T. Hussein
- The effects of flax seeds on the body weight and blood lipids of rats
  Huda Ahmed Al-Aamer, Asma Abdullah AL-Shabanat
- Physical characteristics, physical activity and dietary habits of a sample of Jordanian females with osteoporosis
  Jafar F. AL Arjan, Zaid. A. Aleyadh, Nael Al-kurdi

Review Papers

- Common mistakes in practising physical exercises
  Hashim A. Al-Kilani
- Initiation of complementary feeding and weaning foods
  Mohamad S. Ismail