جامعة دمشق

كلية الطب البشري

دراسة انتشار استهلاك المشروبات الغازية عند عينة من طلاب المرحلة الثانوية في مدارس مدينة دمشق وعلاقتها مع منسب كتلة الجسم

بحث علمي أعد لنيل درجة الماجستير في الفيزيولوجيا الطبية

بإشراف

د.أمل الضاهر

إعداد الطالب

بشر الخطيب الجشي

2013 م – 1434هـ

الفهرس

- **مقدمة..... 3**
- **أهداف البحث..... 5**
- **مخطط الدراسة**

1 الدراسة النظرية..... 6

- **البدانة**
  - تعريف البدانة
  - أسباب البدانة
  - أنواع البدانة
  - البدانة عند الأطفال
  - الإمراضية والفيزيولوجيا المرضية..... 9
  - الإنذار..... 11
  - الاختلاطات المبكرة للبدانة في مرحلة الطفولة المبكرة والمراهقة..... 12
  - الاختلاطات المزمنة للبدانة..... 14
  - البدانة والمتلازمة الاستقلابية..... 15
- **المشروبات الغازية**..... 17
  - لمحة عن مكونات المشروبات الغازية..... 18
  - المشاكل الصحية الناجمة عن تناول المشروبات الغازية..... 19
  - الأسباب التي أدت إلى زيادة استهلاك المشروبات الغازية..... 20
  - الآلية المقترحة في تسبب تناول المشروبات الغازية بحدوث البدانة..... 20

2 الدراسة العملية 21

- محددات الدراسة
- العينة
- معايير الاستبعاد
- المواد
- الطرائق
- التحاليل الإحصائية

النتائج الإحصائية 25

تحليل النتائج والمناقشة 30

الخلاصة 35

الأسباب التي أوردها الطلبة لتناول المشروبات الغازية 36

المقارنة مع بعض الدراسات العالمية 38

التوصيات 39

المراجع 40

الملاحق 44

المقدمة :

حسب تقديرات منظمة الصحة العالمية لعام 2007 أصبح كل من الوزن الزائد والبدانة مشكلة صحية عالمية ، مسببة زيادة في خطورة الإصابة بفرط التوتر الشرياني وفرط شحوم الدم والنمط الثاني من الداء السكري وداء الأوعية الإكليلية ، ووفقا لبعض التقديرات حول العالم فإن حوالي 1.7 مليار شخص يصنفون أشخاص زائدي الوزن ، حوالي مليار واحد منهم لديهم فرط توتر شرياني ، وأكثر من 500 مليون مصابون بالداء السكري أو إضطراب تحمل سكر الدم .

حتى أن انتشار البدانة الشديدة ازداد بمعدلات أسرع ، فمنذ عام 2000 حتى عام 2005 كانت نسبة الأشخاص ذوي مشعر كتلة الجسم 30 فما فوق قد ازدادت بنسبة 24% ، بينما نسبة الأشخاص ذوي منسب كتلة الجسم 40 فما فوق قد ازدادت بنسبة 50% ونسبة الأشخاص ذوي مشعر كتلة الجسم 50 فما فوق قد ازدادت بنسبة 75% .

إن نسبة انتشار الوزن الزائد والبدانة لدى الذكور بمنسب كتلة جسم أكثر من 25% في منطقتنا كانت حوالي6،47 % عام 2002 و حوالي 8،50 % عام 2010 .

وتشير إسقاطات منظمة الصحة العالمية أيضاً إلى أنّ نحو 3ر2 مليار من البالغين سيعانون من فرط الوزن وأنّ أكثر من 700 مليون سيعانون من السمنة بحلول عام 2015 .

إن هذا الإزدياد في انتشار البدانة شمل فئات عمرية صغيرة كالأطفال والمراهقين ، وتعتبر أنماط الحياة الحديثة من الأسباب ذات العلاقة،كأنماط التغذية من وجبات سريعة والمشروبات المحلاة بأنواعها كالعصائر والمشروبات الغازية ومشروبات الطاقة، إضافة إلى ما انعكست به على النشاط الحركي للإنسان حيث أصبح ضعف النشاط الحركي هو النمط السائد .

سجلت العقود الماضية زيادة في استهلاك المشروبات الغازية في بعض الدول بنسبة 500% كما بينت بعض الدراسات العالمية أن تسويق المشروبات الغازية يكون بالدرجة الأولى في المدارس مما ساهم في ازدياد استهلاكها عند طلاب هذه المدارس (1) .

إن وجود المحليات (السكاكر بأنواعها) في المشروبات الغازية يزيد محتواها الطاقي مما يجعلها تلعب دورا في التسبب بحدوث البدانة خصوصا عند الإفراط في تناولها ، أظهرت دراسات أخرى أن وجود الفركتوز كمادة محلية في المشروبات الغازية له دور واضح في حدوث البدانة عن طريق آليات أخرى غير المحتوى الطاقي كإنقاص الإحساس بالشبع (2).

إن طبيعة هذه الأسباب المتهمة بحدوث البدانة تجعل الوقاية من حدوث البدانة الحجر الأساس في العلاج ، مع معرفتنا بصعوبة العلاجات الأخرى وآثارها الجانبية وتكلفتها المادية سواء العلاجات الدوائية أو الجراحية ، أن تكون هذه الوقاية جزء مكملا للعلاجات الأخرى.حيث تعتبر هذه الوقاية تقليلا من عوامل الخطورة للإصابة بكثير من الأمراض الناجمة عن البدانة ، حيث أنه من المعروف أن الأمراض الناجمة عن البدانة كالداء السكري وفرط التوتر الشرياني والسكتة الدماغية ذات علاجات صعبة وغير شافية وأغلبها يكون مدى الحياة .

بالمقارنة مع الأشخاص طبيعيي الوزن هناك زيادة في تكاليف العلاج الطبي بالنسبة للمرضى البدينين بنسبة 46 % وزيادة بعدد الزيارات الطبية بنسبة 27 % وزيادة بثمن الوصفات الطبية حوالي 80 % (2) .

أهداف البحث :

1. تحديد مدى انتشار استهلاك المشروبات الغازية عند عينة من طلاب المرحلة الثانوية في مدارس مدينة دمشق .
2. تحديد علاقة استهلاك المشروبات الغازية مع منسب كتلة الجسم عند هذه العينة .

المراجعة النظرية

البدانـة

تعريف البدانة

البدانة هي عبارة عن تجمع الشحم بشكل زائد في الجسم مسببا حدوث عقابيل مرضية في عدة أعضاء (9 ، 10) .

أسباب البدانة

إن تجمع الشحم في الجسم والمسبب لحدوث البدانة يؤثر سلبيا و بشكل واضح على الصحة حيث تعتبر في بعض البلدان السبب الثاني للموت والذي يمكن الوقاية منه (11) .

إن اثنين من كل ثلاثة بالغين وواحد من بين كل ثلاثة أطفال في الولايات المتحدة لديهم إما زيادة في الوزن أومصابون بالبدانة (7،8) .

يتوقع أن تتسبب المشاكل الصحية الناجمة عن البدانة في تقصير طول مدة الحياة عند الفئات العمرية الشابة في هذا العصر (12) .

ينشأ تراكم هذا الشحم في الجسم عن زيادة الوارد من الحريرات بالمقارنة مع الحريرات المصروفة في الفعاليات الحركية . على الرغم من أن العوامل التي تقود إلى حدوث البدانة غير مفهومة بشكل واضح ودقيق حيث يعتقد أنها تشمل التداخل بين بعض الأنماط الجينية و العوامل البيئية التي تتضمن الحمية الغذائية والفعالية الحركية وعوامل تتعلق بالطفولة المبكرة (13) .

من المعروف أن البدانة تتواجد بشكل عائلي مما يشير إلى وجود مكون وراثي في التسبب بحدوثها، لكن السؤال الذي يحيط بهذه الملاحظة هو فيما إذا كان هذا الإضطراب يظهر بسبب منح مورثي أم بسبب تأثيرات بيئية .إضافة لذلك فإن دراسة كل من الأطفال التوآئم المتبنون قدم دليلا على دور الوراثة في التسبب بهذا الإضطراب (14) .

إن التحديث الأخير لخارطة البدانة الجينية البشرية إقترح أن هناك حوالي 20-30 جين ربما تساهم بخطورة التسبب بحدوث البدانة عند البشر ، ومن غير المعروف ما هي مكونات الجينات أو الطفرات المتسببة بعوامل الخطورة وكيف تتداخل العوامل البيئية معها.

توجد أدلة أن بعض العوامل خلال الحمل ربما تؤثر مستقبلاعلى وزن الطفل كالداء السكري الحملي والتدخين وسوء التغذية ضمن الرحم ، كما يعتقد أن الإرضاع الوالدي يقلل من نسبة حدوث البدانة مستقبلا عند هؤلاء الأطفال (15) .

على الرغم من أن التغيرات الجينية ربما تشرح بعض الفروقات الفردية في حدوث الوزن الزائد إلا أن التأثيرات البيئة تعتبر العامل الرئيسي ، يشمل هذا التأثير نماذج الطعام الأسري وقلة الفعاليات الحركية بسبب الأجهزة الحديثة التي توفر العمل ، إضافة إلى الأوقات التي تصرف على الكمبيوتر ومشاهدة التلفاز والاعتماد على السيارات في التنقلات وسهولة الوصول للأطعمة والمحتويات الطاقية العالية في الأطعمة والاستهلاك المتزايد للمشروبات المحلاة بالسكريات وازدياد حجم الحصص الطعامية (13) .

ويعتبر استهلاك المشروبات المحلاة من الأسباب الرئيسية المساهمة في انتشار جائحة البدانة (16).

ربما تؤثر أمور أخرى في الإصابة بالبدانة كدرجة توافر الطعام ونكهته كذلك مكونات بعض الحميات الغذائية.

تتضمن العوامل النفسية استخدام الطعام كنوع من المكافأة أو للحصول على انتباه الآخرين أو استخدام الطعام كوسيلة لمواجهة الشدات النفسية والقلق والتعب الذهني (13) .

أشارت بعض الإستطلاعات الوبائية أن انتشار الوزن الزائد ربما يعود إلى حالات اجتماعية واقتصادية ، كما أشارت المسوح الثانية لمنظمة مسوح و فحص الصحة والغذاء العالمية (NHANESII) أن النساء الأمريكيات يقسمن الى مجموعتين وفقا للحالة الاقتصادية، بحيث أن انتشار البدانة كان أكبر عند المجموعة الأكثر فقرا .

وبشكل معاكس كانت نسبة البدانة عند الرجال فوق مستوى الفقر أعلى منها ممن هم تحت مستوى الفقر(13) .

أنواع البدانة :

يوجد نمطين للبدانة وذلك وفقا لشكل توزع الشحم في الجسم.

1. البدانة العلوية :ويشار إليها أيضا باسم البدانة المحيطية أو الإليوية الفخذية أو الأنثوية.
2. البدانة السفلية : ويشار إليها أيضا باسم البدانة المركزية أو البطنية أو الحشوية أو الذكورية.

بشكل عام الرجال لديهم نسبة شحم بطني أكبر، بينما النساء تكون نسبة الشحم الأكبرلديهن تحت الجلد.

كذلك تزداد نسبة الشحم البطني عند الرجال بازدياد العمر .

بعد سن الضهي تكتسب النساء نسبة توزع شحمي بطني بشكل أكثر (17) .

إن تواجد الشحم الزائد في منطقة البطن بغض النظر عن كمية الشحم الكلي في الجسم هو مؤشر غير معتمد لعوامل الخطورة والوفيات .

إن كلا من محيط الخصر ومشعر منسب كتلة الجسم ذوعلاقة مع نسبة النسيج الشحمي الكلية في الجسم لكن محيط الخصر يعتبرأفضل من منسب كتلة الجسم كمشعر للتوضع الشحمي البطني او الحشوي (13) .

البدانة عند الأطفال

تعتبر البدانة عند الأطفال من المؤهبات لحدوث العديد من الإمراضيات كمقاومة النسج للأنسولين والنمط 2 للداء السكري وفرط التوتر الشرياني وفرط شحوم الدم الشرياني والأمراض الكبدية والكلوية واضطرابات الخصوبة كما تزداد نسبة الخطورة للإصابة بالبدانة والأمراض القلبية الوعائية لدى المراهقين (18) .

تعتبر البدانة من الاضطرابات الصحية المعقدة عند الأطفال وقد ازداد انتشارها بشكل واضح في السنين القليلة الماضية حيث تعتبر من المشاكل الصحية ذات الأهمية في معظم دول العالم .

اشارت منظمة مسوح وفحص الصحة والغذاء العالمية (NHANES) إلى ازدياد انتشار البدانة في جميع المجموعات العمرية للأطفال ولكلا الجنسين ومن عرقيات وإثنيات مختلفة .

كما في البدانة عند الكبار هنالك العديد من العوامل المتسببة بحدوث البدانة عند هذه الفئة العمرية ويشار إلى أن أقل من 10% من الحالات ذات صلة بأسباب هرمونية أو جينية (19) .

الإمراضية والفيزيولوجيا المرضية

1. المتلازمات الوراثية المترافقة مع حدوث البدانة عند الأطفال

- متلازمة برادر ويلي .
- قصور جارات الدرق الكاذب .
- متلازمة باردر- بيدل .
- متلازمة كوهن .
- متلازمة داون .
- متلازمة تورنر .

2. الاضطرابات الهرمونية المترافقة مع حدوث البدانة عند الأطفال

- عوز هرمون النمو .
- مقاومة هرمون النمو .
- قصور الدرق .
- عوز اللبتين أو مقاومة الأنسجة للبتين .
- فرط إنتاج القشرانيات السكرية (متلازمة كوشينغ) .
- متلازمة المبيض متعدد الكيسات .
- الأورام المفرزة للبرولاكتين .

3. الأدوية التي قد تسبب زيادة وزن عند الأطفال والمراهقين

- الكورتيزول والقشرانيات السكرية الأخرى .
- السلفونيل يوريا .
- مضادات الإكتئاب ثلاثية الحلقة .
- مثبطات المونو أمينو أوكسيداز (MAOIS) .
- مضادات الحمل الفموية .
- الأنسولين بجرعات عالية .
- Thiazolidinones.
- Risperidone .
- Clozapine .

4. اضطراب التوازن الطاقي

يتجمع خلال فترة الطفولة والمراهقة المزيد من الشحم عندما تكون الطاقة الكلية الواردة للجسم أكبر من الطاقة الكلية المصروفة .

قد ينجم هذا الخلل الطاقي عن زيادة الوارد من الطاقة أو نقص المصروف منها ، يكون نقص المصروف الطاقي ناجم عن نمط الحياة قليل الحركة الذي يترافق عادة مع مشاهدة التلفاز لفترات طويلة أو الجلوس على الألعاب والإنترنت بالإضافة لنقص الفعالية الحركية (19).

5. عوامل كسب الوزن

على الرغم من ملاحظة دورالاضطرابات الهرمونية والجينية في حدوث البدانة إلا أن هذه العوامل لوحدها لا تفسر الوزن الزائد الملاحظ عند أغلب المرضى البدينين الذين يراجعون الأخصائيين من أجل التشخيص والعلاج .

على الرغم من أن أغلب الأطفال لديهم قصة عائلية للبدانة عند الوالدين أو أحدهما إلا أن كسب الوزن الزائد لدى الأطفال البدينين يعتمد بشكل واضح على كل من العوامل الوراثية والعوامل البيئية ، ينعكس الدور الوالدي في جزء كبير منه على عادات الطفل وسلوكه في طرق تناول الطعام والتمارين ، سواء باختيار أنواع الأطعمة وكمياتها المتناولة والنشاطات غير الحركية من مشاهدة التلفاز والجلوس على الكمبيوتر. على الرغم من ذلك فإن الأدلة من التوآئم والأطفال المتبنون والدراسات العائلية تقترح أن العوامل الوراثية لها دور معتبر في حصول البدانة عند الأطفال (18).

- **المورثات**

إن معدلات الإصابة بالبدانة والداء السكري النمط الثاني أعلى في التوآئم وحيدة اللواقح منه في التوآئم ثنائية اللواقح . والى الآن لا تفسر العوامل الوراثية زيادة انتشار البدانة خلال العقود الماضية (18).

- **مقاومة الأنسولين ، فرط التوتر الشرياني ، الإضطراب الشحمي**

إن تجمع شحوم الجسم وخصوصا التوزع الحشوي ينقص الحساسية للأنسولين في العضلات الهيكلية والنسيج الشحمي والنسيج الكبدي ، تؤهب هذه المقاومة للأنسولين إلى عدم تحمل الغلكوز و فرط شحوم الدم الثلاثية وانخفاض تركيز البروتين الشحمي مرتفع الكثافة HDL وبشكل مشابه تساهم في زيادة الإصابة المبكرة بداء الأوعية الإكليلية المشاهد عند البالغين البدينين .

إن زيادة تركيز الأنسولين الجائل في الدم بالإضافة إلى زيادة تركيز عوامل النمو الشبيهة بالأنسولين قد يسبب زيادة ضغط الدم والحض على إنتاج الآندروجينات من المبايض وخلايا قشر الكظر مما يسبب عسرة الطمث وعلامات الإسترجال لدى الإناث .

إن مقاومة الأنسولين واضطراب شحميات الدم وارتفاع التوتر الشرياني يؤهب لحدوث الداء السكري النمط الثاني والأمراض القلبية الوعائية منقصة طول مدة الحياة .

في إحدى الدراسات التي قيمت دور تشحم الكبد في تبدل حساسية الأنسولين وتبدل وظيفة خلايا بيتا البنكرياسية عند المرضى البدينين ، استنبط الباحثون أن تشحم الكبد المستقل عن توضع الشحم الحشوي أو التوضع الشحمي في الخلايا الشحمية يلعب دورا مركزيا في مقاومة الأنسجة للأنسولين عند البالغين البدينين (19).

الإنذار

إن البدانة عند الأطفال وبشكل خاص عند المراهقين تنبئ بحدوث البدانة عند البالغين والتي تتسبب بكثير من الإمراضيات كالداء السكري النمط الثاني وفرط التوتر الشرياني وداء الأوعية الإكليلية وفرط كوليسترول الدم وحصيات المرارة والحوادث الوعائية الدماغية والفصال العظمي(18،37).

إن العقابيل التنفسية الملاحظة عند الأطفال والمراهقين تتضمن زيادة حساسية الطرق التنفسية وضعف تحمل التمارين وزيادة استهلاك الأوكسجين وتتطور لدى قسم قليل منهم متلازمة السمنة – نقص التهوية حيث يصابون بقصور قلبي أيمن مع ضخامة قلبية يمنى .

في دراسة تحليلية لأربع دراسات مستقبلية جماعية أظهرت المعطيات أن البالغين ذوي الوزن الزائد و البدينين و الذين كانوا بدينين في طفولتهم لديهم زيادة في نسبة الخطورة للإصابة بالداء السكري النمط الثاني وفرط التوتر الشرياني واضطراب شحوم الدم وتصلب الشرايين السباتية (19).

على كل حال إن الأطفال البدينين الذين انخفض عندهم منسب كتلة الجسم إلى الطبيعي في مرحلة الطفولة المتأخرة بقي لديهم نفس المخاطر التي يصاب بها أشخاص لم يكونوا بدينين أبدا (20).

إن الزيادة بمنسب كتلة الجسم تترافق مع زيادة بنسبة الإصابة بالداء القلبي المميت (39) .

الإختلاطات المبكرة للبدانة في مرحلة الطفولة المتأخرة :

تعرف الطفولة المتأخرة على أنها من عمر 6 – 10 سنوات للإناث ومن عمر 6 – 12 للذكور .

تتضمن الاختلاطات المبكرة للبدانة في مرحلة الطفولة المتأخرة الداء السكري من النمط الثاني وفرط التوتر الشرياني وفرط شحوم الدم و تسارع نمو ونضج النسيج العظمي وزيادة إنتاج المبايض للآندروجينات وحدوث علامات الاسترجال كذلك التهاب المرارة والتهاب البنكرياس وأورام الدماغ الكاذبة ، من الشائع أيضا الإصابة بتشحم الكبد ونادرا ما يتطور لدى المرضى التشمع الكبدي .

إن توقف التنفس أثناء النوم والاضطرابات التنفسية الأخرى شائعة عند الأطفال والمراهقين المصابين بالبدانة ، في بعض الحالات تترافق نوب توقف التنفس أثناء النوم باضطراب الوظائف المعرفية (18).

1. **الاضطرابات التقويمية (تشوهات الجهاز الهيكلي)**

يوجد الكثير من اضطرابات الجهاز الهيكلي المتعلقة بالبدانة ومنها الركبة الروحاء وانزلاق مشاشة رأس الفخذ والظنبوب الأفحج وكلها تشاهد بشكل أكثر عند الأطفال البدينين .

يمكن أن يسبب الوزن الزائد لدى الأطفال الكبار إنحناء عظم الفخذ والظنبوب .

2. **اضطرابات الكبد والمرارة**

الدليل على وجود اضطرابات كبدية مع ارتفاع تراكيز ناقلات الأمين في البلازما يلاحظ في 20% من الأطفال البدينين ، إن سوء الوظيفة هذا غالبا ما ينجم عن التشحم الكبدي ، إن الركود الصفراوي أكثر شيوعا عند البالغين البدينين منه عند طبيعيي الوزن .

على الرغم من أن الحصيات المرارية أمر غير عادي في مرحلة الطفولة فإن حوالي نصف حالات الركود الصفراوي تترافق مع البدانة .

لا بد من الإشارة إلى أن الركود الصفراوي يكون شائعا خلال فترة فقدان الوزن السريع .

3. **التأثيرات النفسية**

إن العقابيل النفسية والعاطفية ذات طيف واسع .

تعتبر حالات الإكتئاب واضطرابات تناول الطعام شائعة عند الأطفال والمراهقين في عيادات البدانة.

لوحظ أن الأطفال العاديين يقيَمون نظراءهم ممن لديهم بدانة بطريقة سلبية .

من العقابيل النفسية الأخرى الانعزال الاجتماعي وتدني التقدير للذات .

4. **الاضطرابات القلبية الوعائية والغدية**

إن البدانة خلال فترة الطفولة والمراهقة تترافق مع عدد كبير من عوامل الخطورة القلبية الوعائية .

تتضمن هذه العوامل فرط أنسولين الدم ومقاومة النسج للأنسولين وارتفاع تركيز كولسترول الدم وارتفاع تركيز الشحوم الثلاثية بالدم وانخفاض تركيز البروتين الشحمي عالي الكثافة بالإضافة إلى ارتفاع ضغط الدم .

أظهرت الفتيات البدينات فرط آندروجنية متمثلة بارتفاع تركيز كل من داي هيدرو إيبي أندروستيرون سلفات (DHEA-S) والتستستيرون ، إن الصورة السريرية في هذه الحالة تشبه متلازمة المبيض متعدد الكيسات (PCOS) .

يبدو أن التغير في لبيدات المصل والآندروجينات عند المراهقين الناضجين جنسيا يتدخل بشكل كبير بتوزع الشحوم في الجسم أكثر من الوزن بحد ذاته ، ولهذا فإن المراهقين المصابين ببدانة مركزية أكثر إحتمالية للإصابة بعوامل الخطورة الوعائية القلبية من الأشخاص ذوي البدانة المحيطية .

عند الأطفال قبل مرحلة البلوغ تتعلق عوامل الخطورة الوعائية القلبية بشكل أكبر بوزن الجسم منه بتوزع الشحم .

إن ازدياد انتشار البدانة في مرحلة الطفولة والمراهقة المترافق مع ازدياد مقاومة النسج للأنسولين يعتبر عامل خطورة للإصابة بالداء السكري النمط الثاني عند هذه الفئة (18،19،37).

الاختلاطات المزمنة للبدانة

إن البدانة في مرحلة الطفولة والمراهقة تترافق مع ازدياد خطورة الإصابة بالبدانة في مرحلة البلوغ والإصابة بالمخاطر الصحية طويلة الامد الناجمة عن ذلك . هذه الخطورة تظهر بشكل أكبر عند المراهقين الذكور ذوي البدانة المفرطة والمتوسطة .

بشكل عام تزداد نسبة الإصابة بالبدانة عند البالغين الذين كانوا بدينين بطفولتهم بازدياد بدء عمر الإصابة بهذه البدانة في مرحلة الطفولة .

إن 26 – 46 % من الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة والمصابون بالبدانة لديهم بدانة في مرحلة البلوغ بالمقارنة مع 42 – 63 % من الأطفال بعمر المدرسة ، إضافة لذلك إن ازدياد درجة البدانة خلال مرحلة الطفولة تزيد نسبة حدوث البدانة عند البالغين .

إن أشخاصا بعمر الثامنة عشرة ومعدل منسب كتلة جسم فوق الخط النسبي المئوي ال95 لديهم درجة خطورة للإصابة بالوزن الزائد في عمر 35 سنة بنسبة 66 – 68 % (19) .

1. الداء السكري

على الرغم من محدودية الدراسات الوبائية إلا أنها تشير أن المراهقين البدينين لديهم نسبة أعلى من المراضة والوفيات في حياتهم لاحقا ، ووفقا لذلك إن الانتشار المتسارع للداء السكري من النمط الثاني بين المراهقين البدينين يظهر أنه يترافق مع الإختلاطات الناجمة عنه والمشاهدة عند البالغين مع إنخفاض طول مدة الحياة (19).

2. الأمراض القلبية الوعائية

إن زيادة خطورة الموت الناجم عن عدة أسباب والناجم عن داء الأوعية الإكليلية (CAD) لوحظ باستمرار عند الذكور وليس الإناث والذين كانوا بدينين في مرحلة المراهقة .

في دراسة متابعة النمو لهارفرد وجد أن نسبة المراضة من داء الأوعية الإكليلية والتصلب العصيدي قد ازدادت بين الرجال والنساء الذين كانو زائدي الوزن في مرحلة المراهقة مع منسب كتلة جسم أكبر من الخط المئوي ال 75(19) .

3. النقرس والسرطان الكولوني المستقيمي

تزداد نسبة حدوث النقرس والسرطان الكولوني المستقيمي عند من كانوا بدينين في مرحلة المراهقة ويزداد التهاب المفاصل بين النساء اللواتي كن بدينات في مرحلة المراهقة .العديد من هذه العقابيل الصحية تظهر عدم ارتباطها بوزن البالغ مسببة اعتقادا مباشرا بتأثير البدانة في مرحلة المراهقة على صحة البالغ(19) .

4. الاضطرابات النفسية الاجتماعية

إن الاضطرابات النفسية والاجتماعية في الأشخاص الذين لديهم بدانة في مرحلة الطفولة والمراهقة على درجة من الجدية ، من بين المراهقين واليافعين الذين تم تعقبهم بعد سبع سنوات في بعض الدراسات وجد ما يلي :

- الفتيات البدينات أكملوا التعليم بشكل أقل .
- حظوة الفتيات البدينات بالزواج كانت أقل .
- درجة الفقر المنزلي كانت أعلى من نظيراتهن غير بدينات .
- بالنسبة للذكور وجد أن التأثير الوحيد الناجم هو انخفاض نسبة الزواج بينهم (19) .

البدانة والمتلازمة الاستقلابية

تعتبر البدانة المركزية أحد المعايير التشخيصية في تشخيص المتلازمة الاستقلابية .

عرفت المتلازمة الاستقلابية عند البالغين كمجموعة من أكثر العوامل خطورة للإصابة بالأمراض القلبية الوعائية والداء السكري النمط الثاني .

تتضمن هذه المعايير البدانة المركزية وارتفاع تركيز كولسترول الدم وارتفاع التوتر الشرياني والداء السكري أو ارتفاع تركيز السكر الصيامي (21) .

حوالي ربع البالغين حول العالم لديهم المتلازمة الاستقلابية ومن الواضح أن هذه الحالة في حالة ازدياد تردد وجودها عند الأطفال والمراهقين مع ازدياد نسبة انتشار البدانة ضمن هذه الأعمار الصغيرة (22،23،24) .

إن الأشخاص ذوو المتلازمة الاستقلابية لديهم خطر الإصابة بالأزمات القلبية والنشبة الدماغية بمقدار الضعف إلى ثلاثة أضعاف وخطر الإصابة بالداء السكري من النمط الثاني بنسبة الخمسة أضعاف بالمقارنة مع الأشخاص الذين لا يعانون منها (21) .

حيث تعتبر الأمراض القلبية والداء السكري أسباب رئيسية للإصابة بالموت والعجز .

في عام 2005 قام الاتحاد العالمي للسكري (IDF) بنشر تعريف المتلازمة الاستقلابية عند البالغين .

إن التعريف الجديد الخاص ب IDF للمتلازمة الاستقلابية عند الأطفال والمراهقين مستوحى في جزء منه من تعريف ال IDF للمتلازمة الاستقلابية على نطاق العالم بالنسبة للبالغين (21) .

حيث اعتمد على دراسات سابقة استخدمت معايير معدلة للتشخيص عند البالغين من أجل تحري انتشارها عند الأطفال والمراهقين (25) .
ملحق (1)

تعريف ال IDF الجديد يعتمد التقسيم إلى مجموعات عمرية وذلك بسبب الاختلافات العمرية للأطفال والمراهقين وذلك وفقا الأعمار التالية.

- من 6 – 10 سنوات
- من 10 – 16 سنة
- أكبر من 16 سنة

الأطفال الأصغر من 6 سنوات تم استثناؤهم من التعريف بسبب عدم كفاية المعلومات حول هذه الفئة العمرية .
في الفئات العمرية السابقة تعتبر البدانة شرطا لا غنى عنه .

تعتبر ال IDF أنه لا يجب تشخيص المتلازمة الاستقلابية عند الأطفال الأصغر من 10سنوات لكن هذه رسالة قوية من أجل إنقاص الوزن عند هذه الفئة العمرية ذات البدانة المركزية .
من أجل الأطفال بعمر ال 10 سنوات أو أكثر يمكن تشخيص المتلازمة الاستقلابية بوجود البدانة البطنية وبوجود اثنين أو أكثر من المظاهر السريرية التالية :

- ارتفاع تركيزشحوم الدم الثلاثية
- ارتفاع التوتر الشرياني
- ارتفاع سكر الدم
- انخفاض تركيز HDL

ملحق (2)

المشروبات الغازية

إن ارتفاع نسبة استهلاك المشروبات المحلاة يعتبر من الأسباب الرئيسية المساهمة في حدوث البدانة (16) .

إن نمط الحياة الحديث أوجد أنماطا جديدة من العادات ذات العلاقة ببعض الأمراض ، حيث يعتبر نمط الغذاء في هذه الأيام مثالا لهذه العادات كتناول الوجبات السريعة وتناول المشروبات المحلاة.
إن استهلاك المشروبات المحلاة قد ازداد بنسبة 500% خلال الخمسين سنة الماضية متضمنة الصودا والعصائر المنكهة والمشروبات الرياضية وتعتبر الصودا من أكثر المشروبات المحلاة تناولا .

يبدأ الأطفال بتناول الصودا بشكل ملحوظ خلال الأعمار الصغيرة ويزداد استهلاكهم لها مع بلوغهم مرحلة المراهقة (26) .
حوالي 56% من الأطفال بعمر 8 سنوات يتناولون المشروبات الغازية يوميا وحوالي 30% من المراهقين الذكور يشربون على الأقل ثلاث عبوات من الصودا يوميا .
وسطيا يحصل المراهق على 11% من معدل استهلاكه اليومي للحريرات من خلال ما يعادل 15 ملعقة شاي من السكر الموجودة في المشروبات المحلاة(27) .

تتميز المشروبات الغازية بغناها بالمحتوى الطاقي من الحريرات وفقرها بالمغذيات الأخرى من فيتامينات ومعادن .
عندما يتم استبدال الحليب لدى المراهقين بالمشروبات المحلاة يفقدون بذلك المغذيات ذات القيمة واللازمة لنمو طبيعي حيث أنه فقط 36 % من الأولاد و 14 % من الفتيات يحصلون على الكالسيوم الكافي ، كماأن استهلاك المشروبات المحلاة يترافق مع نقص في أخذ المغنزيوم والفيتامين آ والفيتامين سي والريبوفلافين (26) .

لمحة عن مكونات المشروبات الغازية

1. **مياه مكربنة**
2. **المحليات**
   - **محليات طبيعية :** سكروز ، فركتوز .
   - **محليات اصطناعية :** أسبارتام ، اسولفاميك .

- الأسبارتام : الذي يعمل على تحرير جزيئة ميثانول لكل جزيئة مستهلكة منه ، إن المشروبات الغازية المحلاة بالأسبارتام قد تحرر حوالي 250 مغ /اليوم من الميثانول مما قد يؤدي الى الإنسمام الحاد أو المزمن بالميثانول في حال الاستهلاك غير المنضبط .
- الفركتوز : أصبح يستخدم حاليا على نطاق واسع في تحلية المشروبات المحلاة ، حيث تحتوي عبوة بحجم330 مل من الكولا العادية على 39 غ من السكر بما يعادل 140 كالوري . 29

3. **المواد الحافظة**

هي مواد ذات طبيعة محسسة غالبا قد تحرض نوب الربو أو تحدث حساسية جلدية ونذكر منها السلفات والسلفرديو كساید .

4. **المواد المعقمة**

كالكلورين ، حيث أظهرت بعض الدراسات ترافق حدوث السرطان مع التراكيز العالية لهذه المواد

5. **الملونات**
6. **المواد المستحلبة**
7. **الكافيين**
8. **مواد أخرى**

- الألمنيوم : إن العبوات المعدنية تتسبب بوجود الألمنيوم ضمن المشروبات الغازية خصوصا بازدياد فترة التخزين حيث يجب ألا يزيد تركيزه عن 6 مغ/اليوم لتجنب السمية .

إن ارتفاع تركيز الألمنيوم قد يسبب العديد من المشاكل الصحية كتلين العظام والتكلسات العصبية و تدني وظيفة الكلية (28،29).

المشاكل الصحية الناجمة عن تناول المشروبات الغازية

1. صحة الأسنان

عدد كبير من المشروبات الغازية المعروفة تسبب تآكلا بميناء الأسنان حيث تعتبر سببا رئيسيا في حدوث النخور السنية عند اليافعين (28) .

2. البدانة

في السبعينيات كانت معظم المشروبات المحلاة تحلى بالسكروز أما في التسعينيات فأصبحت تحلى بنوع من أنواع الفركتوز يسمى (High Fructose Corn Syrup) الذي عزيت له بعض الآليات المتسببة بحدوث البدانة (30) .

إن ازدياد انتشار البدانة عند المراهقين يعزى بدرجة كبيرة إلى تناول الوجبات السريعة والمشروبات المحلاة (31) .

3. الداء السكري

إن معظم الأطفال والمراهقين يصابون بالنمط الأول للداء السكري بينما يصاب البالغون بالنمط الثاني.

4. نقص كلس الدم ونقص الكثافة العظمية

الآلية المقترحة هي وجود الفسفور في هذه المشروبات مما يحرض ارتشاف العظم ، والفوسفور نفسه يسبب فرط فوسفور الدم الذي يعمل على تثبيط اصطناع 25- داي هيدروكسي فيتامين د 3 وبالتالي نقص كلس الدم .

كما أن الاستعاضة عن الحليب بهذه المشروبات يلعب دورا في نقص الوارد من الكلس وهذه كله بدوره يسبب نقص الكثافة العظمية .

5 . النقرس

في دراسة على 80،000 إمرأة لمدة 22 سنة وجد أن اللواتي يستهلكن عبوة واحدة يوميا من المشروبات المحلاة لديهن 75% نسبة خطورة أعلى للإصابة بالنقرس من النساء اللواتي نادرا ما يتناولن هذه المشروبات (32) .

الأسباب التي أدت إلى ازدياد استهلاك المشروبات الغازية

- تغير أنماط التغذية تبعا لتغير أنماط الحياة .
- تعتبر إن مشاهدة التلفاز من أكثر العوامل المؤثرة في نمط الغذاء المتناول عند فئة الأطفال والمراهقين .
- يوجد ارتباط بين كثرة مشاهدة التلفاز واستهلاك الأطعمة ذات السمات الصحية غير الجيدة(33) .
- إن الإعلانات التجارية عبر التلفاز واللوحات الطرقية وعرضها في المحلات التجارية تؤثر بشكل مباشر على نمط الغذاء المتناول عند الأطفال والمراهقين (34) .

الآلية المقترحة في تسبب المشروبات الغازية بحدوث البدانة

- إن زيادة الحريرات التي يحصل عليها الجسم من خلال تناول المشروبات الغازية يؤدي إلى اختلال ميزان التوازن الطاقي فيه من خلال زيادة كمية الطاقة الواردة بالمقارنة مع الطاقة المصروفة مما يؤدي إلى زيادة التوضع الشحمي وزيادة الوزن .
- من الآليات الأخرى المقترحة أن استهلاك المشروبات الغازية يسبب زيادة في الحمل السكري في الدم مما يحرض على زيادة استقلاب السكر والذي يؤدي بدوره إلى زيادة الاصطناع والتوضع الشحمي في الجسم (34) .
- يعتقد أن استهلاك الفركتوز الموجود في المشروبات الغازية يزيد أخذ الطاقة مع نقص الإحساس بالشبع حيث أشارت بعض الدراسات إلى أن هضم وامتصاص واستقلاب الفركتوز يختلف عن الغلوكوز وتقترح دراسات أخرى أن الفركتوز لا يحرض تشكل الأنسولين و اللبتين كما الغلكوز واللذان يلعبان دور وسائط ترسل إشارات لتنظيم تناول الطعام ووزن الجسم حيث يرسل الغلكوز إشارات الشبع إلى الدماغ والتي لا يستطيع الفركتوز إرسالها .

يسهل الفركتوز تشكل الشحم في الخلايا الشحمية أكثر من الغلوكوز(35) .

أظهرت إحدى الدراسات أن الأشخاص الذين يتناولون المشروبات المحلاة لا يشعرون بالشبع كأولئك الذين يحصلون على نفس كمية الحريرات الموجودة في الأطعمة الصلبة ولايعوضون ذلك بتقليل تناول الطعام (36) .

الدراسة العملية :

محددات الدراسة

- لم تراعى الفروق في حجم تناول المشروبات الغازية بين فصلي الصيف والشتاء .
- لم تحدد جميع الأسباب المسببة للبدانة والوزن الزائد كعامل مشارك مع تناول المشروبات الغازية كتناول الوجبات السريعة.
- لم تشمل دراستنا كلا الجنسين حيث شملت الذكور فقط .

1. العينة :

إن المجموعة المتضمنة في دراستنا هي عينة من مدارس مدينة دمشق للمرحلة الثانوية ، والأفراد المتضمنين في الدراسة هم طلاب الصفين الأول والثاني الثانوي ، تم أخذ مدرسة واحدة من كل منطقة من مناطق مدينة دمشق بحيث نشمل أغلب المناطق ذات الأنماط الاقتصادية والاجتماعية المتنوعة .

تم أخذ صفوف الطلبة وفقا لاختيار إدارة المدرسة وفقا للإمكانيات المتاحة لديهم ووفق عدد الصفوف في كل مدرسة ، تم أخذ شعبتين على الأقل من كل مدرسة إحداها من الصف الثاني الثانوي والأخرى من الأول الثانوي .

كان مجمل عدد المدارس المشمولة في دراستنا إحدى عشرة مدرسة وهي : المحسنية ، عبد الرحمن الكواكبي ، عبد الرؤوف سعيد ، فايز منصور ، سامي الدروبي ، البعث ، أمية ، مزيد ابو فتنة ، انور كامل ، ابن العميد ، يوسف العظمة .

كان حجم العينة المحسوب لدينا هو ألف طالب ، وشملت دراستنا 1018 طالبا تم استثناء 44 منهم حيث طبقت التحاليل الاحصائية على 974 طالب .

معايير الاستبعاد :

1. الطلاب ذوي الأمراض المسببة للبدانة وكان عددهم طالب واحد ، مصاب بقصور درق ومتوقف عن العلاج منذ عدة سنوات .
2. الطلاب ذوي الإصابة بالأمراض المسببة لنقص النمو وعدم كسب الوزن وكان عددهم أربعة طلاب ، واحد مصاب بسوء امتصاص وواحد مصاب بالداء السكري النمط 1 معالج بالأنسولين وإثنان مصابان بنقص النمو .
3. الطلاب الذين يتناولون فقط المشروبات الكحولية ومشروبات الطاقة وكان عددهم 21 طالبا .
4. الطلاب الذين قدموا استبيان بمعلومات مغلوطة سواء معلومات هزلية أو معلومات مبالغ فيها وكان عددهم 18 طالبا .

5. المواد

- ميزان لقياس الوزن ماركة EKS الفرنسية ، سعة الوزن 150 كيلو غرام ، حساسية 100 غرام .
- جهاز لقياس الطول بطول مترين يثبت على الحائط .
- متر من النوع البلاستيكي لقياس محيط الخصر بطول متر ونصف .
- استبيان ورقي .(ملحق 3)

6. الطرائق

تصميم الدراسة : إن دراستنا تتبع نمط الدراسات الوصفية ، حيث درسنا مدى الترابط بين حدوث البدانة وزيادة الوزن مع استهلاك المشروبات الغازية ودرجة استهلاكها .

تعاريف عملية في الدراسة :

- منسب كتلة الجسم (BMI) : هو مشعر يستخدم لتحديد فيما إذا كان الشخص زائد الوزن أو بدينا أو طبيعي الوزن . ويحسب وفق المعادلة التالية :

منسب كتلة الجسم = (الطول)² \ الوزن : الطول | م

الوزن | كغ

- تم تقدير النشاط الفيزيائي وفق ما يلي :

نشاط فيزيائي قليل في حال الجلوس أمام الشاشة (تلفاز ، كمبيوتر ، العاب ، موبايل) أكثرمن ساعتين في اليوم و أكثرأو يساوي ثلاثة أيام في الأسبوع مع قلة للنشاطات الرياضية أقل من ساعة في اليوم و أقل من ثلاثة أيام في الأسبوع (13) .

الإجراءات العملية :

تم قراءة الاستبيان على الطلاب مع شرح لكل مفردة من مفرداته ثم الإجابة عن أي استفسار يتعلق به ، ثم تم ملئ الاستبيان من قبل الطلاب ما عدا مفردات القياسات الواردة من طول ووزن ومحيط الخصرحيث تم أخذها لكل طالب على حدى ثم ملؤها .

تم أخذ وزن الطالب بالملابس الخفيفة (بنطال ، قميص أو كنزة)

اعتمدنا الجداول البيانية لمنسب كتلة الجسم التابعة لمنظمة الصحة العالمية عند الفئة العمرية 12 – 19 للذكور لتقييم منسب كتلة الجسم عند الأفراد الخاضعين للدراسة (ملحق 4) حيث حددنا الطلاب طبيعيي الوزن وزائدي الوزن والبدينين .

تم أخذ طول كل طالب وهو مستند إلى الجدار من ناحية ظهره حيث يلامس الجدار بكعبي القدمين والإليتين والكتفين والمنطقة القذالية من الرأس مع النظر للأمام بشكل مستو .

تم أخذ محيط خصر الطالب فوق الملابس الداخلية فقط ، فوق منطقة السرة بحوالي سنتيمتر واحد في وضعية الراحة التامة أثناء الوقوف . اعتمدنا جداول الاتحاد العالمي للسكري لتقدير وجود البدانة المركزية لهذه الفئة العمرية .(ملحق 2)

7. التحاليل الإحصائية

استخدمنا البرنامج الإحصائي SPSS 18 في تحليل النتائج .

قمنا بتقسيم عينة الدراسة إلى أربع مجموعات وفقا لحجم استهلاك المشروبات الغازية في الأسبوع عند كل فرد من أفراد العينة وفق ما يلي :

1. المجموعة 1 : عدم استهلاك للمشروبات الغازية .
2. المجموعة 2 : استهلاك بمعدل 1 – 2 عبوة حجم 330 مل في الاسبوع .
3. المجموعة 3 : استهلاك بمعدل 3 -7 عبوة حجم 330 مل في الأسبوع .
4. المجموعة 4 : استهلاك بمعدل أكثر من 7 عبوات حجم 330 مل في الأسبوع .

حددنا في كل مجموعة من المجموعات الأربع نسبة كل من البدينين وزائدي الوزن وطبيعي الوزن ، وقمنا بمقارنة هذه النسب بين المجموعات الأربع .

لمعرفة دور المشروبات الغازية في حدوث البدانة والوزن الزائد في عينة دراستنا بمشاركة العوامل الأخرى المسببة للبدانة والمدرجة في دراستنا وهي وجود البدانة العائلية والنشاط الفيزيائي الضعيف قمنا بما يلي :

1. قمنا بتحديد نسبة كل من البدينين وزائدي الوزن وطبيعي الوزن مع قصة بدانة عائلية في كل من المجموعات الأربع ثم قمنا بمقارنة هذه النسب .
2. قمنا بتحديد نسبة كل من البدينين وزائدي الوزن وطبيعي الوزن بدون قصة بدانة عائلية في كل من المجموعات الأربع ثم قمنا بمقارنة هذه النسب .
3. قمنا بتحديد نسبة كل من البدينين وزائدي الوزن وطبيعي الوزن مع قصة بدانة عائلية وقصة ضعف في النشاط الفيزيائي في كل من المجموعات الأربع ثم قمنا بمقارنة النسب .
4. قمنا بتحديد نسبة كل من البدينين وزائدي الوزن وطبيعي الوزن بدون قصة بدانة عائلية وبدون قصة ضعف في النشاط الفيزيائي في كل من المجموعات الأربع ثم قمنا بمقارنة النسب .

قمنا كذلك بالمقارنة بين هذه المقارنات الأربع .

قمنا بتحديد الأسباب الداعية لتناول المشروبات الغازية عند هذه العينة والتي أوردناها في الاستبيان الخاص بدراستنا، وقمنا بتحديد الأسباب الأخرى غير الواردة في الاستبيان .

النتائج الإحصائية :

جدول (1) النسب المئوية للبدينين وزائدي الوزن وطبيعيي الوزن عند مجمل الطلاب

نسبة البدينين	**% 11**
نسبة زائدي الوزن	**% 34.5**
نسبة طبيعيي الوزن	**% 54.5**

جدول (2) نسب وعدد الطلاب في كل مجموعة من مجموعات الاستهلاك الأربعة

	النسبة المئوية	**عدد الطلاب**
المجموعة 1	**% 19.5**	**190**
المجموعة 2	**% 33.8**	**329**
المجموعة 3	**% 28.4**	**277**
المجموعة 4	**% 18.3**	**178**

المجموعة 1 :استهلاك معدوم ،المجموعة 2 :استهلاك 1 – 2 عبوة 330 مل في الاسبوع ،المجموعة3 :استهلاك 3 – 7 عبوة 330 مل في الأسبوع ، المجموعة 4 :استهلاك أكثر من 7 عبوات 330 مل في الأسبوع

جدول (3) النسب المئوية للبدانة عند مجموعات الاستهلاك الأربعة وبالارتباط مع وجود أو عدم وجود القصة العائلية للبدانة والنشاط الحركي الضعيف

	نسبة البدانة الإجمالية	قصة عائلية	قصة عائلية نشاط ضعيف	لا قصة عائلية	لا قصة عائلية لا نشاط ضعيف
المجموعة 1	% 10	% 18	% 15	% 6.1	% 7.5
المجموعة 2	% 11.5	% 19.8	% 25	% 8.4	% 8.3
المجموعة 3	% 11.6	% 20.7	% 19	% 7	% 9.4
المجموعة 4	% 10.2	% 21.6	% 31.3	% 5.6	% 5.2

المجموعة 1 :استهلاك معدوم ،المجموعة 2 :استهلاك 1 – 2 عبوة 330 مل في الاسبوع ،المجموعة3 :استهلاك 3 – 7 عبوة 330 مل في الأسبوع ، المجموعة 4 :استهلاك أكثر من 7 عبوات 330 مل في الأسبوع

جدول (4) النسب المئوية لزائدي الوزن عند مجموعات الاستهلاك الأربعة وبالارتباط مع وجود أو عدم وجود القصة العائلية للبدانة والنشاط الحركي الضعيف

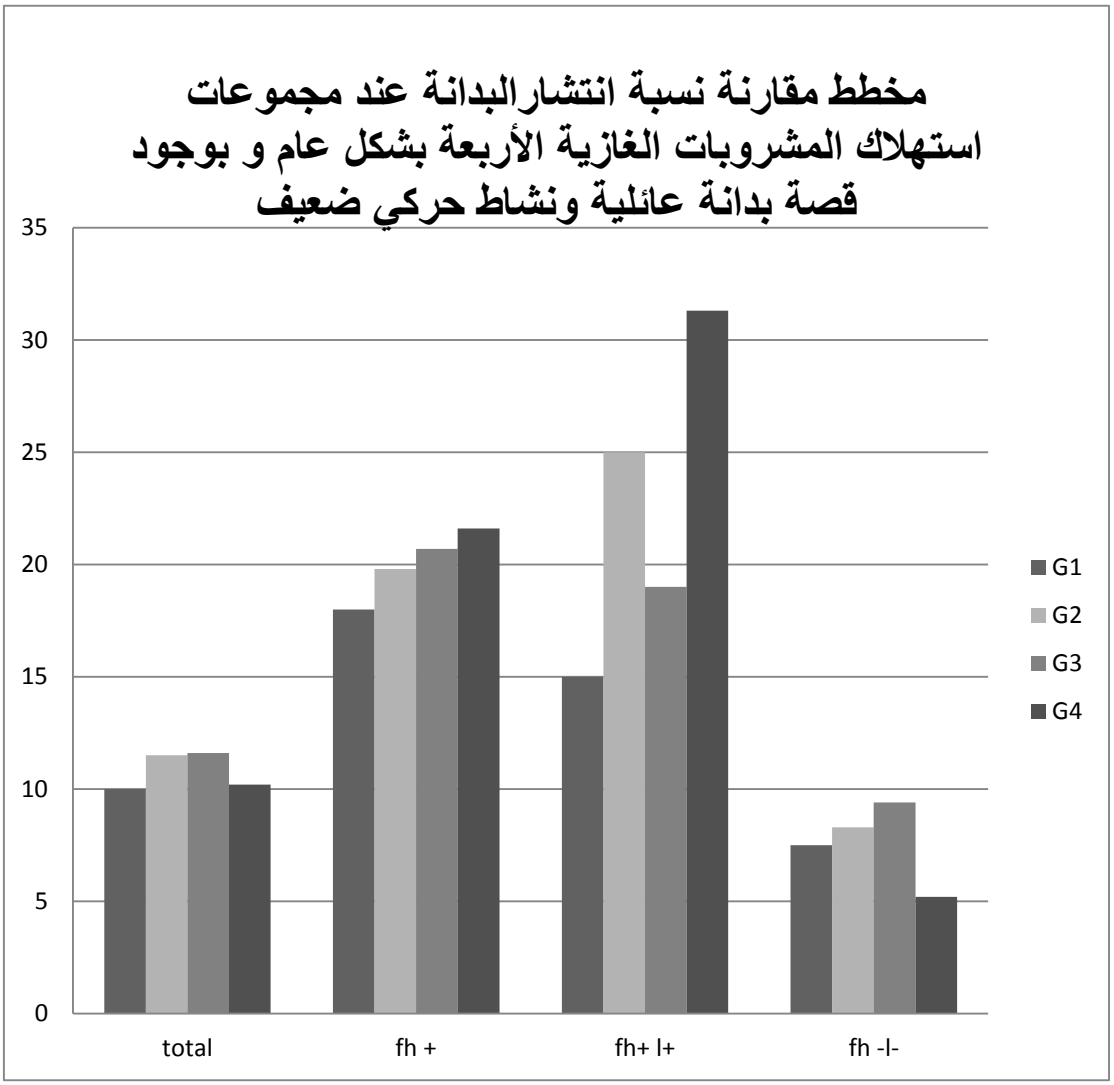
	النسبة الإجمالية	قصة عائلية	قصة عائلية نشاط ضعيف	لا قصة عائلية	لا قصة عائلية لا نشاط ضعيف
المجموعة 1	% 38.9	% 39	% 50	% 38.9	% 40.9
المجموعة 2	% 34.8	% 30.8	% 25	% 36.4	% 33.1
المجموعة 3	% 32.1	% 38	% 23.8	% 29.2	% 29.1
المجموعة 4	% 32.8	% 35.3	% 25	% 31.7	% 33

المجموعة 1 :استهلاك معدوم ،المجموعة 2 :استهلاك 1 – 2 عبوة 330 مل في الاسبوع ،المجموعة3 :استهلاك 3 – 7 عبوة 330 مل في الأسبوع ، المجموعة 4 :استهلاك أكثر من 7 عبوات 330 مل في الأسبوع

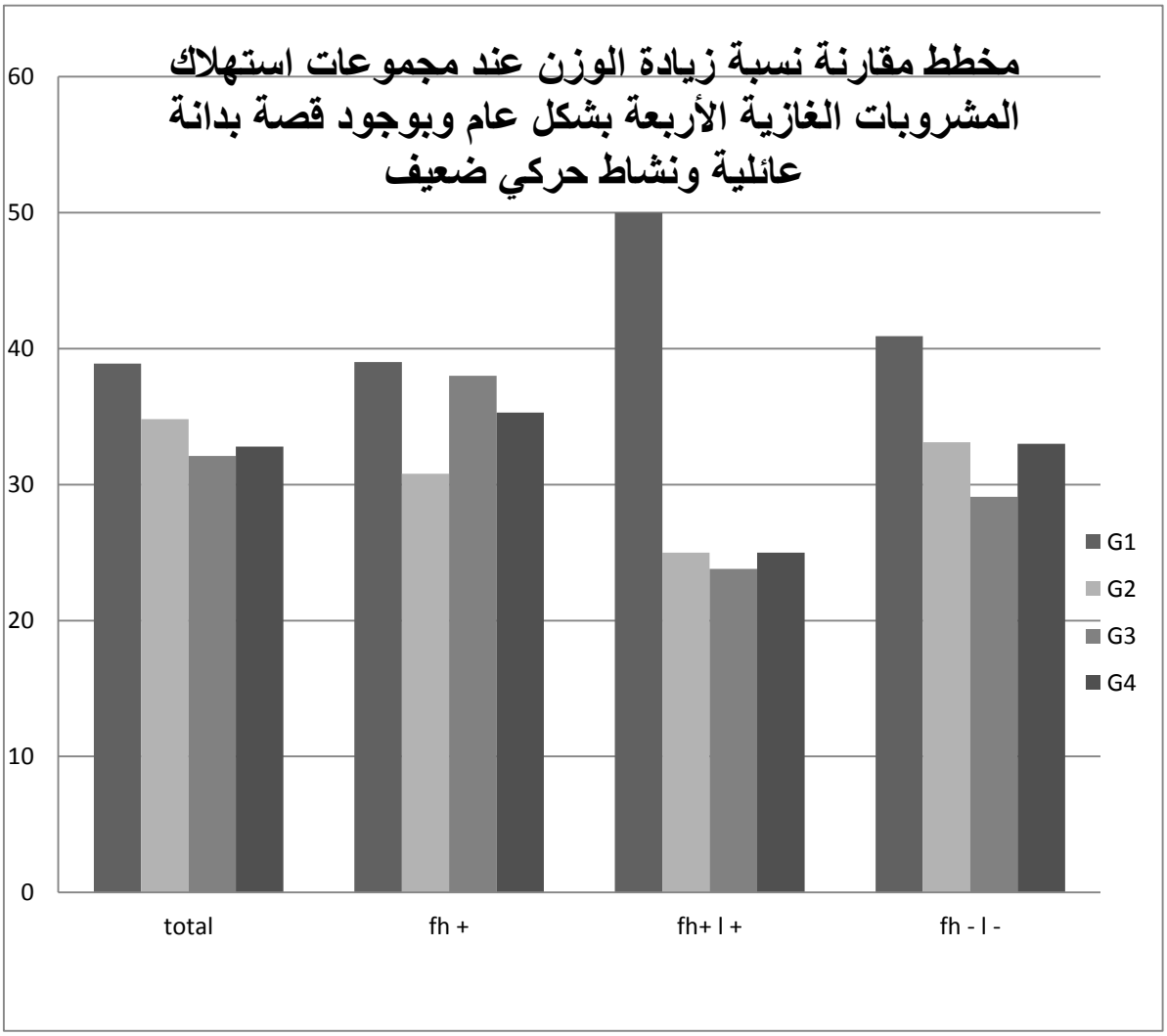
جدول (5) النسب المئوية لطبيعيي الوزن عند مجموعات الاستهلاك الأربعة وبالارتباط مع وجود أو عدم وجود القصة العائلية للبدانة والنشاط الحركي الضعيف

	النسبة الإجمالية	قصة عائلية	قصة عائلية نشاط ضعيف	لا قصة عائلية	لا قصة عائلية لا نشاط ضعيف
المجموعة 1	% 51.1	% 42.4	% 35	% 55	% 51.6
المجموعة 2	% 53.6	% 49.5	% 50	% 55.2	% 58.6
المجموعة 3	% 56.3	% 41.3	% 57.1	% 63.8	% 61.4
المجموعة 4	% 57.1	% 43.1	% 43.8	% 62.7	% 61.9

المجموعة 1 :استهلاك معدوم ،المجموعة 2 :استهلاك 1 – 2 عبوة 330 مل في الاسبوع ،المجموعة3 :استهلاك 3 – 7 عبوة 330 مل في الأسبوع ، المجموعة 4 :استهلاك أكثر من 7 عبوات 330 مل في الأسبوع



- G4،G3،G2،G1 مجموعات استهلاك المشروبات الغازية 4،3،2،1
  G1استهلاك معدوم
  ،G2استهلاك 1 – 2 عبوة 330 مل في الاسبوع
  ،G3استهلاك 3 – 7 عبوة 330 مل في الأسبوع
  ،G4استهلاك أكثر من 7 عبوات 330 مل في الأسبوع
- fh+ وجود قصة عائلية للبدانة
- fh- لا يوجد قصة عائلية للبدانة
- l+ يوجد قصة نشاط حركي ضعيف
- l – لا يوجد قصة نشاط حركي ضعيف



- G1،G2،G3،G4 مجموعات استهلاك المشروبات الغازية 1،2،3،4
  G1، استهلاك معدوم
  G2، استهلاك 1 – 2 عبوة 330 مل في الاسبوع
  G3، استهلاك 3 – 7 عبوة 330 مل في الأسبوع
  G4، استهلاك أكثر من 7 عبوات 330 مل في الأسبوع
- fh+ وجود قصة عائلية للبدانة
- fh- لا يوجد قصة عائلية للبدانة
- l+ يوجد قصة نشاط حركي ضعيف
- l – لا يوجد قصة نشاط حركي ضعيف

تحليل النتائج والمناقشة :

جدول النسب المئوية للبدانة عند مجموعات الاستهلاك الأربعة وبالارتباط مع وجود أو عدم وجود القصة العائلية للبدانة والنشاط الحركي الضعيف

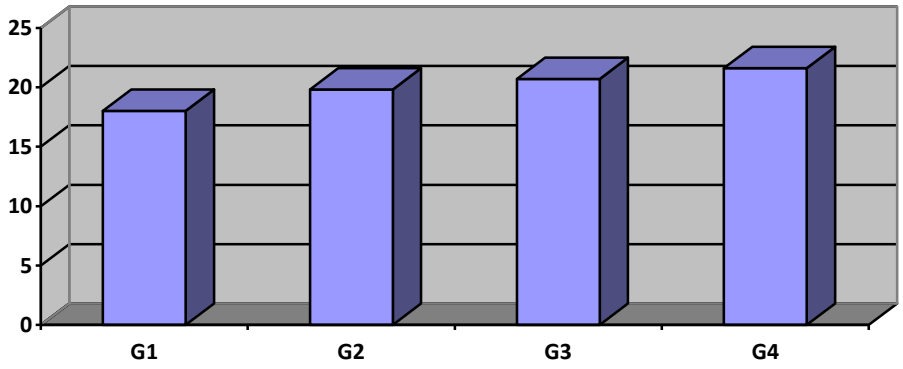
	نسبة البدانة الإجمالية	قصة عائلية	قصة عائلية نشاط ضعيف
المجموعة 1	% 10	% 18	% 15
المجموعة 2	% 11.5	% 19.8	% 25
المجموعة 3	% 11.6	% 20.7	% 19
المجموعة 4	% 10.2	% 21.6	% 31.3

المجموعة 1 :استهلاك معدوم ،المجموعة 2 :استهلاك 1 – 2 عبوة 330 مل في الاسبوع ،المجموعة3 :استهلاك 3 – 7 عبوة 330 مل في الأسبوع ، المجموعة 4 :استهلاك أكثر من 7 عبوات 330 مل في الأسبوع

بملاحظة النسب المدرجة في الجدول نجد أن فروق النسب للإصابة بالبدانة بين مجموعات الاستهلاك الأربعة غير موجودة وذلك بأخذ عامل استهلاك المشروبات الغازية كعامل مسبب مفترض بغض النظر عن العوامل الأخرى .

حتى بالمقارنة بين المجموعة ذات الاستهلاك المعدوم والمجموعة ذات الاستهلاك اليومي للمشروبات الغازية لم نجد فروق في النسب بين المجموعتين رغم التباين الواضح في حجم الاستهلاك بين المجموعتين حيث كانت 10% في المجموعة الأولى و 10.2% في المجموعة الرابعة .

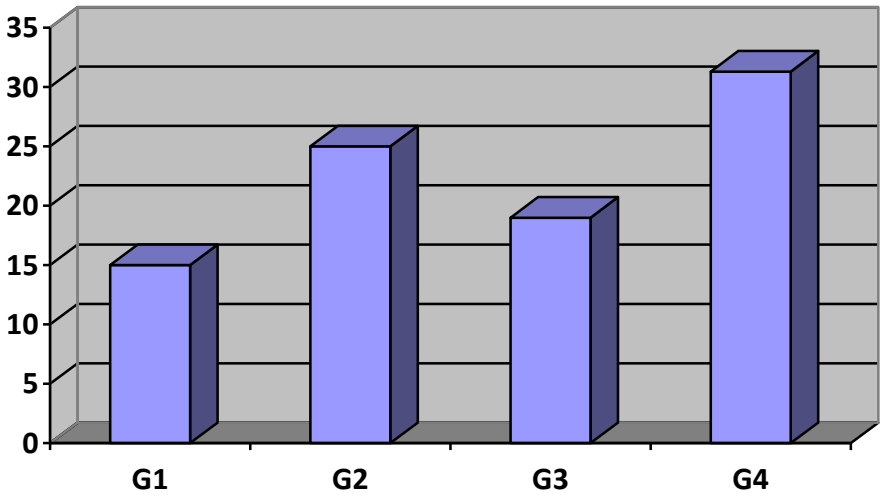
بمقارنة فروق نسب الإصابة بالبدانة بين مجموعات استهلاك المشروبات الغازية بوجود عامل خطورة مشترك للإصابة بالبدانة عند كل مجموعة وهو وجود قصة عائلية للبدانة وجدنا أن هناك زيادة في نسبة الإصابة بالبدانة عند وجود استهلاك للمشروبات الغازية وزيادة نسبة الإصابة بزيادة كمية الاستهلاك .



- مخطط فروق النسب للإصابة بالبدانة بين مجموعات الاستهلاك الأربعة بوجود عامل خطورة مشارك وهو وجود قصة بدانة عائلية،
- G1،G2،G3 مجموعات استهلاك المشروبات الغازية 1،2،3،4
  G1، استهلاك معدوم
  G2، استهلاك 1 – 2 عبوة 330 مل في الاسبوع
  G3، استهلاك 3 – 7 عبوة 330 مل في الأسبوع
  G4، استهلاك أكثر من 7 عبوات 330 مل في الأسبوع

هذا يشير الى أن استهلاك المشروبات الغازية يعتبر عامل خطورة في الاصابة بالبدانة وذلك عند وجود عامل خطورة اخر وهووجود قصة عائلية للبدانة .

بمقارنة نسب الإصابة بالبدانة بين مجموعات استهلاك المشروبات الغازية الأربعة بوجود عاملي خطورة للإصابة بالبدانة وهما وجود قصة عائلية للبدانة مع نشاط حركي ضعيف كان هناك زيادة في نسبة الإصابة بالبدانة عند وجود استهلاك للمشروبات الغازية وزيادة هذه النسبة عند وجود زيادة في الاستهلاك .



مخطط فروق النسب بين مجموعات استهلاك المشروبات الغازية بوجود عاملي خطورة للاصابة بالبدانة وهما وجود قصة عائلية للبدانة ونشاط حركي ضعيف

- G1،G2،G3، مجموعات استهلاك المشروبات الغازية 1،2،3،4
  G1، استهلاك معدوم
  G2، استهلاك 1 – 2 عبوة 330 مل في الاسبوع
  G3، استهلاك 3 – 7 عبوة 330 مل في الأسبوع
  G4، استهلاك أكثر من 7 عبوات 330 مل في الأسبوع

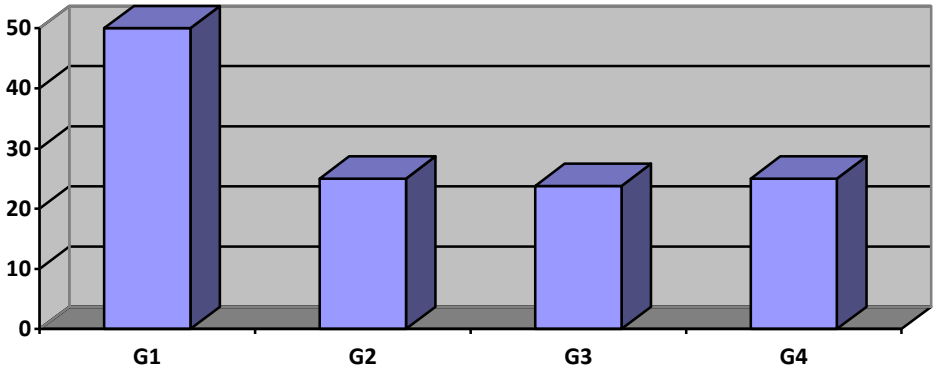
إن الاستهلاك اليومي للمشروبات الغازية بحجم يساوي 330 مل باليوم وبوجود عاملي خطورة اضافيين وهما وجود قصة بدانة عائلية ووجود نشاط حركي ضعيف رفع نسبة الاصابة بالبدانة من 15 % الى 31 % أي بمقدار الضعف تقريبا .

جدول النسب المئوية لزائدي الوزن عند مجموعات الاستهلاك الأربعة وبالارتباط مع وجود أو عدم وجود القصة العائلية للبدانة والنشاط الحركي الضعيف

	النسبة الإجمالية	قصة عائلية	قصة عائلية نشاط ضعيف
المجموعة 1	% 38.9	% 39	% 50
المجموعة 2	% 34.8	% 30.8	% 25
المجموعة 3	% 32.1	% 38	% 23.8
المجموعة 4	% 32.8	% 35.3	% 25

المجموعة 1 :استهلاك معدوم ،المجموعة 2 :استهلاك 1 – 2 عبوة 330 مل في الاسبوع ،المجموعة3 :استهلاك 3 – 7 عبوة 330 مل في الأسبوع ، المجموعة 4 :استهلاك أكثر من 7 عبوات 330 مل في الأسبوع

كانت فروق النسب للإصابة بالوزن الزائد بين مجموعات الاستهلاك الاربعة غير ذات قيمة حيث لم تشاهد فروق ايضا حتى بوجود خوامل خطورة للإصابة بالبدانة والمدرجة في دراستنا وهي القصة العائلية للبدانة ووجود نشاط حركي ضعيف .



مخطط نسب الوزن الزائد عند مجموعات استهلاك المشروبات الغازية الاربعة بوجود عوامل خطورة للإصابة بالبدانة وهما قصة بدانة عائلية ونشاط حركي ضعيف

- G1،G2،G3، مجموعات استهلاك المشروبات الغازية 1،2،3،4
  G1،استهلاك معدوم
  G2،استهلاك 1 – 2 عبوة 330 مل في الاسبوع
  G3،استهلاك 3 – 7 عبوة 330 مل في الأسبوع
  G4،استهلاك أكثر من 7 عبوات 330 مل في الأسبوع

باستخدام إختبار كاي مربع كانت القيمة الاحتمالية لفروق النسب عند البدينين وزائدي الوزن بين مجموعات الاستهلاك الأربع بشكل إجمالي وبوجود قصة بدانة عائلية بدون دلالة :

- P = 0.8 لفروق النسب بين مجموعات الاستهلاك الأربع بشكل إجمالي .
- P = 0.4 لفروق النسب بين مجموعات الاستهلاك الأربع بوجود قصة عائلية للبدانة .

أي أن الفروق بين النسب للمجموعات الأربع سواء بوجود قصة بدانة عائلية أو بدون وجود قصة بدانة عائلية غير ذات دلالة ، أي لايوجد علاقة مباشرة بين زيادة استهلاك المشروبات الغازية وحدوث البدانة .

كانت القيمة الاحتمالية لفروق النسب عند البدينين في كل مجموعة من مجموعات الاستهلاك الأربع بوجود قصة عائلية للبدانة ونشاط حركي ضعيف ذات دلالة :

- P = 0.02 في المجموعة 1 .
- P = 0.012 في المجموعة 2 .
- P = 0.001 في المجموعة 3 .
- P = 0.003 في المجموعة 4 .

نلاحظ أن القيمة الاحتمالية ذات دلالة أكبر عند مجموعتي الاستهلاك الثالثة والرابعة .

بالعودة الى الجدول (3) نجد أن الفروق في النسب في كل مجموعة تكون في حال وجود قصة بدانة عائلية وقصة نشاط حركي ضعيف وذلك عند البدينين وكان هذا الفرق أكبر في حال وجود قصة بدانة عائلية وقصة نشاط فيزيائي ضعيف وقصة استهلاك للمشروبات الغازية للمجموعتين الثالثة والرابعة .

وجدنا أن الفروق في النسب بين مجموعات الاستهلاك الأربع كانت في حال وجود قصة بدانة عائلية ونشاط حركي ضعيف وكانت هذه الفروق أكبر عند مجموعة الاستهلاك 4 .

بالعودة إلى الجدول (4) لم نجد هذه الفروق عند الأشخاص زائدي الوزن .

الخلاصة :

لا يوجد علاقة مباشرة بين استهلاك المشروبات الغازية وحدوث كل من الوزن الزائد والبدانة .

يوجد علاقة غير مباشرة بين استهلاك المشروبات الغازية وحدوث البدانة وذلك بوجود عامل على الأقل من العوامل الأخرى للإصابة بالبدانة وذلك في حال الاستهلاك اليومي لحجم يعادل 330 مل على الأقل .

الأسباب التي أوردها الطلاب لتناولهم للمشروبات الغازية :

1. الطعم اللذيذ .
2. الطعم الحلو .
3. التعود على تناولها .
4. بسبب الجو الحار .
5. مع الوجبات السريعة .
6. مع المكسرات والشيبس.
7. بعد التعب الجسدي .
8. أثناء الجلوس على الإنترنت .
9. بسبب الملل .
10. مع الطعام .
11. من أجل تسهيل عملية الهضم .
12. في أوقات الفراغ .
13. الإحساس بالعطش .
14. بسبب الحالة العاطفية .
15. أثناء حضور المباريات .
16. بدون سبب .
17. حضور السينما .
18. الخروج في نزهة .
19. أثناء الاسماع إلى الأغاني .
20. مشاهدة الآخرين يتناولونها .
21. أثناء لعب الورق .
22. مع الأركيلة .
23. عند السهر .
24. توافرها في المرسة .

25. عدم وجود مياه نقية في المدرسة .
26. أثناء الدراسة .
27. مع الأطعمة الدسمة .
28. لفتح الشهية .
29. بسبب فائدتها .
30. التظاهر بالغنى أمام الأصدقاء .
31. تساعد على البلع .
32. بسبب كثرة الزيارات .
33. مشاهدتها في المحلات التجارية .

المقارنة مع بعض الدراسات العالمية

- في دراسة امتدت 20 سنة على 120000 رجل وإمرأة وجد عند الأشخاص الذين ازداد استهلاكهم للمشروبات المحلاة إلى حوالي 330 مل في اليوم كسب في الوزن مع مرور الوقت بمعدل تقريبي 0.5 كغ كل 4 سنوات بالمقارنة مع أولئك الذين لم يتغير استهلاكهم للمشروبات المحلاة (38) .

- أظهرت إحدى الدراسات أنه لكل 330 مل إضافية في اليوم من المشروبات المحلاة المستهلكة عند الأطفال تكون نسبة الميل لحدوث البدانة 60% خلال سنة ونصف من المتابعة لاحقا(2) .

- أشارت دراسات عند الأطفال والبالغين أن إنقاص استهلاك المشروبات المحلاة يمكن أن يؤدي إلى تحكم أفضل في الوزن بين الذين لديهم بدانة أولية (3،4،5،6) .

التوصيات

1. التحذير من استهلاك المشروبات الغازية بشكل يومي عند الأشخاص ذوي عوامل الخطورة الأخرى للإصابة بالبدانة وعلى رأسها وجود قصة بدانة عائلية أو ضعف نشاط حركي .
2. دراسة الأسباب الداعية إلى هذا التناول المفرط ومعالجتها .
3. شمل الإناث في مثل هذه الدراسات وشمل المناطق الريفية .
4. إجراء دراسات تتضمن علاقة المشروبات المحلاة جميعها بحدوث الوزن الزائد والبدانة .
5. إدراج النتائج في برامج الصحة العامة والرعاية الصحية وعلى جميع الأصعدة .
6. لفت الانتباه الى بعض المشاكل الخدمية في مدارسنا والتي أوردها الطلاب كعدم توفر مياه صالحة للشرب.

المراجع

1 . Gibbons GH، Harold JG، Jessup M، Robertson RM، Oetgen W. Next Steps in Developing Clinical Practice Guidelines for Prevention. Circulation 2013.

2.Squries S. Soft drinks، hard fact، research suggest kids who drinks a lot of soft drinks risk becoming fat، weak-boned،cavity-prone and caffeine addicted .Washington post، 2001.

3. Malik VS، Popkin BM، Bray GA، Despres JP، Willett WC، Hu FB. Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis. Diabetes Care. 2010.

4. de Koning L، Malik VS، Kellogg MD، Rimm EB، Willett WC، Hu FB. Sweetened beverage consumption، incident coronary heart disease، and biomarkers of risk in men. Circulation. 2012.

5. Ebbeling CB، Feldman HA، Osganian SK، Chomitz VR، Ellenbogen SJ، Ludwig DS. Effects of decreasing sugar-sweetened beverage consumption on body weight in adolescents: a randomized، controlled pilot study. Pediatrics. 2006.

6. Tate DF، Turner-McGrievy G، Lyons E، et al. Replacing caloric beverages with water or diet beverages for weight loss in adults: main results of the Choose Healthy Options Consciously Everyday (CHOICE) randomized clinical trial. Am J Clin Nutr2012.

7. Ogden CL، Carroll MD، Kit BK، Flegal KM. Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents، 1999-2010. JAMA. 2012.

8 . Flegal KM، Carroll MD، Kit BK، Ogden CL. Prevalence of obesity and trends in the distribution of body mass index among US adults، 1999-2010. JAMA. 2012.

9. Bray G. A. ObesityThe disease. Journal of medicinal chemistry . (2006) .

10. Bray G. AObesity is a chronic، relapsing neurochemical disease . International Journal of Obesity . .(2004).

11. Flegal K.M . Gruabard B.I . Williamson D.F . et al Excess deaths associated with underweight، overweight and obesity . Journal of the American Medical Association . .(2005).

12. Olshansky S.J.، Passaro D.J.،Hersho R.C.، et al Apotential decline in life expectancy in the United states in the 21 st century . New England Journal of Medicine . (2005).

13. Carol M.p.،Gelenn M.،Pathophysiology،Concepts of Altered Health States، Eighith DditionAlternation in Nutritional Status. .(2009).

14. Soreneson T.J،Holst C.،Stunkard A.J . ،et alCorrelations of body mass indexof adult adoptees and their biological adoptive relatives. International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders . .(1992).

15.Vonkries R.،Koletzke B.،Sauerwalk.T.،et al Breast feeding and obesity:Cross sectional study. British Medical Journal. (1999)

16. Institute of Medicine. Accelerating Progress in Obesity Prevention: Solving the Weight of the Nation. Washington، DC: National Academies Press; 2012.

17.Klien S.،Allison D.B.، Heymsfield S.B.، et al Waist circumference and cardio metabolic risk :A consensus statement from Shaping American 's Health .American Journal of Nutrition. (2007).

18. Ogden CL، Yanovski SZ، Carroll MD، Flegal KM. The epidemiology of obesity. Gastroenterology. May 2007.

19. Steven M Schwarz، University of New York، Downstate Medical Center، Obesity in Children ،Medscape . June، 2012.

20. Juonala M، Magnussen CG، Berenson GS، et al. Childhood adiposity، adult adiposity، and cardiovascular risk factors. N Engl J Med. Nov 17 2011.

21. Alberti KGMM، Zimmet PZ، Shaw JE. The metabolic syndrome—a new world-wide definition from the International Diabetes Federation Consensus. Lancet 2005.

22. Weiss R، Dziura J، Burgert TS، Tamborlane WV، Taksali SE، Yeckel CW، et al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. N Engl J Med 2004.

23. Cook S، Weitzman M، Auinger P، Nguyen M، Dietz WH. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey، 1988-1994. Arch Pediatr Adolesc Med 2003.

24. Cruz ML، Weigensberg MJ، Huang TT، Ball G، Shaibi GQ، Goran MI. The metabolic syndrome in overweight Hispanic youth and the role of insulin sensitivity. J Clin Endocrinol Metab 2004.

25. Lee S، Bacha F، Arslanian SA. Waist circumference، blood pressure، and lipid components of the metabolic syndrome. J Pediatr 2006.

26. Soft_Drinks_and_School_Age_Children،North Carolina School Nutrition،julay 2002.

27. Department of Nutrition at Harvard School of Public Health، FACT SHEET: SUGARY DRINK SUPERSIZING AND THE OBESITY EPIDEMICJUNE 2012.

28. Jandt، K.D. Probing the future in functional soft drinks on friendly soft drinks. Trends in Food Science nanometer scale towards tooth and Technology. 2006.

29. Sugar-Sweetened Beverage Consumption Frequency vs. BMI: National Health and Nutrition Beverages Sugar Stacks. Retrieved fromhttp://www.sugarstacks.com/beverages.htm. (May، 2011).

30. Bray، G.A.، Nielsen، S.J. and Popkin، B.M. Consumption of high fructose corn syrup in beverages may play a role in the epidemic of obesity. American Journal of Clinical Nutrition. 2004.

31. Perrin، E.M.، Flower، K.B.، Garret، J. and Ammerman، A.S. treating obesity: Pediatricians' self-efficacy، Preventing and barriers، resources، and advocacy. Ambulatory Pediatrics. 2005.

32. . Choi HK، Willett W، Curhan G. Fructose-rich beverages and risk of gout in women. JAMA. 2010.

33. Vereecken، C.A.، Todd، J.، Robert، C.، Mulvihill، C. and Maes، L. Television viewing behaviour and associations with food habits in different countries. Public Health Nutrition. 2006.

34. Bachman CM، Baranowski T، Nicklas TA Is there an association between sweetened beverages and adiposity? Nutrition Reviews. (2006).

35. Cassady، D.، Townsend، M.، Bell، R.A. and Watnik M. Potrays of branded soft drinkspopular American movies: a content analysis. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2006.

36. . Pan A، Hu FB. Effects of carbohydrates on satiety: differences between liquid and solid food. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. Curr Opin Clin Nutr Metab Care.2011.

37. Guideline for the Management of Overweight and Obesity in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society Circulation. *November 12، 2013*

38. Mozaffarian D، Hao T، Rimm EB، Willett WC، Hu FB. Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. N Engl J Med. 2011.

39. Jr. GD، DM. L-J، D'Agostino RB Sr. ea. 2013 ACC/AHA Guideline on the Assessment of Cardiovascular Risk. In Press. J Am Coll Cardiol، 2013.

الملاحق

ملحق (1)

Table 1: A range of the published metabolic syndrome definitions in pediatrics

	Cook et al. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 2003; 157, 821-7[4]	de Ferranti et al. *Circulation*, 2004; 110, 2494-7[21]	Cruz et al. *J Clin Endocrinol Metab*, 2004; 89, 108-13[22]	Weiss et al. *N Engl J Med*, 2004; 350, 2362-74[3]	Ford et al. *Diabetes Care*, 2005; 28, 878-81[44]
Three or more of the following					
1	Fasting glucose ≥110 mg/dL	Fasting glucose ≥6.1 mmol/L (≥110 mg/dL)	Impaired glucose tolerance (ADA criterion)	Impaired glucose tolerance (ADA criterion)	Fasting glucose ≥110 mg/dL (additional analysis with ≥100 mg/dL)
2	WC ≥90th percentile (age- and sex-specific, NHANES III)	WC >75th percentile	WC ≥90th percentile (age-, sex- and race-specific, NHANES III)	BMI –Z score ≥2.0 (age- and sex-specific)	WC ≥90th percentile (sex-specific, NHANES III)
3	Triglycerides ≥110 mg/dL (age-specific, NCEP)	Triglycerides ≥1.1 mmol/L (≥100 mg/dL)	Triglycerides ≥90th percentile (age- and sex-specific, NHANES III)	Triglycerides >95th percentile (age-, sex- and race-specific, NGHS)	Triglycerides ≥110 mg/dL (age-specific, NCEP)
4	HDL-C ≤40 mg/dL (all ages/ sexes, NCEP)	HDL-C <1.3 mmol/L (<50 mg/dL)	HDL-C ≤10th percentile (age- and sex-specific, NHANES III)	HDL-C <5th percentile (age-, sex- and race-specific, NGHS)	HDL-C ≤40 mg/dL (all ages/ sexes, NCEP)
5	Blood pressure ≥90th percentile (age-, sex- and height-specific, NHBPEP)	Blood pressure >90th percentile	Blood pressure >90th percentile (age-, sex- and height-specific, NHBPEP)	Blood pressure >95th percentile (age-, sex- and height-specific, NHBPEP)	Blood pressure ≥90th percentile (age-, sex- and height-specific, NHBPEP)

ملحق (2)

Table 2: The IDF consensus definition of metabolic syndrome in children and adolescents

Age group (years)	Obesity* (WC)	Triglycerides	HDL-C	Blood pressure	Glucose (mmol/L) or known T2DM
6–<10	≥90th percentile	Metabolic syndrome cannot be diagnosed, but further measurements should be made if there is a family history of metabolic syndrome, T2DM, dyslipidemia, cardiovascular disease, hypertension and/or obesity.			
10–<16 Metabolic syndrome	≥90th percentile or adult cut-off if lower	≥1.7 mmol/L (≥150 mg/dL)	<1.03 mmol/L (<40 mg/dL)	Systolic ≥130/ diastolic ≥85 mm Hg	≥5.6 mmol/L (100 mg/dL) (If ≥5.6 mmol/L [or known T2DM] recommend an OGTT)
16+ Metabolic syndrome	Use existing IDF criteria for adults, ie: Central obesity (defined as waist circumference ≥ 94cm for Europid men and ≥ 80cm for Europid women, with ethnicity specific values for other groups*) plus any two of the following four factors: • raised triglycerides: ≥ 1.7mmol/L • reduced HDL-cholesterol: <1.03mmol/L (<40 mg/dL) in males and <1.29mmol/L (<50 mg/dL) in females, or specific treatment for these lipid abnormalities • raised blood pressure: systolic Bϑ =130 or diastolic Bϑ =85mm Hg, or treatment of previously diagnosed hypertension • impaired fasting glycemia (IFG): fasting plasma glucose (FPG) =5.6 mmol/L (≥100 mg/dL), or previously diagnosed type 2 diabetes				

WC: waist circumference; HDL-C: high-density lipoprotein cholesterol; T2DM: type 2 diabetes mellitus; OGTT: oral glucose tolerance test.

*The IDF Consensus group recognises that there are ethnic, gender and age differences but research is still needed on outcomes to establish risk.

ملحق (3)

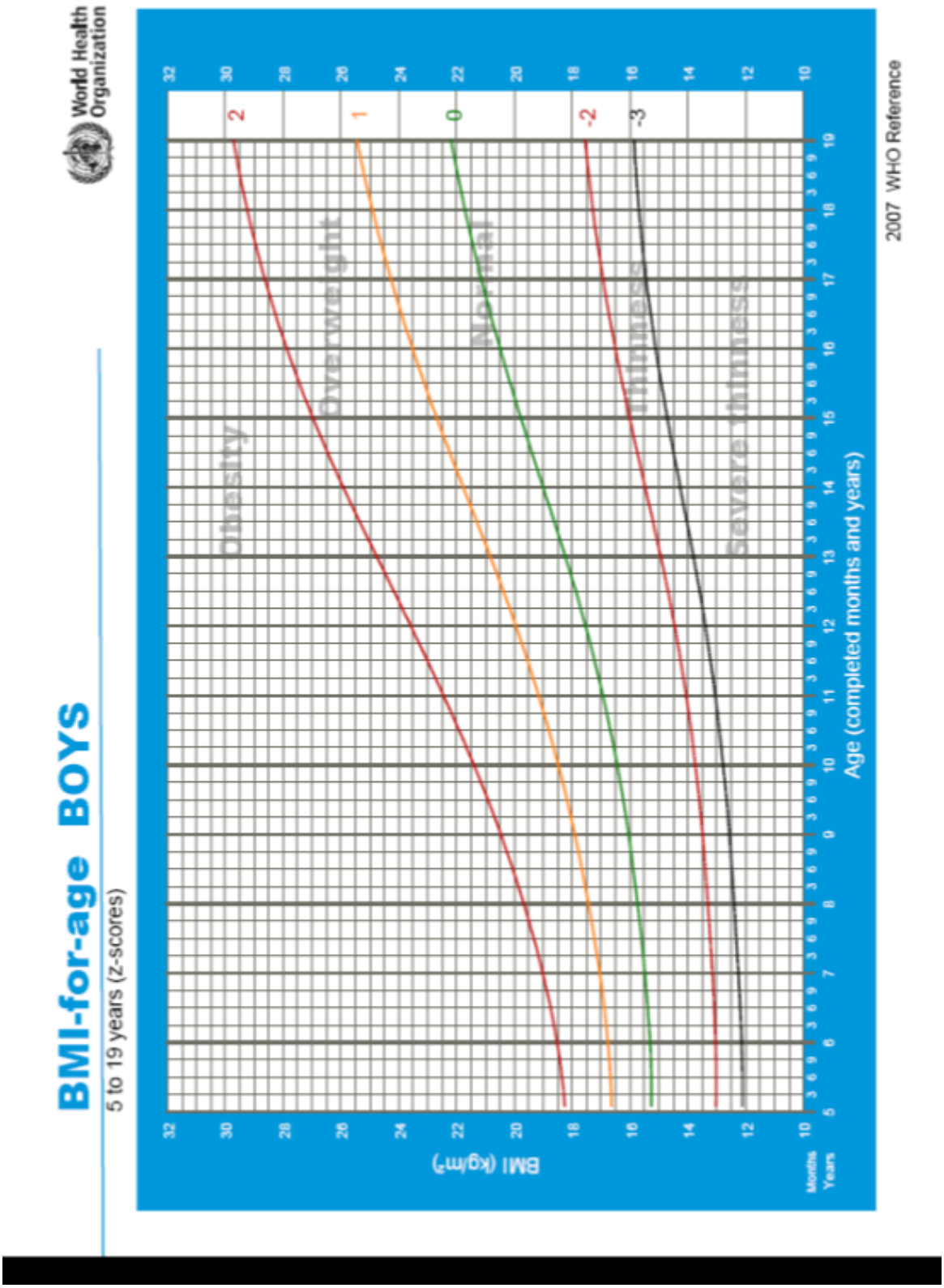
دراسة انتشار استهلاك المشروبات الغازية عند عينة من طلاب المرحلة الثانوية في مدينة دمشق وعلاقتها مع منسب كتلة الجسم

المدرسة :	_____	
الصف	_____	
الاسم و الكنية	_____	
العمر \ سنة والأشهر	_____	
الطول \ م	_____	
الوزن \ كغ	_____	
محيط الخصر \ سم		
هل يوجد في عائلتك أحد عنده بدانة	نعم	لا
الأمراض المشخصة لديك إن وجدت . (منذ أكثر من 6 أشهر)		
الأدوية المتناولة إن وجدت. (منذ أكثر من 6 أشهر)		
(المشي ساعة \يوم)	< سا \يوم	>1 سا \ يوم
عدد ساعات الجلوس على التلفاز \ اليوم	< سا \يوم	>1 سا \ يوم

عدد ساعات الجلوس على الكمبيوتر، الألعاب \ اليوم	< سا \يوم				>1 سا \ يوم	
عدد أيام الجلوس \ الأسبوع للنشاطات السابقة	< 3 أيام \ الأسبوع				>3أيام \ الأسبوع	
عدد ساعات الرياضة ضمن المدرسة\اليوم	< سا \يوم				>1 سا \ يوم	
الرياضات الحركية خارج المدرسة	لايوجد	سباحة	كرةقدم	كرة سلة	دراجة هوائية	ايروبيك
رياضات أخرى :						
عدد ساعات الرياضات الحركية خارج المدرسة \اليوم	< سا \يوم				>1 سا \ يوم	
عدد أيام ممارسة النشاطات السابقة في الأسبوع	< 3 أيام \ الأسبوع				>3أيام \ الأسبوع	
عدد مرات تناول الفواكه خلال الاسبوع الماضي \ اليوم	و لا مرة	اقل من مرة باليوم	مرة باليوم	مرتين باليوم	> مرتين باليوم	
هل يوجد حمية غذائية متبعة منذ اكثر من شهر	نعم		لا			
نوع الحمية الغذائية المتبعة إن وجدت						
المشروبات المتناولة عادة .	شاي	قهوة	متة	حليب	عصير	

عدد المرات باليوم	1 مرة باليوم 2 مرة باليوم >2مرة باليوم	1 مرة باليوم 2مرة باليوم >2مرة باليوم	1 مرة باليوم >2مرة باليوم >2مرة باليوم	1 مرة باليوم 2 مرة باليوم >2 مرة باليوم	1 مرة باليوم 2 مرة باليوم >2 مرة باليوم
هل أنت مدخن	نعم		لا		
نوع المشروب الغازي المتناول.					
عدد عبوات المشروب الغازي المتناولة \عبوة 330مل \اليوم					
مكان شراء المشروبات الغازية	ضمن المدرسة		خارج المدرسة		ضمن وخارج المدرسة
القيمة الشرائية \اليوم					
سبب تناول المشروبات الغازية	مشاهدة التلفاز	الإعلانات التجارية		الأصدقاء	توافرها في المنزل
أسباب أخرى:					

ملحق (4)


World Health Organization
BMI-for-age BOYS
5 to 19 years (z-scores)
BMI (kg/m²)
Months
Years
Age (completed months and years)
2007 WHO Reference
Obesity
Overweight
Normal
Thinness
Severe thinness
2
1
0
-2
-3