جامعة البحرين

كلية التربية

قسم التربية الرياضية

التحمل القلبي الوعائي والبدانة وعلاقتهما بعوامل تصلب الشرايين لعينة من الاطفال البحرينيين

رسالة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية الرياضية

(الطب الرياضي)

إعداد

نـــوف يوســـف الماجـــد

إشراف

الدكتور / سامي عبد الفتاح محمد

الأستاذ المشارك بقسم التربية الرياضية

كلية التربية ـــ جامعة البحرين

1426 هـ / 2005 م

بسم الله الرحمن الرحيم

يرفع الله الذين آمنو منكم و الذين أوتوا
العلم درجات و الله بما تعملون خبير (١١)

صدق الله العظيم

سورة المجادلة

إهـــــــــــــــــداء

إلى والدي الحبيبين ، إلى زوجي ورفيق دربي ، إلى من ترعرعت معهم أخوتي الأحباء ، أهدي لهم ثمرة نجاحي ، و أقدم هذا الجهد المتواضع الذي هو ثمرة لتشجيعهم ودفعهم المتواصل .

شكر وتقدير

بسم الله الرحمن الرحيم

اقرأ باسم ربك الذي خلق (1) خلق الإنسان من علق (2) اقرأ وربك الأكرم (3) الذي علم بالقلم (4) علم الإنسان ما لم يعلم (5) سورة العلق

صدق الله العظيم

يسعد الباحثة أن تتقدم بجزيل الشكر و التقدير ووافر الامتنان إلى جميع من ساهم و قدم العون للباحثة خلال إجراء هذا البحث ، وتخص بالشكر الدكتور سامي عبد الفتاح محمد المشرف على البحث لما قدمه للباحثة من توجيهات ونصائح علمية و التي كان لها أكبر الأثر في إنجاز البحث بصورته الحالية .

كما تتوجه الباحثة بالشكر الجزيل للدكتور محمود إبراهيم شبر رئيس قسم التربية الرياضية بجامعة البحرين على تقديم العون و المساعدة في تسهيل مهمتها .

كما تشكر الباحثة وزارة التربية و التعليم على تقديم المساعدة في تسهيل مهمتها في الحصول على العينة من بعض مدارس المملكة ، وأيضاً تشكر وزارة الصحة و مركز بنك البحرين الوطني بما فيه من مديرة مركز و أطباء و أخصائيات الدم و ممرضات و تخص بالشكر إلى الدكتور الفاضل حبيب طريف طبيب وأخصائي جراحة قلب لما قدم لها من معلومات طبية للبحث.

وتقدم الباحثة الشكر للمؤسسة العامة للشباب والرياضة على توفير مختبر فسيولوجيا الأداد الرياضي وتخص بالشكر إلى الدكتور رك باول الذي قدم لها المساعدة في تجهيز المختبر من جهاز السير المتحرك لقياس VO_2 max وبعض الأجهزة الأخرى للبحث .

وأخيراً تتقدم الباحثة بالشكر إلى جميع أولياء الأمور الذين ساهموا في إنجاح البحث بتشجيع أبنائهم بالمشاركة في البحث ، إلى كل هؤلاء أدعو الله بأن يجزل لهم الأجر و المثوبة . .

ملخص البحث :

التحمل القلبي الوعائي و البدانة و علاقتهما بعوامل تصلب الشرايين لعينة من الأطفال البحرينيين هدف هذا البحث إلى التعرف على التحمل القلبي الوعائي البدانة و علاقتهما بعوامل تصلب الشرايين لعينة من الأطفال البحرينيين .

وقد قسمت الباحثة هذا البحث إلى خمسة فصول كما يلي :
الفصل الأول : اشتمل على المقدمة و مشكلة البحث ، أهمية البحث ، أهداف البحث ، فروض البحث ، مصطلحات البحث ، بالإضافة إلى مجالات البحث .

و قد حددت الباحثة للبحث الأهداف التالية :

1. التعرف على التحمل القلبي الوعائي لعينة بدينة و غير بدينة رياضية وغير رياضية من الأطفال البحرينيين .
2. التعرف على قيم بعض من دلائل أو عوامل تصلب الشرايين لعينة بدينة و غير بدينة رياضية وغير رياضية من الأطفال البحرينيين .
3. التعرف على العلاقة بين التحمل القلبي الوعائي و دلائل تصلب الشرايين قيد البحث .

فروض البحث

1. هناك فروق معنوية في قيم التحمل القلبي الوعائي ولصالح عينة الرياضيين.
2. هناك فروق معنوية في عوامل تصلب الشرايين ولصالح عينة الرياضيين.
3. هناك علاقة عكسية بين التحمل القلبي الوعائي و عوامل تصلب الشرايين قيد البحث.
4. هناك علاقة طردية بين البدانة وعوامل تصلب الشرايين قيد البحث.

الفصل الثاني : اشتمل على القراءات النظرية ، و قد تناولت فيه الباحثة موضوعات مختلفة عن دلائل تصلب الشرايين ، كما اشتمل على الدراسات المرتبطة بموضوع البحث و فيه قسمت الباحثة الدراسات إلى قسمين :

القسم الأول (الدراسات العربية) القسم الثاني (الدراسات الأجنبية) حيث توضح الدراسات العربية والأجنبية الجوانب التي تمت معالجتها في الموضوع قيد الدراسة من خلال عدة دراسات حديثة تناولت نفس الموضوع أو مواضيع متشابهة له نوعاً ما ، وكلما أنها المشكلات التي يتم إنجازها من تلك الدراسات سواء العربية أو الأجنبية والتي تقسيمها حسب التسلسل الزمني مبتدأه بالأحدث.

الفصل الثالث : اشتمل على منهج البحث ، عينة البحث ، أدوات البحث ، متغيرات البحث و تصميم البحث بالإضافة إلى القياسات التي أجريت في البحث.

الفصل الرابع : و قد تضمن الأجابة على فرض البحث و ذلك بتحليل نتائج البحث و مناقشتها .

الفصل الخامس : و قد تضمن أهم النتائج التي أسفر عنها البحث مع عرض للتوصيات أهم نتائج البحث التي تم التوصل إليها هي :

1.يؤدي ممارسة الرياضة والنشاط الحركي إلى رفع اللياقة القلبية الوعائية وبشكل مستقل عن التركيب الجسمي أو البدانة.

2.ارتفاع اللياقة القلبية الوعائية لا يعني بالضرورة انخفاض ضغط الدم الانقباضي والانبساطي وبشكل مستقل عن التركيب الجسمي أو البدانة بل يمكننا القول أن البدانة تؤدي إلى رفع ضغط الدم الانقباضي والانبساطي وان ارتفاع اللياقة البدنية وانخفاض وزن الجسم ممكن أن يحافظا على قيم طبيعية لضغط الدم الانقباضي والانبساطي

3.تؤدي البدانة إلى ارتفاع في نسبة الكولسترول في الدم البروتين الدهني المنخفض الكثافة يلعبان دوراً مهماً في نشؤ وظهور تصلب الشرايين وأن ارتفاع اللياقة القلبية الوعائية لها دور في حفض نسبة الكولسترول في الدم وبالتالي تؤدي إلى تقليل مخاطر تصلب الشرايين على العكس من ارتفاع البروتين الدهني العالي الكثافة لهو نتيجة إلى أن الفرد يتمتع بليافة قلبية وعائية جيدة .

4.يؤدي الارتفاع الحاد للفايبرينوجين إلى أعراض مرض تصلب الشرايين و أن الربط بين الفايبرينوجين وعوامل خطر الإصابة بمرض القلب الوعائي والتمارين البدنية متعلق بالتغير الحاصل في تركيز الفايبرينوجين، حيث وكون أن ارتفاع الفايبرينوجين ارتبط بالمرض القلبي الوعائي وكون أن التمارين البدنية تقلل من تركيز الفايبرينوجين، فأنه ينظر إلى الفايبرينوجين على أنه عامل من عوامل خطر الاصابة بمرض القلب الوعائي .

5.تؤكد نتائج هذا البحث هذا إلى وجود جذور لتصلب الشرايين للطفل البحريني

6.تؤكد نتائج هذا البحث هذا ارتباط البدانة بعناصر تصلب الشرايين.

7.تؤكد نتائج هذا البحث هذا إلى امكانيه أن تلعب الرياضة والنشاط الحركي دوراً في وقاية أطفال البحرين من عوامل تصلب الشرايين أو الحد من انتشارها.

أهم التوصيات التي توصي بها الباحثة :

1.الاهتمام بالنشاط الحركي والرياضة للأطفال سواء بين خلال درس التربية البدنية والرياضة او من خلال النشاط الحركي والرياضية في الانديه والمرافق العامة.

2.تثقيف أولياء الأمور بأهمية الرياضة والنشاط الحركي كعامل مهم وحيوي في مواجهة البدانة وعناصر تصلب الشرايين.

3.زيادة النشاط البدني للأطفال والمراهقين من خلال برامجها المدرسية خلال وقت الدراسة وحتى خارج أوقات المدرسة من خلال برامج المجتمع بحيث تكون هذه البرامج شاملة على التمارين البدنية المفيدة والنافعة والمتنوعة للأطفال والمراهقين والمناسبة والملائمة للبنين والبنات لذلك يجب تشجيعهم على مشاركتهم في الأنشطة البدنية الحركية.

4.تحسين العادات الغذائية للأطفال والاتجاه إلى الطعام الصحي بتثقيف الأطفال واولياء الأمور عن العادات الغذائية المتعلقة بالغذاء الجيد واستشارة المختصين في هذا المجال واتباع الارشادات والتصائح والطرق من قبل المختصين ممكن من خلال مقاصف المدرسة بحيث تتوفر الأطعمة المفيدة والجيدة للطفل وتقليل من الأطعمة الدهنية واستبدالها بالفواكة

والخضروات لمحافظة الطفل على جسمة وبحيث يتمتع الطفل بجسم سليم خالي من الأمراض ولهو الخطوة الأولى في علاج الأطفال والمراهقين الذين هم في خطر الاصابة بتصلب الشرايين.

5.تقليل الوزن للأطفال عن طريق البرامج الرياضية المفيدة للأطفال الذين يعانون من البدانة والمحافظة على ذلك بالاهتمام بغذائهم الجيد وبزيادة نشاطهم البدني المنتظم بتصميم البرامج العلاجية لتقليل من البدانه ومستوى الفايبرينوجين في الدم لدى الأطفال البدناء الذي يعتبران عامل من عوامل تصلب الشرايين عند الأطفال البدناء من خلال شمولهم في برامج التدريب البدني والانخراط في التمارين البدنية الأكسجينية المنتظمة.

6.التعرف على الأطفال الذين يعانون من ضغط الدم العالي والبدانة ومعالجتهم.

7.تعزيز الصحة القلبية الوعائية عن طريق الصحف والمجلات والنشرات الصحية لتثقيف المجتمع عن أهمية النشاط الحركي والوقاية من التعرض لأمراض القلب.

8.الاهتمام بتوفير مراكز صحية لمعالجة البدانة عند الأطفال من قبل المختصين في وزارة الصحة ووزارة التربية والتعليم.

قائمة المحتويات

المحتـــــــــــــــــوى	الصفحة
إهداء	ب
ـــ شكر و تقدير	ج
ـــ ملخص البحث	هـ
ـــ قائمة المحتويات	ي
ـــ قائمة الجداول	ل
ـــ قائمة الملاحق	ن
_قائمة الأشكال	س
الفصـــــل الأول : مقـــدمة البـــحث	
ـــ المقدمة و مشكلة البحث	2
ـــ أهمية البحث	6
ـــ أهداف البحث	7
ـــ فروض البحث	7
ـــ المصطلحات المستخدمة في البحث	8
ـــ مجالات البحث	9
الفصـــــل الثاني : القراءات النظرية و الدراسات السابقة	
ـــ أولاً : القراءات النظرية	12
ـــ المقدمة	12
ـــ تصلب الشرايين	14
ـــ ما هي شرايين القلب التاجية	14
ـــ ما هو مرض شرايين القلب التاجية	14
ـــ التهاب الشريان التاجي	15
ـــ باثوفسيولوجية تصلب الشرايين	18
ـــ عوامل تصلب الشرايين	19
التدخين	21
ضغط الدم العالي	22
غياب النشاط البدني	24

البدانة	25
الكولسترول ومشتقاته	26
ارتفاع الكولسترول الدم	28
التغذية	29
ارتفاع انسولين الدم	29
فايبرينوجين البلازما	30
ـــ ثانياً : الدراسات السابقة	38
ـــ الدراسات العربية	38
ـــ الدراسات الأجنبية	39
ـــ التعليق على الدراسات السابقة	46
الفصـــــل الثالث : طريقة البحث و إجراءاته	
ـــ منهجية البحث	49
ـــ عينة البحث	49
ـــ أدوات البحث	53
ـــ متغيرات البحث	53
ـــ تصميم البحث	54
ـــ القياسات التي أجريت في البحث	56
الفصـــــل الرابع : عرض النتائج و مناقشتها	
ـــ أولاً : عرض النتائج	61
ـــ ثانياً : مناقشة النتائج	78
الفصـــــل الخامس : الاستنتاجات و التوصيات	
ـــ أولاً : الاستنتاجات	88
ـــ ثانياً : التوصيات	89
المراجع	
ـــ المراجع العربية	91
ـــ المراجع الأجنبية	92
ـــ المراجع من الأنترنت	104
الملاحق	105

قائمة الجداول

رقم الجدول	البيانـــــــــات	الصفحة
1	قيم البروتينات الدهنية العالية الكثافة والواطئة الكثافة والكوليسترول الكلي وثلاثي الجليسيرايد للأطفال	27
2	توزيع العينة الرياضية حسب نواديهم ألعابهم	50
3	مدارس عينة البحث	50
4	توزيع عينة البحث على المدارس	51
5	توزيع عينة البحث على حسب الجنس و نوع العينة قبل الفحص الطبي	52
6	توزيع عينة البحث على حسب الجنس و نوع العينة بعد الفحص الطبي	52
7	الوسط الحسابي والانحراف المعياري والحد الادنى والاعلى لضغط الدم	54
8	الوسط الحسابي والانحراف المعياري والحد الادنى والاعلى للقياسات الجسمية ونسبة الدهن	54
9	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والحد الادنى والاعلى لمتغير الكلوسترول والبروتين الدهني العالي والمنخفض الكثافة والتراي جليسرايد و فايبرينوجين البلازما	55
10	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والحد الادنى والاعلى لمتغير $VO_2 max$	55
11	بروتكول قياس الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين $VO_2 max$	58
12	توصيف عينة البحث وفقاً متغيرات العمر والوزن والطول ومؤشر كتلة الجسم ونسبة الدهون	61
13	تحليل التباين لمتغيرات الوزن والطول ومؤشر كتلة الجسم ونسبة الدهون	63
14	المقارنة المتعددة لمتغيرات الوزن والطول ومؤشر كتلة الجسم ونسبة الدهون للمجموعة الثلاث	64

15	الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والمدى الأقصى والأدنى وفقاً لمتغيرات التحمل القلبي الوعائي وعوامل تصلب الشرايين.	66
16	تحليل التباين لمتغيرات الحد الأقصى النسبي لاستهلاك الأكسجين، ضغط الدم الانقباضي، ضغط الدم الانبساطي، الكولسترول الكلي، البروتين الدهني العالي والمنخفض الكثافة، التراي جليسرايد والفايبرينوجين	69
17	المقارنة المتعددة لمتغيرات الدراسة وفقاً للمجموعات الثلاثة	71
18	تحليل الارتباط لمتغيرات الدراسة	75

قائمـــــة الملاحق

رقم الملحق	الموضوع	الصفحة
1	رساله لمفاتحة الدكتورة شيخة الجيب مديرة إدارة قسم التربية الرياضية والكشفية والمرشدات بوزارة التربية التعليم.	106
2	رساله إلى مديري وإدارات التعليم الأبتدائي والأعدادي	108-107
3	والثانوي بوزارة التربية والتعليم	
4	رسائل لتسهيل مهمة البحث	111-110-109
5	رسائل لمفاتحة أولياء الأمور	112
6	جدول خاص بمجمع المعلومات عن العينة	113
9	أدوات البحث	114
10	استمارة جمع البيانات	115
11	تصميم البحث – الزيارة الأولى	120
12	تصميم البحث – الزيارة الثانية و الثالثة و الرابعة	121
13	القياسات الأنثروبومترية	122
14	رساله إلى مفاتحة المدير التنفيذي بمجمع السلمانية الطبي بوزارة الصحة	123
15	تحاليل الدم – الأختبارات الوظيفية	125

قائمـــــة الأشكال

رقم الشكل	المـــــــوضوع	الصفحة
1	مؤشر كتلة الجسم حسب العمر	9
2	انسداد الشرايين	19
3	ضغط الدم	22

الفصـــــل الأول: المقدمة ومشكلة البحث

ـــ المقدمة ومشكلة البحث

ـــ أهمية البحث

ـــ أهداف البحث

ـــ فروض البحث

ـــ المصطلحات المستخدمة في البحث

ـــ مجالات البحث

المقدمة ومشكلة البحث:

شهد العالم تطورات تكنولوجية هائلة خلال العقود الأخيرة. وقد أدت هذه التطورات التقنية الكبيرة إلى إنخفاض الجهد البدني للإنسان إلى حد كبير. إذ ازداد اعتماد الإنسان على الآلة وفي ذات الوقت ظهور وسائل التسلية المتمثلة في بعض مواقع الإنترنت والقنوات الفضائية أدى إلى تغير أسلوب حياة الفرد والذي يتسم اليوم بالخمول والكسل وخصوصاً في البلدان الصناعية مما أدى إلى انتشار ظاهرة انخفاض مستوى النشاط البدني لدى الأفراد والتي أصبحت ظاهرة عالمية (المزيني، 2003).

لقد أسهم الانخفاض في مستوى النشاط البدني إلى انتشار السمنة، والتي لها أخطار صحية جسيمة. حيث يذكر أمير إلى أن هناك عدد من الدراسات التي تشير إلى أن هناك علاقة كبيرة بين السمنة والإصابة بارتفاع ضغط الدم المزمن وأمراض القلب والجهاز الدوري. فالسمنة تؤثر على الجسم فسيولوجياً بسبب زيادة وزن الجسم، وعلى الجهازين الدوري والتنفسي أن يعملا بمجهود مضاعف لتوفير الطاقة اللازمة لتحريك هذا الوزن. بالاضافة إلى أن زيادة الأنسجة الدهنية تحت طبقة الجلد تؤدي إلى قصور الجهاز الدوري في التخلص من فضلات عملية انتاج الطاقة مما يسبب في زيادة العبء على القلب لضخ الدم بكميات أكبر (أمير، 1997) .

لا يختلف إثنان في أن هناك علاقة بين الصحة وعناصر اللياقة البدنية وبشكل خاص تلك العناصر المرتبطة بالصحة (الهزاع، 2003 ; Bahr, 2001 ; Pate, et al., 1999 ; Corbin & Lindsey,1997 Gutin, et al., 1997). ورغم تعدد عناصر اللياقة البدنية إلا أن أكثر عناصرها قوة في الارتباط بالصحة هو عنصر التحمل القلبي الوعائي cardiovascular endurance (Boreham & Riddoch, 2001).

و تحتم الضرورة هنا إلى الإشارة إلى إن مصطلح التحمل القلبي الوعائي يذكر في المصادر والمراجع بأشكال عده. حيث أن هناك العديد من المرادفات لهذا المصطلح منها اللياقة القلبية الوعائية cardiovascular fitness، اللياقة القلبية التنفسية cardiorespiratory fitness،اللياقة الأكسجينية aerobic fitness، القدرة الأكسجينية aerobic power أو الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين maximal oxygen consumption (Corbin & Lindsey, 1997). ولكن سواء ان كان هذا المصطلح أو ذاك فإن أساس هذا العنصر من اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة يعتمد على سلامة وكفاءة القلب، الأوعية الدموية، الدم و

الجهاز التنفسي وقدرتهم على إيصال وقود الطاقة وبشكل خاص الأكسجين إلى العضلات الهيكلية وقابلية هذه العضلات على توظيف الوقود بإستمرار النشاط الحركي (Mcardle, et al, 2001). وعليه ومما تقدم فأن ارتفاع التحمل القلبي الوعائي يتطلب عضلة قلبيه صحيه قادره على دفع الدم الى الجسم وبشكل فعال واقتصادي ويتطلب أوعيه دمويه وخصوصا شرايين صحيه مطاطه خاليه من الترسبات الدهنيه وقادره على التوسع للسماح للدم بالمرور والانتقال عبرها ولتكتمل الصوره برئتين سليمتين صحيتين فعالتين في التبادل الغازي و عضلات هيكلية قادرة على استخلاص الاكسجين من الدم وتوليد الطاقة اللازمة في بيوت الطاقة.

وتبين أن 90 بالمائه تقريباً من حالات انقطاع الدم عن القلب يرجع إلى تصلب الشرايين وهو بصفة عامة يصيب جدران الشرايين الكبيرة وبصفة خاصة الشرايين التاجية.ويشكل تصلب الشرايين التاجية رقماً كبيراً في قائمة الأمراض المؤدية إلى الوفاة وفي الدول الصناعية مثل الولايات المتحدة وبريطانيا العظمى يعتبر تصلب الشرايين التاجية السبب الشائع لأغلب الوفيات.

لقد درست العلاقه بين التحمل القلبي الوعائي وعوامل الاصابه بتصلب الشرايين والشيء الذي يذكر ان دراسة هذه العلاقه لم تقتصر على جهود غير عربيه فقط (Robinson, 2002 ،Isasi, 2002، Boreham & Riddoch, 2001) بل كذلك على جهود عربيه (Al- ،Al- Hazzaa, 2002 Hazza, et al., 1994). والحقيقه أن هذه العلاقه هي الأكثر بحثا بين الدراسات (Boreham & Riddoch, 2001)، إلا أن البت فيها مازال جدلياً وهذا ما ستوضحه الباحثه الآن.

يذكر Steinbeck أن تأثير النشاط البدني على عوامل خطر الإصابة بالأمراض القلبية الوعائية لهو غير واضح لدى الأطفال ونتائج البحوث العرضيه غير جازمه تتباين بين التأثير الإيجابي وغياب التأثير وقد اعزي ذلك الى عدم إنجلاء عوامل الاصابه بشكل واضح كون أن المرض في أول تكونه او عدم كفاية النشاط البدني من حيث شدته (Steinbeck, 2001).

بعض البحوث أقرت انخفاض مستوى اللياقه للأطفال والمراهقين الذين ترتفع لديهم عوامل خطر الأصابه بمرض تصلب الشرايين كأرتفاع ضغط الدم ونسب الدهون والكوليسترول في الدم (Despres , et al.,

1990)، في حين بحوث أخرى لم تصل الى ذات النتيجه وأن عوامل خطر الأصابه بتصلب الشرايين لهي أكثر أرتباطاً بالبدانه من اللياقه (Montoye, 1986).

يذهب بعض الباحثين (Boreham & Riddoch, 2001) إلى تأييد Steinbeck في إن العلاقه بين اللياقه وعوامل خطر الإصابه بتصلب الشرايين لهي غير باته للأطفال ويعزيان السبب جزئياً الى متغيرات الدراسه التي تبنتها كل دراسة. ففي الدراسات التي اجريت على البالغين كان هناك حسماً في هذه العلاقه من خلال ربط اللياقه بمعدل الوفيات ولكن في بحوث الأطفال فأن الباحث مقيد في ربط اللياقه بعوامل خطر الإصابه بتصلب الشرايين مثل ارتفاع ضغط الدم وارتفاع الدهون والكوليسترول في الدم والبدانه (Boreham & Riddoch, 2001)، يغري ذلك بالقول الى أن عوامل الخطر هذه لا تفسر الا 50 % من معدل الوفاة من تصلب الشرايين أي أن هذه العوامل لا تمثل وحدها تصلب الشرايين بل هناك عوامل اخرى وكذلك ذكر من انه نتيجه للنمو والنضج فأن هذه العوامل تتأثر كذلك خلال مرحلة المراهقه وبالتالي تتغير العلاقه مع الكبر.

يذكر آخرون الى أن هناك عوامل خطر جديده تقترح و بشكل مستمر وأن البعض منها أخذ منحى يختلف عن منحى العلاقه ولكن البعض الآخر حافظ على ذلك (Boreham & Riddoch, 2001)و تعلقت دراستهم بجينات اللياقه حيث برز احتمال تحسن فهمنا لاساس الصحه واللياقه والعلاقه فيما بينهما وخصوصاً أنه يبدو أن كليهما (أي الصحة و اللياقة) يتأثران بذات الأساس الجيني (Boreham & Riddoch, 2001).

إتجاه الباحثين هذا لم يكن الوحيد حيث ومثلما أشارت الباحثه هناك مقترحات أخرى لعوامل خطر جديده وفي هذا السياق تبنت Isasi دراسة العلاقه بين اللياقه البدنيه والسمنه وعوامل خطر جديده لتصلب الشرايين يشار اليها بمؤشرات تصلب الشرايين الالتهابيه (Isasi, 2002).

درست Isasi (2002) العلاقة بين بعض من عوامل تصلب الشرايين الإلتهابية واللياقة البدنية وقد إختارت الباحثة عاملين من عوامل تصلب الشرايين الإلتهابية وهي فايبرينوجين البلازما وبروتين C لدى الأطفال البدناء ، حيث أوضحت Isasi دور عوامل الإلتهاب هذه مع تصلب الشرايين وذكرت نقلاً عن أحد الباحثين (Ross, 1999) من إن وجهة النظر الحديثة تنظر إلى تصلب الشرايين على إنه عملية إلتهابية مزمنة وقد أظهرت الباحثة العديد من البحوث التي أظهرت علاقة عكسية بين اللياقة القلبية التنفسية و عوامل تصلب الشرايين الإلتهابية

ولكن جل هذه الدراسات أجريت على الكبار وعليه تم دراسة هذه العلاقة للأطفال حيث أن هناك القليل من المعلومات أو البحوث التي درست العلاقة بين هذه العوامل واللياقة البدنية لدى الأطفال (Isasi, 2002).

قدر تعلق الأمر بعامل فايبرينوجين البلازما فقد وجد أن مستوى اللياقة والمقاسة بإختبار السير المتحرك لها علاقة عكسية بهذا العامل ($r = - 0.24 , p < 0.00$) و مع إستخدام تحليل التباين المتعدد بعد الأخذ بعين الإعتبار الجنس والعمر وكتلة الجسم فأن العلاقة حافظت على معنويتها وكونها عكسية وهذا يعطي قوة العلاقة وإستقلاليتها حتى بعد التصحيح أو إزاله تأثير عوامل أخرى (Isasi, 2002).

أما عامل تصلب الشرايين الإلتهابي الآخر بروتين C فالنتائج تشير إلى أن هناك علاقة عكسية بين اللياقة البدنية وبروتين C لدى الذكور من الأطفال حتى بعد التصحيح أو إزالة تأثير العمر أو التاريخ العائلي للاصابة بتصلب الشرايين أو كتلة الجسم حسب مؤشر كتلة الجسم. أما العلاقة بين اللياقة البدنية وبروتين C للإناث من الأطفال فلم تكن واضحة مثلما هو الحال لدى الذكور حيث لم تكن هناك علاقة ولكن Isasi إستنتجت في النهاية أن البدانة ومستوى اللياقة ممكن أن يكونا متنبأين جيدين للبروتين C (Isasi, 2002).

إن عدم وضوح العلاقه بين اللياقه البدنيه وعوامل خطر الاصابه بمرض تصلب الشرايين لدى الاطفال وظهور عوامل خطر جديده ترتبط بجهاز المناعة وخصوصاً ان هذه العلاقه يمكن فصلها عن تأثير وزن الجسم فأن دراسة التحمل القلبي الوعائي كونه أهم عنصر من العناصر اللياقة البدنية وأرتباطه بصحة الجهاز الدوري والبدانة وعلاقتهما بعوامل تصلب الشرايين للطفل البحريني البدين وغير البدين مبرره وممكن أن تسهم في حسم الجدل القائم حول عكسيه وجود أو عدم وجود العلاقة.

أهمية البحث

تصطبغ هذه الدراسة بجوانب مهمه عديده فدراسة عوامل الإصابة بتصلب الشرايين ولشريحة الأطفال سيوفر لنا المعلومات التي ممكن أن تسهم في التدخل المبكر لمواجهة مثل هذا المرض وبالتالي خفض معدلات إنتشاره (Berenson,et al., 1995) وكذلك حاجتنا إلى فهم آلية حدوث المرض في مراحله الأولى وبشكل تسلسل حدثي سيرتقي بفعالية إلى مكافحة المرض (Ross, 1999) خصوصاً وإن فرضية إن مرض تصلب الشرايين هو مرض جذوره تمتد من الطفولة تزداد قوه يوماً بعد يوم (Isasi, 2002).

أهمية البحث تتعلق بمجتمعنا العربي بشكل عام والخليجي بشكل خاص فالمشاكل الصحية وخصوصاً تلك المرتبطه بالبدانة وإنخفاض مستوى اللياقه البدنية والنشاط الحركي أصبحت ملموسة بشكل واضح حيث يشير الهزاع في دراسة عن مجتمع المملكة العربية السعودية إستناداً إلى بحوث سابقه له إلى إن التطور الحضاري الكبير والتغير في نمط الحياة ومستوى المعيشه لم يؤثر على الكبار فقط بل أثر على الأطفال كذلك حيث إرتفعت البدانة بين الأطفال السعوديين وإنخفضت مستويات النشاط البدني لديهم وبرزت عوامل الخطورة المتعلقه بأمراض القلب (الهزاع، 2001). ومجتمعنا المجتمع البحريني ليس بمختلف عن المجتمع السعودي فالتغيير والتطور الحضاري ترك بصماته على كل صغيرة وكبيرة فيه وإن بدانة الطفل البحريني قد وصلت إلى 21% للذكور و 35% للإناث حسبما ذكرته الدكتورة أنيسة السندي رئيسة قسم علوم الحياة بكلية العلوم الصحية في جامعة الخليج العربي في تحقيق صحفي (أحمد، 2003).

والبدانة لا تنتشر بين الأطفال فقط بل وحسب الدراسة الوطنية التي أعدها قسم التغذية بوزارة الصحة وفي تحقيق صحفي أجري مع الدكتورة خيرية موسى إستشارية طب العائلة والتغذية ورئيسة قسم التغذية بوزاره الصحة ذكر أن 30% من طلبة المدارس (18 سنه فما دون) يعانون من البدانة وأن 60% من الراشدين (19 فما فوق) يعانون من الوزن الزائد أو البدانة حيث توزعت هذه النسب على 36.7% زيادة وزن و 23.3% بدانة أما النساء فالنسبة كانت عالية كذلك و هي 28.3% لزيادة الوزن و 34.1% بدانة (علام ، 2003).

أما مركز البحوث للدراسات والبحوث البحرينية و جامعة البحرين متمثلاً بالباحثين مصيقر عن المركز والأنصاري والمناعي عن جامعة البحرين فقد وجدوا أن الوزن الزائد ينتشر بنسبة 38.5% بين الطالبات من عمر 12-19 سنة وإن 6.3% منهن فقط يعانون من البدانة (Musaiger, et al., 1999).

كذلك البحث يدق ناقوس الخطر لأن البحث يتعلق من جانب أو بآخر في أهمية بدء برامج التدخل المبكرة لمواجهة مثل هذه المشاكل الصحية خصوصاً وإن هناك بحوث تشير إلى أن غياب النشاط الحركي وإنخفاض اللياقة البدنية تنتقل مع الطفل مع تقدم العمر (Pate, et al., 1999) وهذا يعني إن عله مزمنة طويلة الأمد ذات تكاليف إقتصادية عالية وكذلك تأثير أسرع يعيق أو يؤثر سلباً في المجتمع ككل (Katzmarzyk, 2000).

أهداف البحث:

1. التعرف على قيم التحمل القلبي الوعائي لعينة من الأطفال البحرينيين من الرياضيين وقيم غير الرياضيين من البدناء وغير البدناء.
2. التعرف على قيم بعض من عوامل تصلب الشرايين لعينة من الأطفال البحرينيين من الرياضيين وقيم غير الرياضيين من البدناء وغير البدناء.
3. التعرف على العلاقة بين التحمل القلبي الوعائي والبدانة من جهة وعوامل تصلب الشرايين من جهة أخرى لدى عينة من الأطفال البحرينيين من الرياضيين وعينة من غير الرياضيين البدناء وغير البدناء.

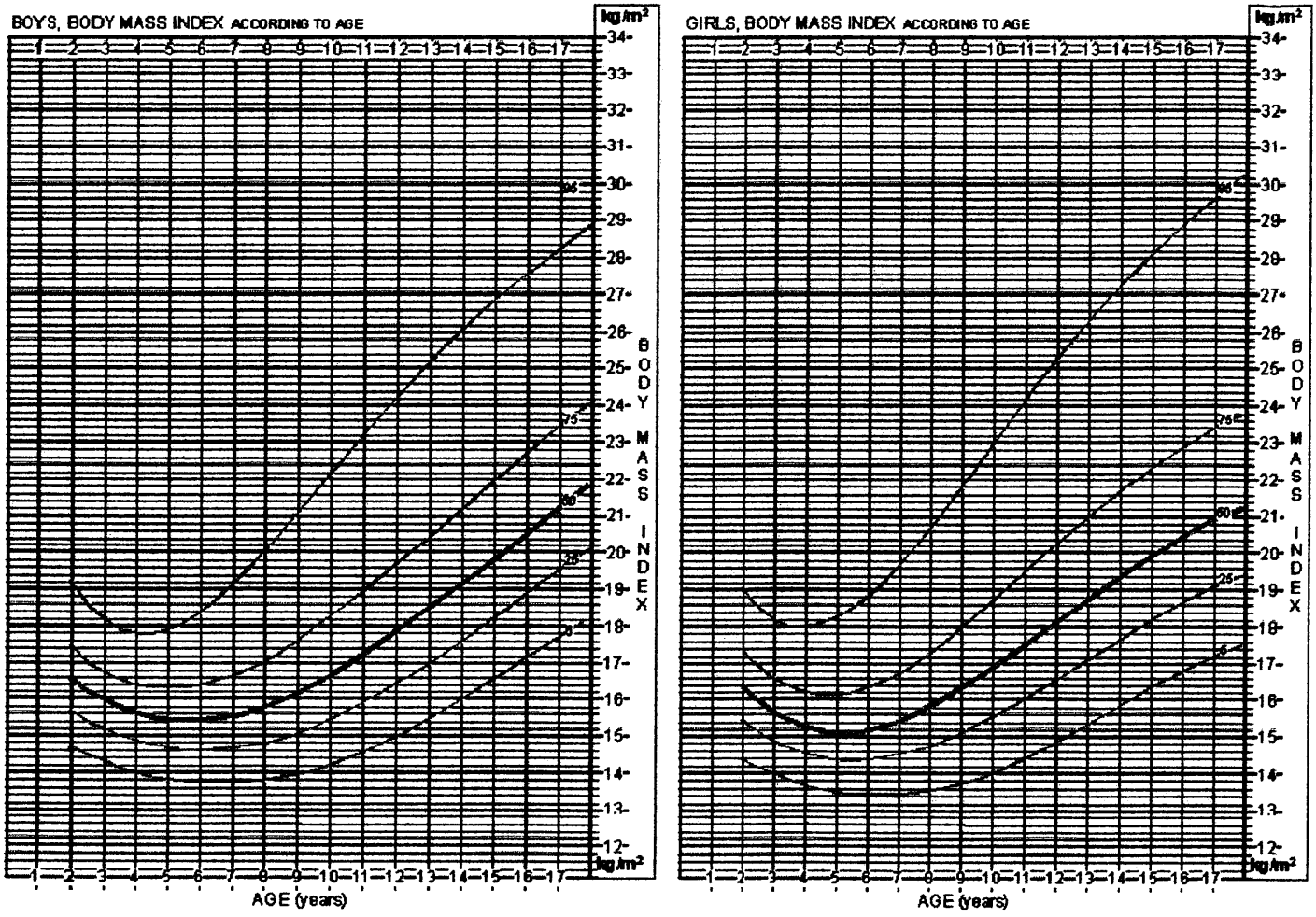
فروض البحث :

1. هناك فروق معنوية في قيم التحمل القلبي الوعائي ولصالح عينة الرياضيين.
2. هناك فروق معنوية في عوامل تصلب الشرايين ولصالح عينة الرياضيين.
3. هناك علاقة عكسية بين التحمل القلبي الوعائي و عوامل تصلب الشرايين قيد البحث.
4. هناك علاقة طردية بين البدانة وعوامل تصلب الشرايين قيد البحث.

المصطلحات المستخدمة في البحث :

1.**التحمل القلبي الوعائي** : بأنه قابلية الفرد على توظيف معظم عضلات الجسم في نشاط حركي معتدل الشدة ولفترة زمنية طويلة دون ظهور التعب (Corbin & Lindsey, 1997، Baranowski, et al., 1992). وفي ذات الوقت هناك تعريف وظيفي للتحمل القلبي الوعائي يتلخص في قدرة الجسم على أداء المجهود البدني وإستمراره أو التدريب لمدة طويلة من الزمن وللقيام بذلك يتطلب الجسم كفاءة وقدرة عالية على عمل القلب و الأوعية الدموية و الرئتين بالقيام بوظائفها مثل نقل كميات كافية من الأكسجين إلى العضلات العاملة وحمل غاز ثاني أكسيد الكربون من عمليات التمثيل الغذائي وإخراجه من الجسم عن طريق الرئتين بعد عملية الزفير (أمير،1997).

2. **البدانة (طبياً حسب تعريف المصدر)**: " بأنها تراكم الشحوم في الجسم بشكل غير إعتيادي مما يعرض الفرد لمشاكل صحية وإجتماعيه ، وكان المعتاد في السابق الإعتماد على مقاييس الوزن والطول كمؤشر للوزن المثالي لدى الفرد ، وإعتبار الزيادة بمقدار 20-30% عن ذلك مؤشراً على وجود سمنة لدى الفرد " (الهزاع ، 1997) . أما الطفل البدين فيصعب تعريفه بسبب أن الأطفال في مرحلة نمو (Barker & Leess , 1996) وهناك العديد من تعاريف البدانة لدى الأطفال (Barker & Leess, 1996 ، McArdle, et al., 2001) ولكن يوصي فريق من الخبراء بأستخدام مئين مؤشر كتلة الجسم نسبة للعمر لتعريف البدانة . حيث يعرف الطفل الذي مئين مؤشر كتلة جسمه محصور بين أكبر أو يساوي المئين 85 و أصغر أو يساوي المئين 95 من أنه في خطر الاصابة بالوزن الزائد و الطفل الذي مئين مؤشر كتلة جسمه أكبر من المئين 95 من أنه مصاب بالوزن الزائد (McArdle, et al., 2001).



شكل (1) مؤشر كتلة الجسم حسب العمر.

عن Mcardle, et al., 2001

مجالات البحث

المجال البشري

اطفال بدناء وغير البدناء من المجتمع البحريني من طلبة المرحلة الابتدائية و الأعدادية و الثانوية بالمدارس الحكومية للبنات والبنين ورياضيين ورياضيات من أطفال البحرين.

المجال الزماني

فبراير 2004 – يونيو 2004.

المجال المكاني

1.معمل فسيولوجيا الرياضة لقسم التربية الرياضية، كلية التربية، جامعة البحرين قدر تعلق الأمر باللقاء بالعينة وتعريفهم بالأجهزة والقياسات.

2.معمل قياس الأداء في المؤسسة العامة للرياضة والشباب.

3.مختبر تحليل الدم في مركز بنك البحرين الوطني الصحي.

الفصـــــل الثاني: القراءات النظرية و الدراسات السابقة

أولاً: القراءات النظرية

ـــ المقدمة

ـــ تصلب الشرايين

ـــ ما هي شرايين القلب التاجية

ـــ ما هو مرض شرايين القلب التاجية

ـــ إلتهاب الشريان التاجي

ـــ باثوفسيولوجية تصلب الشرايين

ـــ عوامل تصلب الشرايين

ثانيا: الدراسات السابقة

ـــ الدراسات العربية

ـــ الدراسات الأجنبية

ـــ التعليق على الدراسات السابقة

أولاً: القراءات النظرية

المقدمة

(انتظر وراقب ما يحدث) هذه هي الجملة التقليدية التي كانت يتداولها الطب القديم عندما تحدث الأزمة القلبية وتظهر بوادر الألم الشديد معلنة عن حدوث الإصابة بأمراض القلب التاجي. ولكن الأمر اختلف الآن وأصبحت الساعات القليلة الأولى من الزمن تعتبر إلى حد كبير أخطر فترة زمنية يمر بها المريض وقد تحدث الوفاة خلالها والوفاة هنا لا تأتي نتيجة تليف غير قابل للإصلاح ولكنها تكون نتيجة حادث مفاجئ. ومن هنا وجب نقل المريض وبسرعة إلى إحدى وحدات القلب المتخصصة ومن ثم تنشأ ضرورة تنظيم خدمة إسعاف خاصة لتوفير الرعاية اللازمة ولتكون قادرة على الوصول إلى المريض بنفس السرعة التي تعمل بها فرق إطفاء الحرائق.

يحدث مرض انقطاع الدم عن عضو ما إذا انخفض نصيبه من الدم بدرجة ملموسة أو توقف وصول الدم إليه تماماً. فإذا ضاق مجرى أحد الشرايين التي توصل الدم لنسيج من أنسجة الجسم، أو أحد أعضائه إلي أقل من نصف سعته العادية أو إذا حدث ما هو أخطر من ذلك وانسداد الشريان تماماً فإن تغذية ذلك النسيج أو العضو تتعطل و يكف عن أداء وظيفته.

يؤدي حدوث هذا الأختلال الكبير في توزيع الدم إلى موت خلايا الجزء الذي انقطع الدم عنه وأكثر أمراض انقطاع الدم انتشاراً هي مرحلة انقطاع الدم عن القلب ويشمل هذا المرض كل ما يصيب القلب من أمراض أو اصطرابات تنتج عن النقص الكبير في كمية الدم الذي يغذي كل أو بعض أجزاءه ويحدث هذا عند الاصابة بعدد من الأمراض المختلفة فيتأثر مثلاً ضيق الشريان الأورطي على درجة تدفق الدم من الشرايين التاجية التي تغذي عضلة القلب. كما قد يترك الألتهاب في الشريان الأورطي صحيفة ليفية أورطية (Fibrous Plaques) تعمل كستار تسد أحد هذه الشرايين تماماً.

وتبين أن 90 بالمائه تقريباً من حالات انقطاع الدم عن القلب يرجع إلى تصلب الشرايين وهو بصفة عامة يصيب جدران الشرايين الكبيرة وبصفة خاصة الشرايين التاجية.

ويشكل تصلب الشرايين التاجية رقماً كبيراً في قائمة الأمراض المؤدية إلى الوفاة وفي الدول الصناعية مثل الولايات المتحدة وبريطانيا العظمى يعتبر تصلب الشرايين التاجية السبب الشائع لأغلب الوفيات.

هناك الكثير من الأمراض التي تصيب الإنسان نتيجة عدم مزاولته للرياضة وافتقاده لعناصر اللياقة البدنية خاصة لعنصر التحمل الهوائي (كفاءة عمل الجهازين الدوري والتنفسي) فمن إحدى نتاج الخمول وعدم مزوالة الرياضة اليومية هي الزيادة الطبيعية في الوزن والتي تزيد وتسوء حالة الإنسان إذا صاحبها تناول المواد الغذائية الغنية بالدهون والمواد الغذائية ذات السعرات الحرارية العالية فإذا لم تستخدم هذه السعرات الحرارية كمصدر للطاقة لتحولها وتكسيدها على شكل دهون في الجسم تسبب مرض السمنة ، ومرض السمنة الذي يعتبر من أهم الأسباب المؤدية إلى الإصابة بالأمراض المختلقة لذلك سمي (أم الأمراض) لهذا ينصح الأطباء والعاملون في الحقل الرياضي والطبي بمزاولة الرياضة اليومية وتناول الغذاء الصحي فلا يمكن تجاهل بعض الظواهر غير الصحية مثل السمنة واتباع العادات والسلوكيات الغذائية والصحية غير السوية فهناك الكثير من الناس الذين يعانون من زيادة في الوزن وخاصة بعد المراحل السمنة من 30 سنة وكذلك الأطفال حيث ترتفع في هؤلاء احتمال إصابات أمراض القلب أكثر من غيرهم من الفئات السنية الأخرى نتيجة عدم مزاولة الرياضة بسبب انشغالهم بالوظائف والأعمال الادارية عادة.

لقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن النشاط البدني له تأثير واضح على الوقاية من الإصابة بمثل هذا المرض ، كما أن هناك العديد من الدراسات التي أيدت فعالية العلاج عن طريق النشاط البدني للعديد من الأفراد الذين لا يوجد لديهم أعراض الإصابة بهذا المرض بالرغم من وجود بعض الأسباب التي تؤدي إلى الإصابة بأمراض القلب لديهم تتصلب الشرايين التاجية إضافة إلى فعاليته في علاج وتأهيل الافراد الذين اخضعوا للعمليات الجراحية.

إن فائدة النشاط البدني ربما لها علاقة بزيادة كمية الأوكسجين للجسم وتقليل كمية الأوكسجين التي يحتاجها القلب لقيامه بعمل معين ، إلى جانب خفض ضغط الدم وزيادة نسبة الكوليسترول العالي الكثافة (HDL) وانخفاض نسبة الكولسترول المنخفض الكثافة (LDL) وخفض نسبة ثلاثي الجلسرين ونسبة الدهون إلا أن النشاط البدني بمفرده لا يكفي إلى توفير الحماية من أمراض القلب إذ لا بد للمصاب من التركيز على بعض العوامل الأخرى وبذلك جهد فعال في الإقلاع عن التدخين والمحافظة على ضغط دم طبيعي وتغيير نمط الحياة.

وتشير بعض الدراسات إلى أن هناك العديد من العوامل والمسببات التي يجب أن تشترك في وقاية الفرد من أمراض القلب وتشمل هذه المسببات تقليل الدهنيات المتناولة وتقليل الكوليسترول وممارسة الأنشطة البدنية والمحافظة على وزن مثالي والإقلاع عن التدخين والتخلص من الضغوطات النفسية.

تصلب الشرايين

يعتبر تصلب الشرايين هو أحد أمراض القلب التاجية وهو من الأمراض المزمنة الخطيرة والمنتشرة في العديد من المجتمعات، ورغم التقدم الكبير و الملحوظ في مجال معالجة هذا المرض إلا إنه لازال يمثل تهديداً حقيقياً لحياة الأنسان (Isasi, 2002). لقد كرست الكثير من البحوث بهدف فهم هذا المرض و كان هناك دراسات مميزة (Dawber, 1980) تعرفنا من خلالها على عوامل خطر الاصابة بهذا المرض و لازال الركب مستمراً في طرح عوامل جديدة كدلائل الألتهاب مع زيادة فهمنا و معرفتنا لهذا المرض.

تدلنا معرفتنا في الوقت الحاضر على أن هناك جذور لمرض تصلب الشرايين ممكن أن تعود إلى مرحلة الطفولة (Bao, 1997 ،Berenson , et al., 1998) و لو تتبعنا تاريخ مرض تصلب الشرايين لوجدنا أن هناك الكثير من الدراسات و البحوث التي تؤكد أن المرض عبارة عن عملية نشطة تبدأ مبكراً في مرحلة الطفولة .

شرايين القلب التاجية :

شرايين القلب التاجية هي الشرايين التي تغذي عضلة القلب ذاتها فهناك شريانان تاجيان أساسيان يخرجان من الشريان الأبهر (الأورطي)، ثم يتفرع الشريان التاجي الأيسر إلى فرعين وذات الشئ بالنسبة للشريان التاجي الأيمن .

مرض شرايين القلب التاجية :

يحدث هذا المرض نتيجة تضيق أو انسداد في الشرايين التاجية، ويحدث ضيق الشريان بسبب تصلبه، أي أن الشريان يفقد مرونته و تترسب فيه الدهون و الألياف مما يعيق مجرى الدم. و يظهر المرض على صورتين: الذبحة الصدرية، و جلطة القلب (احتشاء عضلة القلب).

يعتبر مرض شرايين القلب التاجية القاتل الأول في أمريكا وأوروبا و للأسف الشديد يزداد حدوث هذا المرض في بلادنا ازدياداً مريعاً. فالتدخين و الافراط في الأكل و الكسل، و عدم الحركة و التعرض للضغوط النفسية الشديدة يهيء المناخ لمرض شرايين القلب التاجية، و لذلك يحدث مرض تصلب الشرايين نتيجة خلل في عملية التمثيل الغذائي في الجسم بسبب تراكم و تزايد الدهون و الشحوم والكلولسترول. وفي هذه الحالة فإن الغلاف الداخلي المبطن للأوعية الدموية يتراكم و يتجمع عليه المواد الدهنية وأملاح الكالسيوم وهو ما يؤدي مستقبلاً وبالتدريج إلى تكوين قيح متحد سميك يظهر على شكل بقع تؤدي بعد ذلك إلى زيادة سمك جدار الشرايين الأمر

الذي يتسبب في ضيقها، و هو ما يؤدي إلى تكوين الجلطة الدموية، و غالباً ما يحدث تصلب للأوعية الدموية الخاصة بالرأس (الشريان السباتي) والقلب (الشريان التاجي).

إلتهاب الشريان التاجي

يعرف هذا المرض بعدم كفاية إمداد الدم لعضلة القلب فتدفق الدم إلى عضلة القلب لدى الفرد السليم يكون على حساب الحاجة إليه و بالنسبة إلى المريض فإنه في حالة عدم كفاية إمداد عضلة القلب بالدم فإنه من الممكن حدوث الذبحة الصدرية و التهاب في عضلة القلب و هذان المرضان لا يختلفان عن بعضها البعض و لكنها فقط مظاهر مختلفة لمرض الشريان التاجي التي تظهر عادة بناءاً على تغيرات في درجة تصلب الشرايين الخارجية للقلب أي غسر التاجية. معنى ذلك أنه قد يتطور مرض تصلب الشرايين في هذه المرحلة إلى صفائح ليفية(Fibrous Plaques) و تتحول بعد ذلك إلى صفائح أكثر تعقيد مع وجود ترسبات ليفية و كلسية(Fibrous and Calcified) في الشرايين و قد يكون السبب تمزق الصفائح الليفية وتخثر الدم في الشرايين وانسدادها مما يؤدي بعد ذلك إلى حدوث جلطة قلبية (Fuster & Fallon, 1996 ; Kullo,et al., 1988) و أصبح من الشائع أن تصلب الشرايين ما هو إلا حالة من الألتهاب المرضي (Stary, 2000، Ross, 1999). والألتهاب عبارة عن عملية تحدث استجابة لجروح في الأنسجة وهي عملية معقدة توصف بتركيب لنوعان من البروتين والجزئيات (Gabay & Kushner, 1999).

و ترتبط العديد من الآليات الجزئية والخلوية بين الألتهاب وتصلب الشرايين فالألتهاب وعلى الأغلب العدوى المزمنه تلعب دوراً مهماً في حدوث وتقدم تصلب الشرايين، إذ يلاحظ أن آفات تصلب الشرايين لهي تحتوي على العديد من مكونات الخلوية المرتبطة بالألتهاب وإن تمزق الكتلة الحاد لهو مرتبط كذلك بالألتهاب وهناك العديد من الدلائل التي ممكن أن تتنبأ بأحداث القلب الوعائية سواء للأصحاء أو المرضى من ذوي الاعراض المزمنه أو الحادة وعليه إمكانية علاجية كاملة في التأثير في مكونات أمراض القلب كتصلب الشرايين. ومن المعروف الآن أن الجلطة التاجية لهي السبب الرئيسي في حدوث الوفاة المفاجأة في القلب أو احتشاء العضله القلبية أو الذبحة الصدرية، وأن الألتهاب لهو عنصراً مهماً لتصلب الشرايين.

في دراسة لعدد من الباحثين (Tououlis, et al., 2003) حاولوا أن يستعرضوا فيها آليات الألتهاب و وعلاقتها بتصلب الشرايين و تخثر الشريان التاجي السريري. ولقد تم تحديد العديد من الآليات الخلوية و الجزئية و التي تربط بين الألتهاب و تصلب الشرايين إذا يعلب الألتهاب و لربما وبالطبع العدوي المزمنة دوراً مهماً في إحداث تصلب الشرايين و تطوره إلى مراحلة النهائية. إن آفة تصلب الشرايين تحتوي على عناصر خلوية ترتبط بالألتهاب وإن تمزق هذه الكتلة الحادة كذلك يرتبط بعناصر الألتهاب و في الوقت الحاضر هناك دلائل قليله في دور العدوى في أعراض مرض التاجي الحاد والجلطة ولكن هناك العديد من عوامل الإلتهاب التي ممكن أن تتنبأ بالاحداث الوعائية القلبية المستقبلية للأصحاء وغير الأصحاء وعليه لربما يكون هناك إمكانية علاجية كاملة في التأثير على مرض تصلب الشرايين و غيرها من الأمراض (Tououlis, et al., 2003).

تشير أحد البحوث إلى أن فرضية الاستجابة للجرح تفترض من أن الضرر أو الخلل الوظيفي الحاصل في النسيج الطلائي لهو الخطوة الأولى في تصلب الشرايين والتي ممكن أن تحدث في القوى الهيموديناميكية (haemo dynamic)، من خلال عوامل مباشرة تتصلب الشرايين (Ross, 1993). كذلك ومع حدوث ذلك فإن الخلايا الظهارية تظهر جزئيات التصاقات مختلفة و مركبات عدة، و إن نشاط الألتهاب الشرياني لهو السمة المميزة لعملية تصلب الشرايين (Berliner, et al., 1995; Libby, et al., 1996).

و يعتبر كل من الكولسترول، التدخين، ضغط الدم، السمنة والعمر و غيرها من عوامل الألتهاب التقليدية لمرض تصلب الشرايين ولكن مع تطور العلم ظهرت هناك عوامل التهاب جديدة لمرض تصلب الشرايين الإ وهو الفايبرنيوجين (Fibrenogen) و البروتين C (c-reactive) و هما العاملان اللذان ظهر أنهما مرتبطان بخطر أمراض الأوعية القلبية و هما بروتينان يتركبان بأسلوب معقد (Koenig, et al., 1999 ; Yudkin, et al., 2000).

و تعتبر مؤشرات الألتهاب هذه أحد العوامل الحديثة في الكشف عن المرض في بدايته و منذ الطفوله و فيما يلي سرد تاريخي لفرضية نشأة مرض تصلب الشرايين في الطفولة:

هناك العديد من الدراسات التي تؤكد على أن بوادر مرض تصلب الشرايين تظهر في مرحلة الطفولة و قد ظهر أول دليل على ذلك من خلال معلومات تشريحية ترجع للحرب الكورية حيث قام إنيوس و آخرون (Enos, et al.,

1953) بفحص مرض تصلب الشرايين لجثث جنود ماتوا خلال هذه الحرب حيث كان متوسط أعمارهم 22 سنه ، و وجدوا أن 23 % من الجثث كانت تعاني من تصلب الشرايين دون أن تظهر أية أعراض و 77 % من الجثث كانت لديها أضرار واصحة ومتنوعة. وجاء في نتائج دراسة أخرى دلائل تؤكد على الدراسة السابقة حيث أجريت فحوصات للشريان الأورطي لـ 461 جثه مشرحة لأشخاص من سن 1 – 40 سنة ولوحظ وجود نسبة من الطبقات الدهنية التي يتزايد تراكمها مع التقدم في العمر ويرجع زمن هذا التراكم عند الأطفال من سن 3 فما فوق (Holman, et al., 1958).

دراسة أخرى توسعت في النتائج حيث كررت الدراسة ودرست عينة تكونت من 548 جثة مشرحة من سن 1-69 سنة حيث أهتمت الدراسة بفحص الشريان التاجي لهذه العينة ووجدت أن في العقد الأول من العمر يكون إجمالي الأضرار الواضحة قليلة ومن ثم تبدأ هذه الأضرار بالتفاقم مع تقدم السن حيث تبلغ ذروتها عند البالغين (Strong & Mc Gill, 1962). ومن ناحية أخرى كشفت هذه الدراسة عن وجود صفائح ليفية كلسية لدى طفلين فقط من أصل 44 من سن 10-19 سنة، حيث أخذت هذه الكتلة الليفية بالأزدياد تدريجياً لتبدء في العقد الثاني من العمر وتزداد عند العقد الثالث منه.

و قدمت دراسات فريمنجهام The Framibham Study (Dawber, 1980) لأبحاث القلب و دراسات الدول السبع Seven Countries (Keys, 1980) دليل يوضح فيه العوامل الرئيسية لمرض تصلب الشريان التاجي ومن هذه العوامل ارتفاع ضغط الدم وارتفاع نسبة الكولسترول والتدخين والسمنة.

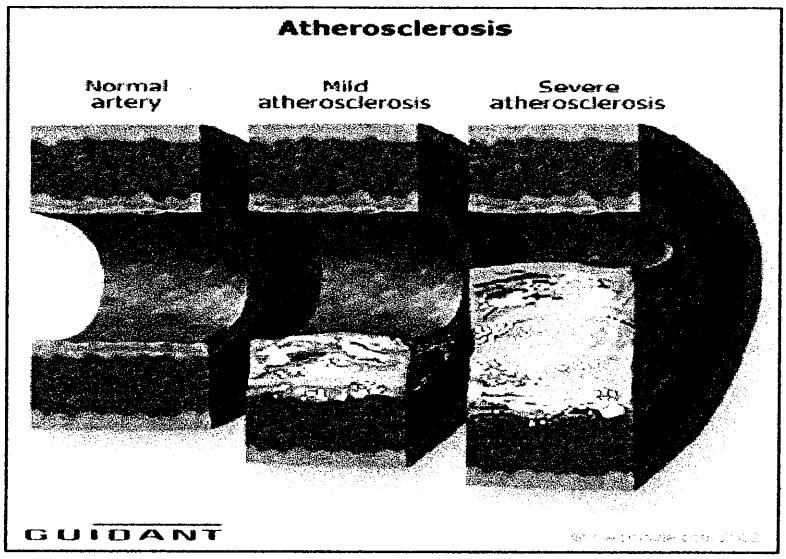
و توجهت الدراسات فيما بعد لاختبار إذا ما كان هناك علاقة بين أضرار تصلب الشرايين للأطفال مع عوامل الخطر للأوعية القلبية قبل الكولسترول والتدخين وضغط الدم (Belcher, et al., 1993; Porkka, et al., 1994) وأول من حدد هذه العلاقة كانت جمعية لأبحاث القلب والتي خصصت للأطفال (Webber, et al., 1995).

و هناك الكثير من الدراسات التي تستخدم المعلومات التشريحية تؤكد وجود علاقة بين الدهون و التدخين وضغط الدم وأمراض القلب لعينات الشباب وعوامل مرض تصلب الشرايين (Wissler, 1995; Strong, et al., 1999).

باثوفسيولوجية تصلب الشرايين:

يمكن تعريف الباثوفسيولوجي على أنه العلم الذي يدرس الأمراض وتطورها والأخلال بالوظائف التي تقوم بها أعضاء وأجهزة الجسم (أمير، 1997). فمن الضروري معرفة الأسباب المؤدية إلى مرض تصلب الشرايين عند الأنسان. قد يكون التدخين والذي يكون من مخلفاته البروتين الدهني منخفض الكثافة Oxidized Low Density Lipoprotein, LDL) والمتطرفات الحرة Free radical والتي من شأنه أن تغير الخصائص الباطنية للأوعية الدموية وذلك بسبب الجروح التي تكون نتيجة لهذه المخلفات حيث تتجه لزوجه هذه الأوعية في الاتجاه الطردي أي تزداد لزوجة الدم مع هذه الجروح بينما كريات الدم البيضاء والصفائح الدموية تتجه في الاتجاه المغاير لها وأن هذا التغيير في الخصائص الباطنية يحفز مخثرات الأوعية الدموية النشطة مما يؤدي إلى حدوث الجلطة والألتهاب (Isasi, 2002). ونتيجة للزوجة هذه الأوعية الدموية يبدأ مرض تصلب الشرايين بأخذ الخطوات الأولى له حيث تتكون طبقة من الخلايا اللزجة و الترسبات الدهنية في الخلايا والعضلات الملساء الباطنية تهاجر من طبقتها الوسطى وهذه التغيرات من شأنها أن تزيد من الجروح الباطنية وبالتالي تؤدي إلى استمرار وزيادة دلائل أو عوامل الألتهاب (Stary, et al., 1994).

هذه الطبقات تتطور إلى صفائح ليفية و كلسية، وتأخذ هذه الصفائح في التعقيد أكثر في ضوء الترسبات الليفية والكلسية، وقد لا يقع لوم حدوث الجلطة القلبية الدموية على تخثر الدم في الشرايين بل قد يكون تمزق الصفائح الليفية سبب آخر لذلك (Fuster, & Fallon 1996; Kullo, et al., 1988).



شكل (2) انسداد الشرايين

عن www.heartcenteronline.com/myheartdr/common/articles.cfm?ARTID=440

فهناك دراسات عديدة تؤكد أن هناك علاقة بين هذه الصفائح الليفية و تكون الجلطة (Kullo, et al., 1988) ودراسات أخرى تؤكد على أن دلائل الألتهاب و التخثر لها ارتباط بأرتفاع خطر مرض تصلب الشريان التاجي (Isasi, 2002).

عوامل تصلب الشرايين

يبدأ مرض تصلب الشرايين في الطفولة و يتسارع لدى البعض منهم، و هناك مجموعة من الدلائل أو العوامل السريرية و الكيمائية الحياتية التي تكون عوامل الخطر للاصابة بهذا المرض (Misra, 2000)، ويمكن ربط بداية ظهور تلك العوامل للاصابة بمرض تصلب الشرايين بالطفولة (Reginald, 1999)، بالأضافة إلى ذلك ظهور العوامل مجتمعة لهو محتمل في الطفولة ويستمر إلى مرحلة الشباب فإن وجود هذه العوامل المتعددة ممكن أن يدلنا على تسارع حدوث مرض تصلب الشرايين لدى الأطفال والشباب من الناس (Geralds, et al., 2000).

لذلك يعتبر مرض تصلب الشرايين الذي ينظر إليه السبب الرئيسي الذي يؤدي إلى مرض القلب التاجي المعقد في نشأته فهناك العديد من العوامل المرتبطة في حدوث هذا المرض منها عوامل مرتبطة بديناميكية الدم أي حركة الدم و عوامل أخرى مرتبطة بتكون الجلطة و عوامل أخرى مرتبطة بمتغيرات أيض الدهون و الكربوهيدرات إضافة إلى عوامل داخلية أخرى متعلقة بخواص جدار الشرايان (Ross, 1993)، هذه العوامل البايوكميائية والوظيفية هي

التي تؤدي إلى الأعراض والعلامات السريرية كذلك هناك عوامل بيئية وسلوكية كالتدخين ونمط الحياة الخاملة كذلك ممكن أن تسهم في حدوث المرض (Geralds, et al., 2000).

أن استفحال مرض تصلب الشرايين وزيادة خطورته لا ترتبط فقط بوجود هذه العوامل ومدى حجمها كعامل منها بل وكذلك يرتبط في بقاء واستمرار مثل هذه العوامل على مر الوقت (Stamler, et al., 1993; Dawber, 1980) فالموت المفاجئ ممكن أن يحدث حتى عند الأطفال و الشباب ومن نوبه واحدة تعقدت وأدت إلى الوفاة بسبب تكون الجلطة في الشريان التاجي ورغم أن المرض لم يستفحل بدرجة كبيرة وعليه فإن هذه العوامل تهدد الحياة في أي لحظة وهي ممكن أن تودي إلى حياة سقيمة غير صحية للفرد (Roberts, 1989).

ولقد أثبتت الدراسات الوبائية من أن وجود عوامل متعددة للأصابة بمرض تصلب الشرايين يزيد من احتمالية حدوث حالات مرض القلب التاجي لأن هذه العوامل تميل إلى تحجيم أحدها الآخر و تزيد من خطرها وبالتالي تزيد من احتمالية الفنائية والسقم (Kannel, et al., 1987). وعلى الرغم من أنه قد يكون هناك عامل معين يؤدي إلى مرض القلب التاجي إلا أن هذه العوامل تميل إلى إظهار نفسها كمجموعة وليس كعامل واحد (Bao, et al., 1994). فتدخين السجائر وارتفاع ضغط الدم وغياب النشاط البدني والبدانه وارتفاع الكولسترول وارتفاع الانسولين في الدم وفقر التغذية في الطفولة والمراهقة ربما جميعها تسهم في تطور مرض القلب التاجي في الكبر (Reginald, 1999).

رغم التطور الكبير في فهم هذا المرض إلا أن مرض القلب التاجي لا زال هو المسبب الرئيسي في الوفيات والاعتلال في الولايات المتحدة الأمريكية والعديد من البلدان الأخرى وأنه رغم انخفاض معدل الوفيات إلا أنه لا زال هو القاتل الأول (Sytkoweki, et al., 1990). كذلك وعلى الرغم من هذا الانخفاض الإ أن انتشار هذا المرض قد ازداد، ويكمن في طيات ذلك الإرتفاع في التكاليف المادية المرتبطة بهذا المرض وارتفاع العمر الذي يحدث عنده الوفاة بسبب هذا المرض لان عدد الاشخاص الذين سيكونون مهددين بهذا المرض قد ارتفع أيضاً (Hunink, et al., 1997).

قد تكون عوامل مرض القلب بتصلب الشرايين التاجي أسباب مباشرة لحدوث المرض أو قد تكون مضاعفات ثانوية لأضطرابات أيضية أو قد تمثل اعراض أولية للاصابة بالمرض فلدى الكبار هناك العديد من عوامل الاصابة التي

ارتبطت مع زيادة حدوث المرض مثل تدخين السجائر وارتفاع ضغط الدم واضطرابات دهون الدم والسكري والبدانه ونمط الحياة وفقر التغذية على أن هذه العوامل تكون ذات تأثير تراكمي بمعنى كلما ازداد تواجد عدد هذه العوامل كلما ازدادت خطورة الاصابة بالمرض (Washington, 1993). .

و على الرغم من التكاليف الكبيرة التي ممكن أن تواجهها الدراسات طويلة الأمد لمتابعة هؤلاء الأطفال في الطفولة وحتى كبرهم والفترة الطويلة المرتبطة بذلك فإن من المنطقى أن نفترض من أن حدوث التغيرات المبكرة في الحياة للطفل سيكون له بالتأثيرات الايجابية على هذا المرض (Reginald, 1999).

هناك مجموعة من الدلائل أو العوامل المهيئة للاصابة بهذا المرض. ويطلق على هذه العوامل اسم عوامل الخطر " Risk Factors "، وتقسم هذه العوامل إلى:

1.عوامل لا يمكن التحكم فيها: كالعمر والجنس والوراثة.

2.عوامل يمكن التحكم فيها والسيطرة عليها: كالتدخين وضغط الدم العالي وغياب النشاط البدني والبدانة وارتفاع كولسترول الدم والتغذية غير السليمة وإرتفاع انسولين الدم وغيرها.

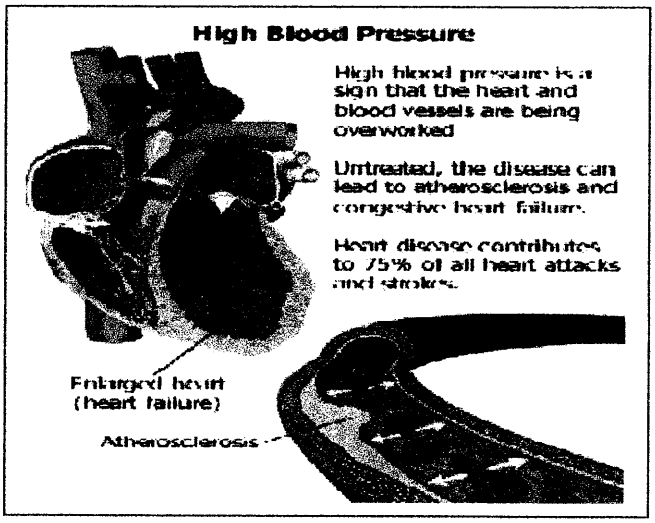
التدخين

عادة التدخين آنه حضارية كريهة أنزلت بالإنسان العلل والأمراض. فللتدخين تأثير سئ على الغدد الليمفاوية والغدة النخامية والمراكز العصبية وتأثيرها الضار على القلب وضغط الدم والمجاري التنفسية والمعدة ومعظم أجهزة وأعضاء جسم الإنسان. ويؤدي التدخين إلى اصابة القلب بالاحتشاء (الجلطة) وسبب هذا الاحتشاء يعود عادة إلى قلص الأوعية التي تغذي القلب مما يسمح للخثرات الدموية أن تسبب انسداداً في الأوعية التاجية يكون نتيجته أحياناً الموت المحتم وهذه النقطة بالذات هي سبب الموت الفجائي. والموت المفاجئ هو الموت الذي يحصل فجأة لشخص يتمتع بصحة جيدة قبل الموت. والتدخين أحد الأسباب المؤدية للموت المفاجئ، و يمكن تفسير ذلك، بأن التدخين يؤدي إلى تضييق الشرايين التي تغذي القلب وهذا يسبب ألماً يسمى بالذبحة الصدرية وإذا كان شديداً يؤدي إلى احتشاء عضلة القلب. أي أنه يصاحب هذا التضييق أو التقلص تكوين خثرات دموية تؤدي إلى انسداد الأوعية التاجية و يكون نتيجتها الموت المحتم والمفاجئ.

إن الأطفال و المراهقين هم أكثر الفئات العمرية المعرضين لخطر البدء بالتدخين حيث ينظر المراهقون إليه على إنه ذا تأثيرات ايجابية آنية حيث ينظرون إليه نشاط أو سلوك يشعر المراهقين على إنهم مقبولين من قبل زملائهم الآخرين وإنهم أكثر نضجاً ولغرض ما في تفكيرهم فالتدخين يحقق لهم هذا الغرض. فالتدخين مضر، إذ يزيد من المتطرفات الحرة ويزيد لزوجة الدم وبالتالي تكون الجلطة.

ضغط الدم العالي

يحدث ضغط الدم نتيجة قوتين الأولى تأتي من المقاومة الطرفية لجدار الشرايين في الأوعية الدموية لتدفق الدم أثناء مروره بها و الثاني نتيجة ضخ القلب للدم وسريانه في الشرايين الدموية و ثم الدورة الدموية ، ضغط الدم هو المسؤل عن حركة الدم داخل الجهاز الدوري بحيث ينتقل الدم من منطقة ذات ضغط عالٍ إلى آخر أقل ضغط (أمير 1997) .



شكل (3)ضغط الدم

عن www.heartcenteronline.com/myheartdr/common/articles.cfm?ARTID=440

لذلك يجدر أولاً أن نتعرف على المقصود بضغط الدم و الذي هو الضغط الذي يحدثه اندفاع الدم داخل تلك الشرايين من خلال ضربات القلب المتتالية إلى أجهزة الجسم المختلفة عبر الشرايين. و ينقسم ضغط الدم إلى ضغط الدم الأنقباضي (Systolic Blood Presure) والذي يحدث ضغطاً أثناء أنقباض القلب و الآخر ضغط

الدم الأنبساطي (Diastolic Blood Presure) والذي يحدث أثناء أنبساط القلب، و عادة ما يسجل الضغط الأنقباضي أولاً مقسوماً على الضغط الأنبساطي وقيم تسجل قراءة الضغط بالمليمتر الزئبقي.

أن قياس ضغط الدم هو أحد الدلائل على كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي وتعتمد معدلات ضغط الدم على حجم جسم الإنسان حيث نجد أن الأطفال يكون ضغط الدم لديهم منخفضاً مقارنة مع الكبار و يأخذ في الزيادة مع النمو وتقدم العمر. فهو في أدناه في فتره الرضاعة و يزداد في فتره الطفولة. وفي عمر 4 سنوات يبلغ ضغط الدم الأنقباظي حوالي 80 ملم زئبقي ويبلغ الأنبساطي 50 ملم زئبقي. ويزداد ضغط الدم يزداد في سن الرشد ليصل الضغط الأنقباضي إلى 120 ملم زئبقي والضغط الانبساطي 80 ملم زئبقي. كما يلاحظ أن ضغط الدم لدى النبات ينخفض بمقدار 5 – 10 ملم زئبقي مقارنه بالبنين. لكن من المعرف أن قياس ضغط الدم لدى الأطفال من القياسات المتغيرة والتي ممكن أن تكون منخفضة أو مرتفعة قليلاً عن المعايير الاعتيادية، إلا أنه يجب الانتباه لارتفاع ضغط الدم لدى الأطفال لأنه أحد عوامل الخطورة المهيئة لأمراض القلب التاجية (هزاع 1997).

يرتفع ضغط الدم لدى الاطفال البدناء، إذ قد يصل ضغط الدم إلى 70/110 ملم زئبق أو أعلى للأطفال الذين في عمر 5 سنوات و 80/120 ملم زئبق للأطفال الذين في عمر بين 5 – 010 سنوات و80/130 ملم زئبق أو أعلى للأطفال الذين أعمارهم بين 10 – 15 سنة. وكون ان البدانة لدى الأطفال والمراهقين ترتبط ارتباطاً قوياً بإرتفاع ضغط الدم في الكبر فإن كل من الوقاية من البدانه و تشجيع على نمط حياتي حركي نشيط لهما مهمين في البدأ من الطفولة (Reginald, 1999).

أن العلاقة بين ضغط الدم و ملح الطعام أساساً بنيت عليه ارتفاع ضغط الدم لدى الراشدين. و لم تتحقق أي علاقة معنوية بين ملح الطعام وضغط الدم للصغار ولكن كمية ملح الطعام التي يستهلكها الأطفال والمراهقين تزيد كثيراً عن التي يحتاجونها، إذ أن هناك دراسات أجريت على فئات معينة من المراهقين أظهرت علاقة بين ضغط الدم والصوديوم علماً من إنه على الأغلب لا يتسبب الصوديوم وحده بإرتفاع ضغط الدم ولكن تأثر ضغط الدم بالصوديوم لربما يعود لسبب عرقي أو تاريخ العائلة أو البدانه علماً أن هذه الجوانب الغذائية لهي بحاجة إلى الدراسة بغرض التأكد منها (Falkner & Michel 1997).

غياب النشاط البدني

يعتبر عامل غياب النشاط البدني عاملاً مستقلاً لمرض القلب الوعائي مثلما هو الحال لارتفاع ضغط الدم والكولسترول والبدانه. بمعنى أن أي من هذه العوامل ممكن أن يتسبب بالمرض القلبي الوعائي. وتشير بحوث الراشدين من أن أرتفاع النشاط البدني يرتبط بانخفاض حالات الاصابة بمرض الشريان التاجي وارتفاع ضغط الدم (Nihpach, 1996). إذ أثبتت البحوث المتعلقة بالراشدين من إن التدريب البدني هو أحد السبل غير الدوائية والتي ممكن أن تحسن من الاستقرار الداخلي للدم والتقليل من مخاطر الاصابة بمرض القلب الوعائي (Panchenko, et al., 1995; Bourey & Santoro 1988; Castelli & D Agostino 1987; Hamsten, et al., 1987). كذلك أشارت أحدى الدراسات العملية إلى أن النشاط البدني له تأثير واضح على الوقاية من الاصابة بمرض تصلب الشرايين، إذ أيدت فعالية العلاج عن طريق النشاط البدني للعديد من الأفراد الذين يوجد لديهم أعراض الاصابة بهذا المرض بالرغم من وجود بعض الأسباب التي تؤدي إلى الاصابة بأمراض القلب لديهم. فقد طرحت فرضية تقول من أن التمارين البدنية تحمينا من مرض القلب التاجي وأستعرضت البراهين والوبائية التي تناصر هذه الفرضية وقد استنتج من بعد التحليل من أن البراهين في صالح النظرة القائمة من أن التمارين البدينة تقلل من خطر مرض القلب التاجي ولكن في ذات الوقت التمارين العنيفة لا تستطيع دائماً أن تحقق هذه النظرة وفي حقيقة الأمر فأنها قد تزيد من احتمالية حظر الموت المفاجئ مع الأشخاص الذين يعانون من تصلب الشرايين. وقد استنتجت هذه الدراسة من أن فرضية التمارين البدنية هي على الأغلب فرضية صحيحة ولكنها لازالت بحاجة إلى برهان قاطع (Edward & Eichner 2004).

قد يؤثر النشاط البدني ايجابياً في عوامل خطر الاصابه بمرض تصلب الشرايين ولكن هناك القليل من الدراسات التي بحثت في تأثير وقت مشاهدة التلفزيون كمؤشر من مؤشرات غياب النشاط الحركي، ولقد وجدت أحدى الدراسات من أن تأثير النشاط البدني خلال وقت الفراغ ومشاهدة التلفزيون على عوامل الاصابه بتصلب الشرايين يؤثر تأثيراً ايجابياً واضحاً على مؤشرات تصلب الشرايين وان مشاهدة التلفزيون له تأثيرات سلبية على هذه المؤشرات أذ وجد أن للنشاط البدني خلال وقت الفراغ علاقة سلبيه مع تركيز شحم الجسم وثلاثي الجليسرايد (triglycerides) وعلاقة ايجابية من الكولسترول ذات الكثافة العالية (HDL) سواء للذكور أو الاناث في

حين وجد أن مشاهدة التلفزيون يرتبط ايجابياً مع تزايد ثلاثي الجلسيرايد وسلباً مع HDL للذكور (Kronenberg, et al., 2000).

أن فائدة النشاط البدني ربما لها علاقة بزيادة كمية الأوكسجين للجسم وفي ذات الوقت تقليل كمية الأوكسجين التي يحتاجها القلب خلال عمله إلى جانب خفض ضغط الدم و زيادة نسبة الكولسترول ذات الكثافة العالية وخفض نسبة ثلاثي الجليسرايد، إلا أن النشاط البدني بمفرده لا يكفي إلى توفير الحماية من أمراض القلب إذ لابد للمصاب من التركيز على بعض العوامل الأخرى ومنها الإقلاع عن التدخين و المحافظة على ضغط الدم الطبيعي وتغيير نمط الحياة.

البدانة

البدانة التي هي أحد عوامل الخطر لمرض القلب التاجي و التي يمكن تغيرها لهي مرض وبائي وخصوصاً في المجتمعات الغربية وهي في زيادة لدى الأطفال، ويزداد خطرها عندما نعلم أن تصلب الشرايين يبدأ في الطفولة من خلال اختلال نسيج الظهارة و الذي يمكن الكشف عنه في الطفولة (Watts et al., 2004 a).

إن البدانة ممكن أن تكون مرض التهابياً يصنف ضمن الدرجة الواطئة. فالأطفال البدناء و الذي لديهم وزن زائد يرتفع لديهم مؤشرات الألتهاب و يرتبط ذلك عن قرب بمرض خطر الاصابة بمرض القلب الوعائي وهذا ممكن أن يفسر من خلال زيادة السكري لدى الأطفال وزيادة مرض القلب و أمراض مزمنه آخرى لدى البدناء. ولابد من الإشارة هنا إلى أن تنظيم إقبالنا على الطعام يتم من خلال التداخل المعقد بين العديد من الهرومونات العصبية كالدوب امين (dopamine) والاستيل كولن العديد (acetylcholine) و غيرها. إذ يلاحظ أن الرضاعة الطبيعية لأكثر من 12 شهر ترتبط بانخفاض البدانه فحليب الثدي لهو غني بالدهون غير المشبعة و الدماغ بشكل خاص غني بالحوامض الدهنية هذه. والمفيد من هذه الدهون الغير مشبعة هو أنها تمنع من تكون العديد من مركبات الألتهاب و تعزز من المستقبلات المتعلقة بأنسولين الأنسجة وبالتالي فإن مثل هذه المواد الدهنية غير المشبعة ممكن أن تقلل من احتمالية مرض القلب والسكري، كذلك هذه الحوامض الدهنية ممكن أن تلعب دوراً مهماً في وظيفة ونمو الدماغ وقد تم افتراض من إن البدانه ما هي إلا نتيجة لعدم الرضاعة الطبيعية و التي ترتبط معها انخفاض كبير في الحوامض الدهنية الغير المشبعة خلال المراحل الحرجة لنمو الدماغ. ومن هذا ينتج عدم توازن بين التركيب

والوظيفة والتغذية الراجعة بين مختلف الهرمونات المختلفة و المستقبلات نتيجة لإنخفاض في عدد المستقبلات سواء الأنسولين أوالدوب امين وهذا يعزز من احتمالية زيادة البدانه في حين الرضاعه الطبيعية ولفتره طويلة تقلل من احتمالية البدانه ولو ربطنا ذلك في التمارين البدنية نجد أن التدريب البدني يؤدي إلى زيادة نشاط الجهاز العصبي الباراسمبثاوي مما يعزز العمليات المضادة للألتهاب و يزيد من مستويات الدماغ للدوب أمين والاستيل كولين وهو ما يحدث خلال كبح الشهية للطعام، وأن الاستيل كولين و الانسولين يكبحان أنتاج المركبات السالفة للمركبات الألتهابية ويكون هناك دائرة سلبية من التغذية الراجعة وكبح أو تقليل تناول للطعام والذي يحدث جزئياً من خلال فعل اللبتين (Leptin) (Das, 2001). ومن هنا يمكن أن نلاحظ أن للتمارين البدنية دورا مهما حتى لدى الأطفال في احداثها تغيرات ايجابية تكبح جماح تكوين المواد الألتهابية وبالتالي انخفاض مركبات الألتهاب.

أن انتشار البدانة بين الأطفال و المراهقين ليدل بشكل واضح إلى أهمية التدخل المبكر والحاجة إلى الوقاية المبكرة حيث تشير أحد البحوث من أن الأطفال والمراهقين البدناء و بشكل خاص منهم أكبر سن سيعانون من البدانه عند كبرهم و بشكل عام هناك 1.5 – 2 مرة في أزدياد احتمالية الاصابة بالبدانة في الكبر (Troinano, et al., 1995).

تذكر الدكتورة خيرية موسى إستشارية طب العائلة و التغذية ورئيسة قسم التغذية بوزاره الصحة في البحرين في مقالة لها بأن 30% من طلبة المدارس (18 سنه فما دون) يعانون من البدانة و أن 60% من الراشدين (19 سنة فما فوق) يعانون من الوزن الزائد أو البدانة، حيث توزعت هذه النسب على 36.7% زيادة وزن و 23.3 % بدانة أما النساء فالنسبة كانت عالية كذلك و هي 28.3% لزيادة الوزن و 34.1% بدانة. وعلية يجب أن يكون هناك عمل جاد لتقليل وزنهم والمحافظة على ذلك بزيادة نشاطهم البدني المنتظم والاهتمام بغذائهم لتجنب السعرات الحرارية الزائدة عن حاجتهم ويجب أن تشمل هذه البرامج على استشارات لباقي أعضاء العائلة وأسلوب الطهي والمشاركة العائلية في النشاط البدني المنتظم (علام ، 2003).

الكولسترول ومشتقاته

يعتبر الكولسترول أحد أنواع الدهون الموجودة في الدم التي يتم انتاجه داخل الجسم. وتقوم جميع الخلايا بشكل عام بإنتاج الكولسترول لحاجة الجسم له، لذلك يعتبر الكولسترول ضروري للقيام بالكثير من العلميات

الفسيولوجية الضرورية كالتمثيل الغذائي والهرمونات و نقصة يؤدي إلى ظهور الكثير من المشاكل والأمراض وفي نفس الوقت زيادة كمية الكولسترول عن المعدل الطبيعي يؤدي أيضاً إلى ظهور الكثير من المشاكل الصحية من ضغط الدم وتصلب الشرايين وغيرها من المشاكل. وكلمة الكولسترول مصطلح شامل يضم العديد من الدهون البروتينية ولكن الشائع هو استعمالها كمرادف الكولسترول الكلي (Total Cholesterol) أي أن يشمل جميع المشتقات (أمير ،1997).

وفيما يلي جدول يحدد قيم البروتينات الدهنية العالية الكثافة والواطئة الكثافة والكوليسترول الكلي وثلاثي الجليسيرايد للأطفال.

جدول (1)

قيم الكوليسترول الكلي و البروتين الدهني منخفض الكثافة وثلاثي الجليسيرايد للأطفال*

التصنيف	الكولسترول Cholestrol	البروتين الدهني منخفض الكثافة LDL	الدهون الثلاثية Triglyceride mg / dl
مقبول	اقل 170 mg / dl اقل من 4.40 mmoL/L	اقل 110 mg / dl اقل من 2.85 mmoL/L	أقل 150
حدودي	199-170 mg / dl 5.15 -4.40 mmoL/L	129-110 mg / dl 3.35 – 2.85 mmoL/L	199-150
عالي	أكثر من 200 mg / dl أكثر من 5.15 mmoL/L	أكثر من 130 mg / dl أكثر من 3.25 mmoL/L	499-200

*عن Al-Hazaa, 2002

إن ما ذكر من بروتينات دهنية في الجدول رقم 1 هي الرئيسية منها.وتسمى مشتقات الكولسترول حيث قسمت حسب كثافتها و ثقلها. وأدناه ملخص لهذه البروتينات:

1.الدهون البروتينية ذات الكثافة المنخفضة Low Density Lipoprotein "LDL"

و هو أحد مشتقات الكولسترول المنخفض الكثافة و هو مشتق ضار حيث أن عملة الأساسي هو نقل الكولسترول من مكان إنتاجه "الكبد" بواسطة الدم وترسيبة في الأنسجة خاصة في جدار الشرايين مما يؤدي إلى انسدادها وتصلبها. ويمثل الـــLDL 75 % من اجمالي الكولسترول وهو يتكون من (22 %) بروتين و(46 %) كولسترول و(22 %) لبيدات مفسفرة و(10 %) من الجليسرايدت الثلاثية.

2.الدهون البروتينية ذات الكثافة العالية High Density Lipoprotein "HDL"

و هو أحد مشتقات الكولسترول عالي الكثافة ويسمى بالمشتق المفيد حيث أن عمله الاساسي هو نقل الكولسترول من الأنسجة إلى الكبد ليتم التخلص منها مع بقية الفضلات ويمثل الـــHDL حوالي (25 %) من الكولسترول الكلي ويتكون من (50 %) بروتين و(25 %) لبيدات المفسفرة و (5 %) من الجليسرايدات الثلاثية و(20 %) كولسترول (أمير 1997).

أرتفاع كولسترول الدم

لا يحدث أرتفاع كولسترول الدم كعامل منفرد إلا في الاشخاص الذين يظهر تاريخهم العائلي من أن العائلة وراثياً مصابه بهذا المرض ويلعب أرتفاع الكولسترول في الدم في مراحل حياة الأولى دوراً في نشوء وظهور تصلب الشرايين وأن انخفاض مستويات الكولسترول لدى الأطفال والمراهقين لهو مفيد ونافع في التقليل من مخاطر تصلب الشرايين (NCEP, 1991).

لقد قارنت أحدى الدراسات بين الأطفال والمراهقين الأمريكان مع الأطفال والمراهقين لدول أخرى ولقد وجد أن هناك ارتفاع في مستويات الكولسترول للأطفال الأمريكان وأن غذاؤهم يحتوي على نسب عالية من الدهون المشبعة والكولسترول وذلك أظهرت دراسات الطب العدلي والتي اشتملت على تشريح الجثث من أن تصلب الشرايين التاجية أو عواملها غالباً ما تبدا في الطفولة والمراهقة وإن لها ارتباطاً قوياً بالكولسترول الكلي ومستوى البروتين الدهني ذات الكثافة المنخفضة والتدخين (McGill, et al., 1997).

وهناك براهين دامغة تشير إلى إن تصلب الشرايين أو سابقاته تبدأ في الطفولة وتتقدم ببطئ بإتجاه الكبر وهذا غالباً ما يؤدي إلى مرض القلب التاجي وهو القاتل الأول في الولايات الأمريكية وكذلك هناك دلائل تشير

من أرتفاع الكولسترول مبكراً في الحياة يلعب دوراً في مؤشراته في الكبر، كذلك النمط الغذائي والجينات يؤثر على مستوى الكولسترول في الدم وخطر مرضِ القلب التاجي، وكذلك هناك دلائل تشير إلى أن خفض هذه المؤشرات في الطفولة والمراهقة له فوائد ايجابية و لقد أثبتت العديد من البحوث والدراسات من أن للكولسترول دوراً في حدوث مرض القلب التاجي لدى الكبار كذلك هناك العديد من الدراسات أظهرت من أن التراكم الدهني في الشرايين يبدأ في الطفولة والذي يصاحبة كذلك زيادة في نسبة الكولسترول

.(www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=4499)

التغذية

إن العادات الغذائية للأطفال بشكل خاص وأسرهم بشكل عام تتطلب التغير بإتجاه الطعام الصحي والثقافة الغذائية المتعلقة بالغذاء الجيد واستشارة المختصين الغذائيين لهو الخطوة الأولى في عالم الأطفال والمراهقين الذين هم في خطر الاصابة بتصلب الشرايين. ولكن مع الاطفال والمراهقين المدخنين، سيكون الامتناع عن التدخين هو الخطوة الأولى. ويمكن تزويد الأطفال وأسرهم بالارشادات والنصائح بالسبل والطرق لتقليل الأطعمة الدهنية مثل شراء الحليب ومشتقاته التي تخلو من الدهون أو بالدهن القليل والذي يحل محل تناول الأجبان والأيسكريم والزبدة والحليب كامل الدسم. كذلك استبدال الفواكه والخضروات ولتحل محل البطاطس المقلية وغيرها من الأطعمة الدهنية أو الأطعمة المقلية التي يتم تناولها بين الوجبات والتي تزداد وبشكل خاص في المدارس كذلك يمكن التقليل من الأطعمة التي تحتوي على نسب دهون عالية. فمع اللحوم على سبيل المثال يمكن تجنب النقانق واستبدالها بالأطعمة القليلة الدهن (Reginald,1999.) .

ارتفاع انسولين الدم

أن ارتفاع انسولين البلازما لهو شائع بين الكبار ويرتبط ارتباطاً كبير بمرض الشريان التاجي وتشير البحوث العرضية سواء للكبار والصغار إلى زيادة عوامل الاصابة بمرض القلب الوعائي مثل البدانه وارتفاع الدهون وارتفاع ضغط الدم وأن إجتماع هذه العوامل الثلاث مع ارتفاع انسولين الدم تسمى بأعراض " X ".

أن أرتفاع الأنسولين في الدم في الطفولة يستمر في الكبر ويترتب عليه مضاعفات سريرية لها علاقة بمخاطر مرض القلب الوعائي (Bao, et al., 1996).

أن مقارنة هرمون الأنسولين والتغيرات المتعلقة به لدى الأطفال والمراهقين ترتبط وبشكل خاص مع البدانة وأن اختلال دهون الدم سبباً مهماً لارتفاع ضغط الدم ومضاعفات تصلب الشرايين لدى الراشدين بعض الاشخاص لهم مصابون بذلك وراثياَ وخصوصاً الذين ينحدرون من عائلة مصابة بمثل هذا المرض وللعديد من الأشخاص هناك عوامل آخرى سواء كانت أيضية (تمثيل غذائي) أو مرتبطة بنمط الحياة تنشأ في الطفولة وتستمر إلىمضاعفات متعلقة بتصلب الشرايين (McArdle, et al., 2001).

فايبرينوجين البلازما Plasam Fibrinogen

في السنوات القريبة الماضية أظهرت الكثير من البحوث من أن هناك دوراً مستقل أي كعامل مستقل من عوامل مرض القلب الوعائي هو فايبرينوجين البلازما. تقليديا، أظهرت البحوث من أن هناك جلطة متخثرة تسبب في معظم حالات احتشاء عضلة القلب أو السكته القلبية المفاجئة بسبب نقص التروية أو الذبحة الصدرية الغير مستقرة أي أنه ينظر إلى الجلطة الدموية على أنها الآلية المركزية لجميع حالات تصلب الشرايين (Davies, 1996). ومن المعروف أن الفايبرينوجين عبارة عن بروتين يتركب بشكل معقد وهو في الطور الحاد ويلعب دوراً مهماً في الاستجابة لجروح أنسجة الجسم (Heinrich, et al., 1994). ويرتبط الطور الحاد ارتباطاً وثيقاً مع زيادة خطر الاصابة بمرض القلب الوعائي لدى الكبار (Isasi, 2002).

وأظهرت العديد من الدراسات الأخرى من إن هناك زيادة في تركيز فايبرينوجين البلازما لدى الذين يعانون من السكري والمرض القلبي الوعائي والبدانة (Must, et al., 1999; Eckel & Krauss 1998). ولكن الذي تقل معرفتنا له لحد الآن هو عدم فهمنا للآلية التي تنظم مستويات الفايبريبوجين في البلازما لمثل هذه الحالات (Balagopal, et al., 2001).

فهناك العديد من الآليات التي من خلالها يؤدي الأرتفاع الحاد أو المزمن للفايبرينوجين إلى أعراض تصلب الشرايين والمرض القلبي الوعائي ومن هذه الآليات تغلغل الفايبرينوجين عبر جدار الوعاء الدموي وتجمع الصفائح الدموية التي تكون باتجاه حدوث التخثر وباتجاه تكون الجلطة وزيادة تكون الفايبرين (Ernst& Resch 1993).

أن تخثر الدم للجروح ما هي إلا نتيجة مرتبة لتحويل البروتين الذائب في البلازما الذي هو الفايبرينوجين (العامل الأول في تخثر الدم) إلى شبكة من الفايبرين غير الذائب. ويعتبر الفايبرينوجين بروتين سكري بجزئين ذا وزن جزئي قدره 340000 (Ratnoff, 1983). ويحتوي كل جزء على ثلاث سلاسل من البولي ببتايد تسمى Aa وBB وY و تتصل هذه السلاسل السته من خلال روابط كبريتية (Isasi, 2002). وهي مشفرة على التوالي (FGA , FGB , FGG) والتي تجمع في الكروموسوم الرابع و أن بناء السلسلة ببيتا لهي الخطوة المهمة في بناء الفايبرينوجين (Roy et al., 1990) وتتأثر بالمركبات مثل Cytokines IL6 (Dalmon, et al., 1993). وهناك عوامل بيئية ممكن أن تتداخل مع العوامل الجينية في تحديد مستويات الفايبرينوجين في الدم وبالتالي مستويات أساسية مختلفة الفايبرينوجين (Heinrich, et al., 1995; Scarabin, et al., 1993; Thomas, et al., 1991). وهناك دلائل حديثة تشير من أن ذلك يتأثر بشكل كبير بالجنس والهرمونات والعوامل البيئية (Humphries, et al., 1995).

أن الربط بين الفايبرينوجين وعوامل خطر الإصابة بمرض القلب الوعائي والتمارين البدنية متعلق بالتغير الحاصل في تركيز الفايبرينوجين، حيث وكون أن ارتفاع الفايبرينوجين ارتبط بالمرض القلبي الوعائي وكون أن التمارين البدنية تقلل من تركيز الفايبرينوجين، فأنه ينظر إلى الفايبرينوجين على أنه عامل من عوامل خطر الاصابة بمرض القلب الوعائي (Ernst& Resch , 1993).

يمر الفايبرينوجين والمركبات المشتقة من جدار الوعاء الدموي (Smith , 1986) ويسهم ذلك في النشأة المرضية أو بداية حدوث مرض تصلب الشرايين (Ernst& Resch , 1993) ويتم ذلك من خلال تأثيرها على النسيج الطلائي و (DiMinno & Mancini, 1990; Watanabe & Tanaka ,1983) والعضلات الملساء الموجودة في جدار الوعاء (Thomas, et al., 1991) وبالتأكيد فإن زيادة الفايبرينوجين في البلازما لهو عامل من عوامل مرض نقص التروية الدموية للقلب (Shah, et al., 1995; Yarnell, et al., 1991) وكذلك يعتبر العامل الرئيسي في تحديد لزوجة الدم والذي ينتج عنها تجمع لكريات الدم الحمراء وكلا الظاهرتين تقلل من سائلية الدم وبالتالي تكون الجلطة الدموية وتقليل حركة الدم وبالتالي تعزز من نشؤ التصلب (Koenig & Ernst 1992) وبالتالي مرض انسداد الشرايين (Kannel, et al., 1987)

وأمراض الأوعية الدموية الدماغية (Resch, et al., 1992; Qizilbash, et al., 1991; Ernst, 1990).

كذلك للفايبرينوجين تأثير أو تداخل مباشر في تصلب الشراين عند تحوله إلى الفايبرين ومشتقات نواتج تحلله الأخرى إذ يتحد مع البروتين ذات الكثافة المنخفضة وهذا يؤدي إلى تكوّن الفايبرينوجين بشكل أكبر وقد أظهرت البحوث إلى أن كل من الفايبرينوجين ونواتجه التي يتحلل لها تحفز على تغيرات غير طبيعية في النسيج العضلي الأملس للجدار الوعاء الدموي(Smith, et al., 1990) وهذه التأثيرات تدل وتشير إلى ارتباط الفايبرينوجين بالمراحل الأولى لتكوّن الصفيحة الليفية fibrous plaque (Ernst & Resch , 1993).

أن ظهور العديد من العوامل المتعلقة بتصلب الشراين والتي ازداد الاهتمام بها حديثاً ومن بينها عوامل الألتهاب كالفايبرينوجين لهي مواضيع رحبة لبحوث كامنه تهتم بالطفل والمراهق والتي ممكن أن تؤدي إلى الحيلولة دون التعرض لمثل هذه المضاعفات التي تحدثها هذه العوامل الجديدة المرتبطة بتصلب الشراين كدلائل الألتهاب (Misra, 2000).

وهناك أيضاً العديد من العوامل التي تؤثر في تركيز الفايبرينوجين في البلازما حيث أشارت إلى ذلك العديد من الدراسات الوبائية (Moller & Kristensen 1991; Stout & Crawford 1991). كذلك تظهر أحد الدراسات من أن مستوى الفايبرينوجين أعلى لدى الأفارقة مقارنه بالبيض (Folsom, 1992) وأن النساء لديهن تركيز أعلى من الفايبرنيوجين مقارنه بالرجل (Ernst & Resch 1993).

لقد أجريت العديد من الدراسات على العوامل المتعلقة بتركيز الفايبرينوجين والتي منها تدخين السجائر وزيادة استهلاك الطعام والسكري والبدانة والحمل وزيادة استهلاك الدهون في الطعام وتقدم العمر والطمث والألتهاب والتحلط والضرر الوعائي وقد عرفت جميعها من أنها تؤثر على مستوى الفايبرينوجين في البلازما، علما من أن هناك كذلك عوامل جينية وبيئية تؤثر على مستويات الفايبرينوجين في البلازما (Kannel, 1997; Ravassin, & Swinbarn 1992). يمثل تركيز الفايبرينوجين في البلازما التوازن بين بناء هذا البروتين وهدم هذا البروتين وعلى الرغم من أنه لحد الآن ليس هناك طريقة لقياس هدم الفايبرينوجين في جسم الأنسان فإن امكانية قياس معدل

بناءه ممكن أن يعطينا ويفسر لنا الآلية أو الآليات وراء أرتباط هذا البروتين بعوامل مرض القلب التاجي (Balagopal, et al., 2001).

لقد قام باحثان بتقويم احتمالية أن يكون الفايبرينوجين عامل من عوامل خطر الاصابة بمرض القلب الوعائي، وكان بحثهم عبارة عن بحث في البحوث والأدبيات والمراجع التي نشرت من عام 1980 - 1992 م وقد استنتجا من أن الفايبرينوجين ممكن أن يكون عامل من العوامل الرئيسية بمرض القلب الوعائي وأن دور الفايبرينوجين كبروتين تفاعلي طوري حاد لهو يستحق الدراسة (Ernst & Resch, 1993). كذلك، هناك العديد من جوانب تصلب الشرايين التي تظهر تشابه بالعلمية الألتهابية (Ernst, et al., 1987; Spodick, 1985) وعليه فإنه يمكن القول من إن تصلب الشرايين المبكر يحمل في ثناياه استجابة إلتهابية تؤدي إلى إرتفاع بروتينات الطور الحاد (Stuart, et al., 1981) والمتغيرات الأخرى المتعلقة بالطور الحاد. وإذا ما سلمنا بذلك فإن إرتفاع الفايبرينوجين يمثل في الحقيقة دليل التهابي مبكر على الاصابة بتصلب الشرايين (Ernst & Resch 1993).

أن أول إشارة للفايبرينوجين وعلاقته بأمراض القلب الوعائية برزت في الخمسينات ومن قبل عدد من البحوث (McDonald & Edgill 1957; Phear & Stirland1957; Losners, et al., 1954; Gilckrist & Tullock1952) عندما لوحظ أرتفاع تركيزه لدى المرضى الذين يعانون من أمراض القلب المتعلقة بنقصان بكمية التروية الدموية. وفي خلال العقد الأخير تراكمت براهين ودلائل كثيرة دلت على أن الفايبرينوجين يمثل عامل خطر رئيسي من عوامل مرض القلب الوعائي (Ernst, 1990) والأهم من ذلك اشارة العديد من الدراسات من أن الفايبرينوجين له قدرة كبيرة أو دليل قوي على مرض القلب الوعائي وقد تم الأشارة إلى العديد من السبل أو الطرق التي ممكن من خلالها أن يؤدي الفايبرينوجين تصلب الشرايين(Ernst et al., 1992).

كذلك، ذكر كل من Erust و Resch (Ernst & Resch, 1993) بإن هناك مصادر تشير إلى بعض الدراسات الوبائية التي قدمت لنا معلومات عن علاقة الفايبرينوجين بمرض القلب الوعائي والتي منها:

1.دراسة (Speedwell Study)

وهي التي تشير ومن خلال تحليل التباين المتعدد إلى أن الفايبرينوجين هو عامل مستقل من عوامل الاصابة بمرض القلب وتنبؤه أوقدرته على التنبؤ بمرض القلب الوعائي ممكن أن تكون مساوية إذا لم تكون أقوى من تلك العوامل المتداولة المقبوله في الوقت الحاظر مثل الكولسترول الكلي وضغط الدم ومؤشر كتلة الجسم.

2.دراسة (Framingham Study)

إذ يذكر Cremer وآخرون في أحد الدراسات وطبقاً لدراسة (GRIPS Study) من أن الفايبرينوجين متنبأ قوي لمرض القلب الوعائي في علاقة الاحادية، في حين عند استخدامنا للتحليل المتعدد آخذين بعين الاعتبار البروتين الدهني منخفض الكثافة فإن العلاقة تضعف بين الفايبرينوجين ومرض القلب الوعائي ولكن رغم هذا الضعف فإن هذه العلاقة حافظت على معنويتها احصائياً (Cremer, et al., 1992).

كذلك، يشير الباحثان Ernst و Resch (Ernst & Resch, 1993) بأن التسلسل الترتيبي لقوة العلاقة مع مرض القلب الوعائي ومن الاعلى إلى الاسفل وطبقاً إلى التحليل متعدد العوامل هي كالآتي:

1.البروتين الدهني منخفض الكثافة.

2.البروتين الدهني Lp(a).

3.البروتين الدهني عالي الكثافة.

4.الفايبرنيوجين.

5.العمر.

6.التدخين.

7.السكري.

8.ضغط الدم.

أن الاستنتاجات التي ممكن أن نستقيها من الدراسات الوبائية تنطوي في مضمونها على أن الفايبرينوجين ما هو إلا عامل مستقل من عوامل الاصابة بمرض القلب الوعائي أي أن علاقة الفايبرينوجين بمرض القلب الوعائي هي علاقة مستقلة والدليل على ذلك إن هذه العلاقة عندما نحاول تحليل العلاقة بين الفايبرينوجين ومرض تصلب

الشرايين وبأثير عوامل أخرى فإن هذه العلاقة تضعف ولا تقوى وعليه فإن علاقة الفايبرينوجين بمرض القلب الوعائي لهو علاقة مستقلة ولو كانت غير ذلك لزادة العلاقة قوة عند التحليل المتعدد (Ernst & Resch 1993).

كذلك تشير دراسات أخرى إلى زيادة الفايبرينوجين مع تقدم العمر والتدخين وحجم الجسم والسكري ومستوى الأنسولين في الدم والبروتين الدهني منخفض الكثافة والبروتين الدهني LP(a) وعدد كريات الدم البيضاء وسن اليأس ويقل مستوى الفايبرينوجين مع أداء التمارين الرياضية والبروتين الدهني عالي الكثافة، كذلك يرتبط الفايبرينوجين بمستويات عالية مع الذين يعانون من أرتفاع الكولسترول الوراثي وأن الفايبرينوجين ذو علاقة ايجابية مع الكولسترول الكلي وثلاثي الجليسيرايد والبروتين الدهني منخفض الكثافة ولكنه يرتبط سلبياً مع البروتين الدهني عالي الكثافة (Cremer, et al., 1992; Koenig, et al., 1992).

بحوث أخرى من أن هناك علاقات أيضاً بين العوامل التي تودي إلى الجلطة كعوامل الألتهاب مع تصلب الشرايين (Fuster, et al., 1992)، حيث أظهرت العديد من الدراسات الوبائية التي أجريت على رجال أصحاء في متوسط أعمارهم من أن هناك علاقة معنوية بالنسبة لمستويات الفايبرينوجين البلازما عند حدوث الحالة المرضية القلبية الوعائية و بعد نهايتها (WoodWard, et al., 1998; Folsom, et al., 1997; Kannel, et al., 1996).

كذلك أظهرت العديد من الدراسات من أن هناك علاقة بين مستويات الفايبرينوجين البلازما وبين الموت والسقم لدى مرضى القلب التاجي (Thompson, et al., 1996; Cortellaro, et al., 1992)، مثلما هو الحال في البدانة وارتباطها بالعديد من المشاكل الصحية سواء كان ذلك بشكل مستقل أو ارتباط بأمراض أخرى وهي بشكل خاص أرتبطت مع مرض القلب الوعائي (Must, et al., 1999; Ellis, et al., 1997; Kannel, et al.,1996). وكون أن العوامل التي تجعل الشخص أكثر عرضة بالاصابة بمرض القلب التاجي تنشأ وتظهر خلال الطفولة(Barazzoni, et al., 1999; Bao, et al., 1993) وأضافة إلى كونه بروتين في الطور الحاد فإن الفايبرينوجين يلعب دوراً مهماً في حدوث التصلب وتكون الجلطة (Balagopal, et al., 2001).

لقد أظهر دراسات حديثة من أن أرتفاع تركيز الفايبرينوجين في البلازما على أنه عامل مستقل من عوامل الأصابة بمرض القلب التاجي (Danesh, et al., 1998) وأظهرت دراسة أخرى من تركيز الفايبرينوجين ليرتبط أرتباطاً أكثر قوة بالموت القلبي الوعائي مقارنة بتركيز الكولسترول في البلازما (Meade, et al., 1986). كذلك وجدت دراسة أخرى من أن معدلات بناء الفايبرينوجين قد تضاعفت لدى البنات البدينات مع المراهقات الغير بدينات وأن الزيادة في هذا البناء قد ارتبطت أرتباطاً وثيقاً مع تركيز الفايبرينوجين في البلازما وكذلك مع مؤشر كتلة الجسم (Balagopal, et al., 2001).

أن تأثير التمارين البدينة على عوامل خطر مرض القلب الوعائي لربما تحدث ولو جزئياً من خلال تغيير في تركيز الفايبرنيوجين البلازما (Ernst, 1993) ولكن هناك القليل من الدراسات التي درست في تأثير التدريب على تركيز الفايبرينوجين في البلازما (Stratton, et al., 1991) أو تأثير التدريب البدني الحاد على هذا التركيز وفي الغالب كانت العينة أقل من 12 وأن الدراسات المتعلقة بتأثير التمارين البدنية الآني على خلفية التدريب البدني المزمن لهي قليلة وشحيحة ومتناقضة النتائج (Dufaux, et al., 1984) وهي في الغالب دراسات لم تعرف بشكل واضح وقت الاستجابة الحادة وعليه كان هناك دراسات أهتمت بهذا الجانب (Stratton, et al., 1991). كذلك هناك دراسات وجدت ارتفاع مستويات الفايبرينوجين مع تقدم العمر (Scarabin, et al., 1993) وأن هذه الزيادة ترتبط بعوامل تصلب الشرايين الأخرى والتي تزداد بشكل محلوظ لدى مصابي السكر والمدخنين (Smith, 1986; Wilhelmsen, et al., 1984)، كذلك أن هذه التراكيز تتأثر بالجينات (Roy, et al., 1990; Humphries, et al., 1987). وأن أهميتة بقدر أهمية الكولسترول ومؤشر كتلة الجسم وارتفاع ضغط الدم (Yarnell, et al., 1991; DiMinno & Mancini ., 1990). كذلك أن التمارين البدنية المنتظمة تقلل من الموت والمرضية لمرض القلب الوعائي (Slattery, et al., 1989; Slattery & Jacobs1988) وبشكل يتوافق مع كمية التمارين البدينية المنجزة (Berlin & Colditz, 1990) وهذا التأثير للتمارين البدنية يصعب ايجاده في عوامل أخرى كالعامل الدهني (Thompson, et al., 1988) أو ارتفاع ضغط الدم (Stratton, et al., 1994) ومثلما كان للتمارين البدنية المزمنة وخصوصاً تلك التي تؤدي إلى اللياقة القلبية الوعائية في التقليل من تركيز الفايبرينوجين

وخطر الاصابة بمرض القلبي الوعائي فإن التمارين البدنية العنيفة الحادة ممكن أن تؤدي إلى زيادة هذا الخطر (Hansen, et al., 1990) فبعض الفوائد التي ممكن أن نستيقها من التمارين البدنية العنيفة (Mittleman, et al., 1993; Willich, et al., 1993) و ممكن أن نفقدها مع الأرتفاع الكبير في استهلاك الطاقة والتمثل في التمارين البدنية العنيفة في الاسبوع الواحد (Paffenbarger, et al., 1986) وبالاضافة إلى ذلك ومثلما كان هناك علاقة قوية بين العامل البيئي ونوع الفايبرنيوجين فإن دراسة أثبتت بأن ذلك يتأثر بالجينات (Hugh, et al., 1996).

إن فقدان اللياقة البدنية لهو عامل مستقل من عوامل الفنائية بسبب مرض القلب التاجي (Slattery & Jacobs, 1988). هذا من جانب ولكن من جانب آخر هناك علاقة تناسبية عكسية بين التمارين البدنية المنتظمة وانخفاض عوامل الخطر لمرض القلب التاجي (Berlin & Colditz 1990) والتي ممكن أن نجدها في أمراض نقص التروية الدموية القلبية الأولية وأمراض الأوعية الدموية الدماغية (Shinton & Sagar 1993; Wannamethee & Shapet 1992) وأمراض الأوعية الدموية الطرفية (Housley, et al., 1993) ولكن بعض من فوائد هذه التمارين البدنية المنتظمة ممكن أن نخسرها إذا ما كانت شدة التمارين البدنية عالية (Paffenbarger, et al., 1986). كذلك فإن حالات مثل التمارين البدنية العنيفة جداً ممكن أن تؤدي إلى ارتفاع حاد في احتمالية حدوث احتشاء لاحق في العضلة القلبية (Willich, et al., 1993) وهذا الخطر يتعاظم جداً مع الاشخاص الذين ينخرطون في حياة سلوكية خاملة (Hugh, et al., 1996).

ثانياً : الدراسات السابقه:

تكمن أهمية الدراسات السابقة بأنها توضح للباحث الجوانب التي تمت معالجتها في الموضوع قيد الدراسة من خلال الباحثين السابقين الذين تناولوا نفس الموضوع أو مواضيع مشابهة له نوعاً ما، كما أنها تدل الباحث على المشكلات التي تم انجازها، وتساعد على رسم خطة البحث. وستتناول الباحثة بعضاً من الدراسات السابقة، ومن خلال تصنيفها وتقسيمها إلى دراسات عربية وأجنبية حسب التسلسل الزمني مبتدأةً بالاحدث.

أولاً: الدراسات العربية

ـــ **دراسة عبدالله بن أحمد الغامدي وآخرون (2003)** بعنوان " استهلاك الأكسجين و الطاقه المصروفة لدى الاطفال البدناء اثناء المشي على السير المتحرك مع حمل اثقال" و قد هدفت هذه الدراسة الى التعرف على تأثيرالبدانة على استهلاك الأكسجين و الطاقة المصروفة اثناء المشي على السير المتحرك مع حمل أثقال او بدون حمل أثقال بميلان أو بدون ميلان ، حيث تكونت عينة الدراسة من 30 طفل منهم 15 بدينا والذين متوسط أعمارهم (10.6 ± 0.14) سنه و 15 غير بدين والذين متوسط اعمارهم (10.6 ± 0.18) سنة ، وقد أظهرت نتائج الدراسة الى ان استهلاك الأكسجين المطلق (لتر/ ق) لدى البدناء أعلى مما هو لدى غير البدناء سواء اثناء حمل أثقال بميلان أو بدون ميلان .

ـــ **دراسة هزاع محمد الهزاع (1995)** بعنوان " القياسات الجسميه و اللياقة البدنيه لدى الأطفال السعوديين البدناء مقارنه بغير البدناء " هدفت هذه الدراسة الى التعرف على الفروق في القياسات الجسميه واللياقه العضلية و التحمل الدوري التنفسي بين الأطفال البدناء وغير البدناء، ضمن عينه تكونت من 52 طفلاً بديناً و 52 طفلا غير بدين متوسط اعمارهم عند 10.0 و 9.2 سنوات على التوالي وقد خضعت هذه العينه الى قياس عنصر التحمل الدوري التنفسي عن طريق أداء جري 600 متر و 1000 متر و قد توصلت هذه الدراسة الى أن هناك فروق معنوية في التحمل الدوري التنفسي لصالح الأطفال الغير بدناء.

ـــ **دراسة هزاع محمد الهزاع (1994)** بعنوان " اللياقة القلبية التنفسيه و مستوى النشاط البدني وارتباطها بمؤشرات النمو الهيكلي و التطور العضلي لدى الأطفال في المملكة العربية السعودية " والتي هدفت الى التعرف على

تأثير ممارسة النشاط البدني على صحة الأطفال ونموهم السليم، كما تناولت الدراسة ارتباط اللياقه القلبية التنفسيه ومستوى النشاط البدني لدى الأطفال السعوديين من 7 - 12 سنه بمؤشرات النمو الهيكلي و التطور العضلي لديهم، ولقد تم عمل قياسات جسميه على جميع الأطفال لمعرفة نسبة الشحوم لديهم وكما تم قياس استهلاكهم الأقصى للأكسجين بطريقه مباشرة اثناء الجري على السير المتحرك حيث شارك في هذه الدراسة 212 طفلا و قد اسفرت النتائج الى ان هناك أرتباط منخفض الى متوسط بين مؤشرات اللياقة القلبية التنفسية وبعض مؤشرات النمو الهيكلي و التطور العضلي، وكما وجد أن هناك ارتباط سلبياً دالاً معنوياً بين نسبة الشحوم و مؤشرات النمو الهيـــكلي والتطور البدني.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

ـ دراسة **Panagiotakos, et al., 2004**، مع زيادة النظر إلى مرض القلب التاجي على أنه عملية التهابية قام هؤلاء الباحثون بدراسه بعنوان " أرتباط النشاط الحركي خلال وقت الفراغ ومؤشر الألتهاب و التخثر المرتبط بمرض القلب الوعائي " حيث هدفت الدراسة إلى تقويم الفرضية فيما إذا كان النشاط البدني يقلل من مخاطر القلب التاجي من خلال التأثير على مؤشرات الألتهاب والتخثر. شارك في هذه الدراسة 1524 من الذكور و 1518 من الأثاث وكانوا من الذين لم يظهروا أي دلائل على مرض القلب الوعائي وتم تفسيره حسب العمر والجنس وتم كذلك تقيم العلاقة بين النشاط البدني وعوامل الألتهاب والتي كان منها الفايبرينوجين بعد أن تم الأخذ بالعديد من المؤثرات التي تؤثر في النتائج وقد صنف 57 % من الذكور و59 % من الأناث على أنهم من الذين حياتهم خاملة وغير نشيطين وبعد التحليل المتعدد والأخذ بعين الاعتبار الجنس والعمر والتدخين ومؤشر كتلة الجسم والكولسترول الكلي وجلوكوز الدم وضغط الدم الأنسباطي والأنقباضي فقد أظهر الذين صنفوا من النشطاء حركياً من لديهم 11 % من الفايبرينوجين أقل من غير النشطاء ، وتدل هذه النتائج على أن تبني الحياة النشطة حركياً والابتعاد عن الحياة الخاملة يؤدي إلى التأثير بالعملية الألتهابية لدى الأصحاء من الناس.

ـ دراسة **Watts, et al., 2004 b** بعنوان " تأثير التدريب البدني على وظيفة الأوعية الدموية لدى الأطفال البدناء " وقد هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير البدانه على الوظيفة الوعائية لدى الأطفال وكذلك

التعرف اذا ما كان للتمارين البدنية تأثير ايجابي على هذه التغيرات غير الطبيعية في الوظيفة الوعائية للأطفال البدناء، حيث صممت الدراسة بحيث يمكن التعرف من خلال التصميم على 8 أسابيع من التدريب على تأثير التمارين البدنية على 14 طفل بدين وكان معدل أعمارهم 9 , 8 سنة + 0.4 حيث تم أستخدام طريقة عشوائية في توزيع أفراد العينة وتم قياس الوظيفة الوعائية من خلال استخدام اجهزه الموجات فوق صوتية ذات الجودة العاليه وكذلك تكنيك آخر متعلق بالشريان العضدي وقد أبرزت النتائج من أن التدريب البدني لم يقلل من كتلة الشحوم تحت الجلد و لم يقلل من وزن الجسم و لا مؤشر كتلة الجسم وإن الوظيفة الوعائية لدى مجموعة البدناء قد انخفضت بشكل معنوي مقارنة بأفراد من الأطفال كمجموعة ضابطة وفي القياسات القبلية ولكن هذه الوظيفة تطورت وبشكل معنوي بعد التدريب الرياضي لدى الأطفال البدناء وفي الاستنتاج فإن فحوصات الوظيفة الوعائية للنسيج الطلائي وهي طريقة أو تكنيك يقيس تصلب الشرايين المبكر لهي منخفضة لدى الأطفال البدناء ولكنها تتحسن مع التدريب الرياضي وعليه فإن هذه الدراسة تدعم القيمة الايجابية والفائدة الجمة لبرنامج التدريب البدني للأطفال لمواجه ومعالجة مرض البدانة كخطوة أولى وأولية في الوقاية من مرض تصلب الشرايين.

ـــ دراسة **Watts, et al., 2004 a** بعنوان " التدريب الرياضي يجعل الوظيفة الوعائية طبيعية ويحسن من نسبة الدهون الوسطى لدى المراهقات البدينات " إذ هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير البدانه على الوظيفة الوعائية لدى المراهقات والتعرف أيضاً فيما إذا كان لبرنامج التمارين البدنية امكانية في أن يعكس التغيرات غير الطبيعية الحاصلة في وظيفة نسيج الظهارة، حيث قام الباحثون بدراسة تأثير 8 أسابيع من التدريب الدائري على 19 من البدناء الذين كان معدل اعمارهم من 12.3 و انحراف معياري00.1 سنه وتم قياس السعة الوظيفية والقوة العضلية من خلال التكنيكات القياسية وكذلك تم قياس التركيبة الجسمية من خلال القياسات الأنثروبومترية واستخدام امتصاص الأشعة المزدوج وكذلك تم قياس وظيفة النسيج الطلائي من خلال الموجات الفوق صوتية وفي الشريان العضدي وقد وجد أن التدريب الدائري قلل من شحوم الجذع والبطن وحسن وبشكل معنوي القوة العضلية ، وقد وجدوا كذلك أن قياسات الوظيفية للنسيج الطلائي لهي أقل لدى البدناء عند المقارنة مع المجموعة الضابطة وإنها قد تحسنت وقد استنتجوا من أن التدريب الدائري يحسن من السعة الوظيفية والقوة العضلية والتركيب الجسماني للمراهقات البدينات وكذلك فإن التدريب الرياضي يحسن من الوظيفة الوعائية ويعيدها إلى طبيعتها وإذا

ما سلمنا من أن اختلال الوظفية الوعائية للنسيج الطلائي ما هي إلا خطوة من خطوات المرض الوعائي فإن هذه الدراسة تؤكد وتدعم القيمة الايجابية لبرنامج التدريب الرياضي في مساعدة المراهقات البدينات في التخلص من الدهون وكذلك التأثير ايجابياً على مؤشرات الاصابة بمرض القلب الوعائي التاجي.

ـــ دراسة **Isasi, 2002** بعنوان " علاقة البدانة و اللياقة البدنية بعوامل الألتهاب في الأطفال " إذ قيمت هذه الدراسة العلاقة بين عوامل الألتهاب الرئيسية في البلازما وهي الفايبرينوجين والبروتين C مع البدانة واللياقه البدنية لعمر 4 – 25 سنة و شملت الدراسة على 384 طفل لدراسة السمنة و205 طفل لفحص اللياقة البدنية و 193 طفل لدراسة العلاقة بين اللياقة البدنية ومستوى الفايبرينوجين. وتشير النتائج لهذه الدراسة من أن هناك علاقة بين البدانة ومستويات هذه الدلائل الألتهابية والذي يتوافق مع الدرجة المنخفضة للحالة الإلتهابية وكذلك تشير النتائج إلى وجود علاقة عكسية بين اللياقه البدنية والطور الحاد لهذه الدلائل الإلتهابية لدى الأطفال، كذلك وجدت الدراسة إن بروتين C والفايبرينوجين أعلى لدى الإناث مقارنة بالذكور، ولكن مستوى بروتين C كان مساوي لكلا الجنسين بالإضافة إلى ذلك وجدت الدراسة بإن اللياقة البدنية للإناث مستواها أقل من الذكور، في حين كان معدل نبضهن أعلى خلال الراحة. وكذلك وجدت الدراسة بإن هناك علاقة قوية بين مؤشر كتلة الجسم وبروتين C، كذلك لاحظت إن معدل ضربات القلب خلال الراحة يرتبط بمستوى بروتين الفايبرينوجين ولا يرتبط مع بروتين C ، وفي تحليل مستقل للإناث والذكور ظهرت علاقة عكسية بين اللياقة البدنية وبروتين C لدى الذكور فقط.

ـــ دراسة Cook, et al., 2000 بعنوان " تركيز بروتين C لدى الاطفال " إذ هدفت الدراسة إلى معرفة مستوى بروتين C لدى الأطفال البدناء ومعرفة العلاقة بين بروتين C واللياقة البدنية وضمن عينة تكونت من 699 طفل بين العمر 10-11 سنة، وقد أسفرت النتائج عن مستويات أعلى لبروتين C لدى الأطفال البدناء وأن هناك علاقة عكسية بين مستويات البروتين C واللياقة البدني.

ـــ دراسة **Berenson, et al., 2000** بعنوان" الأرتباط بين عوامل المرض القلبي الوعائي وتصلب الشرايين لدى الأطفال والشباب "وقد هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين الدهون وتكون الكتلة الليفية fibrous plaques لعينة عددها 204 من الأطفال والشباب تراوحت أعمارهم من 2 - 39 سنة حيث

وجدوا من أن العلاقة بين الدهون وتكون الكتلة الليفية لهي قوية في الشرايين التاجية (r = 0.6) مقارنة بالشريان الأبهر (r = 0.23) ومن بين عوامل الأصابة بمرض القلب الوعائي وجد أن مؤشر كتلة الجسم وضغط الدم الأنقباضي والانبساطي ومستوى الكولسترول الكلي في الدم و الدهون الثلاثية والبروتين الدهني منخفض الكثافة والبروتين الدهني عالي الكثافة كمجموعة من أن لها أرتباطاً قوياً مع تكون آفة تصلب الشرايين في الأبهر والشرايين التاجية وأن تدخين السجائر قد أدت إلى زيادة المساحة السطحية لبطانه الوعاء والتي ممكن أن تتعرض إلى التليف أو إلى تكون الكتلة الليفية سواء في الشريان الأبهر أو الشرايين التاجية وأن هذه العوامل لها أرتباطاً واضحاً بتصلب الشرايين حيث أزداد خطر الاصابة بتصلب الشرايين مع زيادة هذه العوامل وهذه النتائج تشير وبشكل قاطع من أن كلما أزدادت عوامل خطر الاصابة كلما أزدادت خطر الاصابة بتصلب الشرايين.

ـــ دراسة **Vasankari, et al., 2000** بعنوان " انخفاض مستوى البروتين الدهني منخفض الكثافة المؤكسد لدى الشابات من الرياضيات " حيث قاموا بدارسة تأثير النشاط البدني على البروتين الدهني منخفض الكثافة على 183 مراهقة انحصرت أعمارهن بين 9 – 15 سنة وكان منهن 64 لاعبة جمباز و61 عداءه و 58 كمجموعة ضابطة وقد وجد أن هناك انخفاض 15 % في الـــLDL لدى لاعبات الجمباز مقارنة بالمجموعة الضابطة وأن هذا الاختلاف استمر في الوجود حتى بعد التصحيح لكتلة الجسم كذلك وجد أن لاعبات الجمباز لديهن 12 % ارتفاع في البروتين الدهني عالي الكثافة مقارنة بالمجموعة الضابطة. هذه النتائج ونتائج أخرى تدعم البراهين من أن مخاطر حدوث تصلب الشرايين ممكن أن تتأثر بالتمارين البدنية والأنشطة الرياضية حتى مع المراهقات وإن هذا الانخفاض يرتبط مع انخفاض في الـــLDL المؤكسد لدى المراهقات.

ـــ دراسة **Ferguson, et al., 1999** بعنوان " تأثير التدريب البدني والتوقف عنه على عوامل الألتهاب لدى الأطفال البدناء " حيث برر القيام بالدراسة في أن التدريب البدني يحسن من ثبات عوامل الالتهاب في الدم لدى الراشدين وبالتالي فإن التدريب البدني يقلل من مخاطر مرض القلب ولكن ولغاية يومنا هذا ليس هناك معلومات متعلقة بالأطفال تتطرق فيما إذا كان هناك تأثير للتدريب البدني على عوامل الألتهاب لدى الأطفال، وعليه كان الهدف من هذه الدراسة هو البحث واستكشاف فيما إذا كان هناك تأثير برنامج للتدريب الرياضي على عوامل الألتهاب لدى مجموعة من الأطفال البدناء من ذوي عرقين مختلفين، وقد تم توزيع الأطفال بشكل عشوائي

على مجموعتين شاركت المجموعة الأولى ببرنامج للتدريب البدني استمر لمدة 4 أشهر ومن ثم توقفت عن البرنامج بشكل كلي لأربعة أشهر لاحقة أما المجموعة الثانية فلم تتعرض لأي برنامج تدريبي خلال 4 أشهر الأولى في حين شاركت هذه المجموعة في البرنامج التدريبي لأربعة الأشهر اللاحقة و تم قياس متغيرات لعوامل ألتهاب الفايبرينوجين و غيرها قبل البدء بالبحث، وبعد 4 أشهر منه أي بعد نهاية البرتامج التدريبي الأول للمجموعة الأولى وبعد 8 أشهر من البحث أي بعد أنتهاء البرنامج التدريبي الثاني بالمجموعة الثانية. وقد أظهرت نتائج تحليل التباين من أنه ليس هناك أختلاف معنوي بين المجموعتين في قياسات دلائل الألتهاب ولكن عند جمع نتائج المجموعتين وجد من أن هناك انخفاض معنوي في دلائل الألتهاب بعد 4 أشهر من التدريب سواء للمجموعة الأولى أو الثانية وقد أبرزت العوامل المتعلقة بالاستجابات المختلفة للأفراد للتدريب الرياضي من أن الأطفال الذين لديهم نسبة أعلى من الدهون في جسمهم أظهروا أفضل الاستجابات للتدريب الرياضي إذ أنخفضت لديهم دلائل الألتهاب كالفايبرينوجين على سبيل المثال لمستويات أدنى أي لدرجة أكبر ، وأن الأطفال الذين هم من أصل أفريقي كان الانخفاض لديهم بشكل أكبر مقارنة بالأطفال من ذوي أصل أوربي كذلك وقد أظهرت هذه الدراسة من أن الأطفال البدناء الذين لديهم نسب عالية من دلائل الألتهاب كالفايبرينوجين وبعد أربع أشهر من التدريب البدني يظهرون أو يحققون أكبر أنخفاض في هذه الدلائل مقارنه بالأطفال الذين كانت مستويات هذه الدلائل منخفضة .

ـــ دراسة **Winkleby, et al., 1999** بعنوان "التباين العرقي في عوامل الاصابة القلبية الوعائية بين الاطفال و الشباب". هدفت هذه الدراسة إلى معرفة العلاقة بين اللياقة البدنية وفايبرينوجين البلازما حيث شارك في هذه الدراسة 123 طفل تحت سن 13، وقد أسفرت النتائج إلى أن هناك علاقة بين اللياقة البدنية والبلازما الفايبرينوجين .

ـــ دراسة **Danesh, et al., 1998** بعنوان " ارتباط الفايبرينوجين ، بروتين – C، بروتين الألبيومن وعدد كريات الدم البيضاء مع مرض القلب التاجي " إذ هدفت الدراسة إلى التعرف على ارتباط مستويات الدم لعوامل الألتهاب الفايبرينوجين ، بروتين – C، بروتين الألبيومن وعدد كريات الدم البيضاء وعوامل الخطر للاصابة بمرض القلب التاجي وقد اعتمد الباحثون على تحليل الميتا (meta) حيث قاموا بالبحث الرجعي بالبحوث السابقة والتي نشرت عن هذه العوامل الأربعة من سنه 1998 وما سبقها وقد تم البحث عن طريق المد لاين

Medline وكذلك البحث في مراجع البحوث التي تم الحصول عليها وكذلك البحث اليدوي في دوريات القلب والدوريات الوبائية والدوريات الأخرى ذات العلاقة والاتصال المباشر بالباحثين لمناقشة النتائج، وتم شمول جميع هذه الدراسات في بحثهم هذا وتوصلت الدراسة إلى الاستنتاج من أن هذه الدراسات التي بحثت في العلاقة بين عوامل الألتهاب آنفة الذكر ومرض القلب التاجي لهي جميعاً متناسقة و متوافقة وبشكل متميز لكل عامل من العوامل وأن هناك علاقة أرتباط معنوية احصائياً تتراوح قوتها بين المتوسط إلى الارتباط العالي بين عوامل الألتهاب ومرض القلب التاجي وعليه فإنهم يؤكدون على أن دراسة العلاقة بين هذه العوامل ومرض القلب التاجي لهو موضوع بحثي يتطلب البحث فيه والكشف عن آلية العلاقة.

ـــ دراسة **Eriksson, et al., 1998** بعنوان " العلاقة بين فايبرينوجين البلازما ومرض القلب التاجي لدى النساء" و هدفت الدراسة إلى البحث في أمكانية أن يكون فايبرينوجين البلازما كعامل للتنبؤ لمرض القلب التاجي عند النساء اللواتي يعشن في أحد المناطق السكنية وقد تم اختيار حالات المريضات اللواتي تم ادخالهم إلى المستشفى من اللواتي تعرضن لنبوة تاجيه حادة وذلك من الفترة الممتدة من فبراير 1991 - فبراير 1994م، وتم اختيار مجموعة ضابطة بشكل عشوائي واختيرت من المسح السكاني للمدينة وتم مكافئة المجموعتين حسب العمر وتم قياس فايبرينوجين البلازما بعد 3 و 6 أشهر من الدخول إلى المستشفى وقد وجد من بين 292 حالة أن هناك 110 حالة (37%) قد ادخلت إلى المستشفى بسبب احتشاء عضلة القلبية الحاد في حين 182 حالة أي 63% بسبب ألم في منطقة الصدر، وكان متوسط العمر و الانحراف المعياري هو 56 $\pm$ 7 وقد وجد أن المتوسط الحسابي لفايبرينوجين البلازما لدى المريضات هو 3.66 $\pm$ 0.83 غرام لكل لتر دم في حين كان لدى المجموعة الضابطة 3.25 $\pm$ 0.64 غرام لكل لتر، و بعد الأخذ بعين الاعتبار بمتغيرات العمر وتدخين السجائر ومؤشر كتلة الجسم وضغط الدم الانقباظي والكولسترول الكلي والبروتين الدهني العالي الكثافة والدهون الثلاثية والمستوى التعليمي وجد من أن هناك براهين أو دلائل سواء لنساء ماقبل سن اليأس أو بعده من أن هناك ارتباط بين فايبرينوجين البلازما وارتفاع خطر الاصابة بمرض القلب لدى النساء وكذلك أرتبط فايبرينوجين البلازما مع تصلب الشرايين التاجي. كذلك قاموا بهذه الدراسة بتحليل هذه العلاقة بين فايبرينوجين البلازما وعوامل خطر الاصابه بمرض القلب التاجي لدى النساء وتم اختيار العديد من العوامل ودراسة علاقتها بتكون الجلطة ومرض القلب التاجي علما من أن

السبب وراء أختيارهم وتأكيدهم على الفايبرينوجين والعوامل الآخرى هو أن النساء اللواتي يصبن باحتشاء العضلة القلبية و الذبحة الصدرية لهن في الغالب لا يظهرن تصلب الشرايين التاجية بالتصور الشعاعي مقارنه بالرجال و عليه أكدوا في هذه الدراسة على تقييم مستوى الفايبرينوجين لدى النساء وعلاقتها بتصلب الشرايين.

ـــ دراسة **Katzmarzyk, et al., 1998** بعنوان "النشاط البدني و اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الأطفال" و التي هدفت هذه الدراسة إلى تقييم العلاقة بين مؤشرات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة و النشاط البدني للأطفال من عمر 9 – 18 سنة. تم إختيار عينة من 356 طفل و 284 طفلة وتم تقسيم العينة إلى ثلاث مجموعات حسب السن، وقد شملت الدراسة على متغيرات عديدة والتي منها متغيرات النشاط البدني وذلك بتقدير النشاط البدني لمصروف الطاقة اليومي وتقدير النشاط البدني المعتدل إلى العنيف وذلك تقدير لعدم النشاط وهو الوقت الذي يخصصة الطفل لمشاهدة التلفزيون في اليوم، أما متغيرات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة فقد كانت مجموع ست مناطق لطيات الجلد، عدد مرات تمرين الجلوس من الرقود في الدقيقة الواحدة، كفاءة الشغل البدني عند نبض 150 و القوة الثابتة للأطراف السفلى. وقد تم استخدام علاقة ارتباط للتعرف على العلاقة بين المتغيرات، وقد أسفرت النتائج بأن هناك علاقة ضعيفة إلى معتدلة بين النشاط البدني و اللياقة لدى الأطفال، كما استنتج الباحث بإن هناك علاقة قوية بين النشاط البدني و اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة.

ـــ دراسة **Kim &Tanaka, 1997** والتي كانت بعنوان " مميزات ومقاييس اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى البدينات لعمر 12 – 14 سنة ". فقد هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى البدينات حيث كانت عينة البحث 302 طالبة بعمر 12 – 14 سنة حيث تم توزيعهم إلى مجموعتين، مجموعة بدينة وعددها 64 و مجموعة غير بدينة وعددها 238، وكانت قياسات عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة قد شملت على التحمل القلبي التنفسي (جري 1000 متر)، التحمل العضلي (السحب على العقلة)، القوة العضلية (قوة قبضة اليد)، مكونات الجسم (نسبة الدهون)، المرونة (ثني الجذع). وقد أسفرت النتائج أن هناك إختلاف بين المجموعتين في إنخفاض التحمل القلبي التنفسي و مكونات الجسم والتحمل العضلي لدرجة كبيرة لدى الطالبات البدينات في حين تمتعن بقوة عضلية أكبر، وقد تم حساب مقياس اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة الذي يعطي لدلالة شاملة عن اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وقد لوحظ أن هذا المقياس تراوح عند

درجة 30 لدى الطالبات البدينات ودرجة 70 لدى الطالبات غير البدينات في حين كان معدل 42 لدى الطالبات البدينات و 60 لدى الطالبات غير البدينات، وتدل هذه النتائج على إمكانية استخدام هذا المقياس في علوم الصحة و المدارس كمؤشر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة.

ـــ دراسة **Hugh, et al., 1996** بعنوان " الأرتفاع الحاد في تركيز فايبرينوجين البلازما خلال التمرين البدني " و هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير التدريب البدني المزمن و التأثير الحاد للتمارين البدنية العنيفة والعلاقة بين هذه الاستجابات و بيتا الفايبرينوجين. تم الاستعانة بـــ156 جندي بريطاني للانخراط في برنامج تدريبي يؤكد على اللياقة البدنية لمدة 10 أسابيع و تم أخذ عنية لدراستها بين منتصف اليوم و 5 أيام بعد يومين من التمارين البدنية العسكرية العنيفة وتم دراسة تغيرات تركيز الفايبرينوجين والتي تم تعديلها حسب تأثير العمر ومؤشر كتلة الجسم وتاريخ التدخين وبعد المقارنة مع القيم القبلية الاساسية وجد أن تركيز الفايبرنيوجين أقل بشكل معنوي بعد 5 أيام من التدريب البدني العسكري العنيف و توافق بذلك مع التأثير الإيجابي للتدريب و لكن كانت تلك التراكيز أعلى في اليوم الأول إلى الثالث من هذا التدريب العنيف مما يشير إلى وجود استجابة طردية حادة لمثل هذه التمارين العنيفة وقد تحققت أقصى التراكيز في اليوم الأول والثاني بحدود 27.2 في اليوم الأول و37.1 في الثاني. أن هذه النتائج تثبت من أن التدريب المزمن للتمارين البدنية يقلل من تركيز الفايبرينوجين في البلازما وإن للتمارين البدنية العنيفة الأنية تؤدي إلى ارتفاع طوري حاد في الفايبرينوجين وهذه الاستجابة الحادة تتأثر كثيراً بنوع الفايبرينوجين والمرتبط بجينات الفرد.

التعليق على الدراسات السابقة

لقد حاولت الباحثة خلال طرحها للدراسات من أن تستشهد بأكبر قدر من الدراسات والسبب وراء ذلك هو إظهار القاعدة الواسعة من البحوث التي تبحث فسي هذا المجال لبيان أهمية الموضوع. وقد تعدد الطرح وليشمل جوانب عدة من عوامل الالتهاب والتي تتزايد يوما بعد يوم ولا تقتصر على هذا العامل أو ذاك ولكن الباحثة حاولت أن تدمج بين ما هو تقليدي وجديد. ويبدو واضحا حسب رأي الباحثة على الأقا من أن هناك علاقة بين النشاط الحركي أو يمكن القول الحركة وعوامل الاصابة بمرض تصلب الشرايين وأن الدراسات لم تأخذ سبيلا واحدا

لتأكيد ذلك بل سلكت العديد من السبل لاثباته وأنه بالفعل النشاط الحركي وبالطبع ذو الشدة الكافية ممكن أن يقلل من عوامل الالتهاب وبالتالي امكانية انخفاض الإصابة بتصلب الشرايين علماً من أن هذه العلاقة ممكن أن تتأثر بالبدانة وعليه أكدت العديد من الدراسات على دمج هذه العوامل ودراستها وخصوصا عند الاطفال.

الفصـــــل الثالث: إجراءات البحث

منهجية البحث

عينة البحث

أدوات البحث

متغيرات البحث

تصميم البحث

القياسات التي أجريت في البحث

منهج البحث

أستخدمت الباحثة المنهج الوصفي المسحي وذلك لملائمته لطبيعة البحث.

عينة البحث

واجهت الباحثة الكثير من الصعوبات في الحصول على العينة، وبهدف توضيح طريقة الحصول على عينة البحث ستقوم الباحثة باستخدام طريقة معينة ترتبط بالتقسيم الذي قسمته الباحثة لعينة البحث والتي فرضتها متطلبات تصميم البحث.

إجراءات اختيار العينة

1.العينة الرياضية

طبقا لشروط العينة الرياضية الذي حددته الباحثة والمتمثل بأن تكون العينة قد أكملت سنة تدريبية كاملة فأكثر وبمعدل تدريبي للوحدات التدريبية لا يقل عن 3 وحدات تدريبية في الأسبوع وأن تتراوح أعمار العينة منن 10 – 17 سنة، قامت الباحثة بزيارة عدد من النوادي والاتحادات وهي المحرق والبسيتين واتحاد كرة الطاولة وكان للعلاقات الشخصية دورها في تسهيل مهمة الباحثة حيث اتصلت بمدربي ومدربات اللاعبين إذ لم يرفض معظم النوادي من المشاركة في الدراسة. وضحت الباحثة للمشاركين أهمية البحث ومتطلباتة، وطلبت ترشيح عدد من اللاعبين واللاعبات حسب الشروط آنفة الذكر وقد طلبت الباحثة من المدربين والمدربات تحديد مدارس اللاعبين ليتسنى لها الاتصال بهم وبأولياء أمورهم من خلال إدارة المدارس وذلك لوجوب خروج الطلبة خلال وقت المدرسة وهذا يتطلب موافقة الإدارة على ذلك. وقد رشح المدربين والمدربات 36 أسم من اللاعبين لمختلف الألعاب.

ويدلنا جدول 3 على توزيع الرياضيين حسب ألعابهم.

وبمعرفة مدارس الـ36 لاعب و لاعبة تم تحديد اسماء المدارس التي تم التعاون معها في الحصول على عينة البحث.

ويدلنا جدول 4 على أسماء المدارس التي توزعت عليهم جزء عينة البحث هذه.

جدول (2)

توزيع العينة الرياضية حسب نواديهم ألعابهم

اسم النادي أو الاتحاد	نوع اللعبة	عدد اللاعبين
نادي المحرق	كرة القدم	12
نادي المحرق	كرة السلة	11
نادي المحرق	كرة الطائرة	6
نادي البسيتين	كرة القدم	4
اتحاد تنس الطاولة	تنس الطاولة	1
اتحاد التكوندوا	التكوندوا	2
المجموع الكلي		**36**

جدول (3)

مدارس عينة البحث

مدارس البنات	مدارس البنين
اسماء ذات النطاقين الأبتدائية الاعدادية	الخوارزمي الأبتدائية
عراد الاعدادية	عراد الأبتدائية
الحد الاعدادية الثانوية	عراد الأبتدائية الاعدادية
	الحد الأبتدائية الاعدادية
	المحرق التجارية الثانوية

2.عينة البدناء وغير البدناء من غير الرياضين

كذلك واجهت الباحثة صعوبات عدة للحصول على عينة البحث من المدارس وتركزت مشكلة الحصول على عينة البحث في عدم الموافقة على سحب الدم وعليه سلكت الباحثة الخطوات التالية للحصول على عينة البحث من المدارس.

1.تم مفاتحة قسم التربية الرياضية بجامعة البحرين للحصول على رسالة لمفاتحة الدكتورة الفاضلة شيخة الجيب مديرة مديرةإدارة قسم التربية الرياضة والكشفية والمرشدات بوزارة التربية التعليم بغرض المساعده للحصول على عينة

البحث بالتعاون مع مدرسات التربية الرياضية لبعض المدارس، وقد تم تحويل رسالة قسم التربية الرياضية والكشفية والمرشدات بوزارة التربية والتعليم إلى مركز البحوث التربوية والتطوير لاستحصال الموافقات لإدارات المدارس (ملحق 1) وللحصول على عينة البحث تطلب موافقة مركز البحوث التربوية والتطوير وقام المركز بدوره بمساعدة الباحثة بعدما قدمت الباحثة رسالة إلى مديري وإدارات التعليم الأبتدائي والأعدادي والثانوي بوزارة التربية والتلعيم للحصول على رسالة إلى بعض المدارس لتسهيل مهمة البحث (ملحق 2 و3 و4).

2.وبعد ذلك حصلت الباحثة من إدارات التعليم الأبتدائي والأعدادي والثانوي على رسائل لتسهيل مهمة البحث وتقديمها إلى بعض إدارات المدارس الأبتدائية والأعدادية والثانوية (ملحق 5و6).

3.وبعد استلام إدارات المدارس الرسائل، فاتحت المدارس إولياء الأمور ووزعت عليهم رسائل إلى ذويهم توضح فيه حاجتنا إلى عينة للمشاركة في البحث وتم الشرح فيه متطلبات البحث (ملحق 7).

4.وبعد ذلك تم فرز موافقات ذوي الطلبة بالمشاركة في البحث وتم تسجيل أسمائهم في جدول خاص بجمع المعلومات عن العينة (ملحق 8). وقد تطوع إلى البحث 76 طالب وطالبة من بدناء وغير البدناء ورياضيين توزعوا على عدد من المدارس يوضحها جدول (5).

5.تم الاتصـــال بالطلبة لتحديد مواعيد للفحص الطبي بمركز بنك البحرين الوطني الصحي حيث بلغ عدد الطلبة الذين اجتازوا الفحص الطبي 76 طالب وطالبة.

جدول (4)

توزيع عينة البحث على المدارس

المدارس البنات	العدد	المدارس البنين	العدد
اسماء ذات النطاقين الأبتدائية الاعدادية	7	الخوارزمي الأبتدائية	7
عراد الاعدادية	7	عراد الأبتدائية	3
الحد الاعدادية الثانوية	13	عراد الأبتدائية الاعدادية	21
		الحد الأبتدائية الاعدادية	16
		المحرق التجارية الثانوية	2
المجموع الكلي	27	المجموع الكلي	49

جدول (5)

توزيع عينة البحث على حسب الجنس و نوع العينة قبل الفحص الطبي

الجنس / انواع العينة	ذكـــور	إنـــاث	المجـموع
العينة البدينة	18	7	**25**
العينة غير بدنية	5	8	**13**
العينة الرياضية	6	3	**9**
المجموع الكلي	**29**	**16**	**47**

6.بعد اجتياز العينة الفحص الطبي تم تحديد مواعيد لسحب الدم واختبار الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين $VO_2\,max$ لعينة عددها 45 طالب وطالبة من أصل 47 طالب وطالبة تم اعتذار طالباً وطالبة من عينة البدناء .

جدول (6)

توزيع عينة البحث على حسب الجنس و نوع العينة بعد الفحص الطبي

الجنس / نوع العينة	ذكـــور	إنـــاث	المجـموع
العينة البدنية	17	6	**23**
العينة غير بدنية	5	8	**13**
العينة الرياضية	6	3	**9**
المجموع الكلي	**28**	**15**	**45**

أدوات البحث :

1.أنابيب أختبار من نوع Plain Bottle لحفظ عينة الدم بغرض تحليل الكلولسترول الكلي و HDL و LDL و الدهون الثلاثية Triglycerides .

2.انابيب أختبار من نوع 9Nc Coagulation Sodium Cirtrate 3.8% لحفظ عينة الدم بغرض تحليل فايبرنيوجبين البلازما.

3.ميزان طبي من نوع Seca مرتبط بعمود القياس الوزن والطول.

4.جهاز زئبقي لقياس ضغط الدم من نوع Baumano Meter.

5.جهاز لقياس نسبة الدهون ونسبة العضلات في الجسم من نوع Body stat RJL Systems .

6.جهاز السير المتحرك لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO_2 max (ملحق 9) .

وقد ساعد الباحثة في القياسات:

1.طبيب يقوم بالفحص الطبي للعينة.

2.أخصائية تقوم بقياس الطول والوزن وضغط الدم للعينة.

3.أخصائية تقوم بسحب الدم من العينة.

متغيرات البحث

1.الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO_2 max

2.الكولسترول الكلي Total Cholesterol

3.البروتين الدهني عالي الكثافة High Density Lipoprotein (HDL)

4.البروتين الدهني منخفض الكثافة Low Density Lipoprotein (LDL)

5.الدهون الثلاثية في الدم Triglycerides

6.الفايبرينوجين Plasma Fibrinogen

تصميم البحث :

يتوجب على كل فرد من أفراد العينة أربع زيارات وأثناء كل زيارة تقوم العينة بملئ استمارة جميع البيانات (ملحق 10) الزيارات تتضمن التالي:

1.الزيارة الأولى : تخضع العينة إلى الفحص الطبي والمتعلق بشكل خاص بفحص الجهاز الدوري التنفسي وسلامة ضغط الدم و قياس الطول و الوزن (ملحق 11) . ويوضح جدول 8 و 9 المعلومات الوصفية لعينة البحث.

جدول (7)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والحد الادنى والاعلى لضغط الدم

ضغط الدم (ملم زئبق)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
ضغط الدم الأنقباضي	111.333	13.751	80	140
ضغط الدم الأنبساطي	69.333	9.629	50	90

جدول (8)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والحد الادنى والاعلى للقياسات الجسمية ونسبة الدهن

القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
العمر (سنة)	13.511	2.029	10	18
الطول (سم)	156.911	9.744	14	186
الوزن (كجم)	65.864	20.789	31	126
BMI (كجم/م2)	26.598	6.490	16.17	42.42
% Fat	26.50	8.51	13	47

2.الزيارة الثانية: حضرت العينة إلى مختبر مركز بنك البحرين الوطني الصحي صباحاً لعمل التحاليل اللازمة للدم بعد صيامهم 12 ساعة قبل القيام بالتحليل ثم تم تقديم وجبة خفيفة للعينة (ملحق 12) .

جدول (9)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والحد الادنى والاعلى لمتغير الكلوسترول والبروتين الدهني العالي والمنخفض الكثافة والتراي جليسرايد و فايبرينوجين البلازما

المتغـــير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المعدل الطبيعي	الحد الأدنى	الحد الأعلى
Cholesterol	4.571	0.742	3.6-5.2 (mmol/L)	2.9	6
HDL	1.230	0.281	0.83-1.86 (mmol/L)	0.88	2.07
LDL	2.870	0.724	1.68-3.367 (mmol/L)	1.40	4.35
Triglyceride	1.031	0.474	0.2-1.8 (mmol/L)	0.40	2.50
Plasma Fibrinogen	284.487	117.678	200-400 (mg/dl)	167	817

3.الزيارة الثالثة: حضرت العينة إلى مختبر الفسيولوجيا بالجامعة للتدريب على جهاز السير المتحرك قبل الأداء الفعلي للاختبار (ملحق 12) .

4.الزيارة الرابعة: وبعد اسبوع من التحليل خضعت العينة إلى أختبار الحد الأقصى لاستهلاك الكسجين VO_2 max في مختبر الفسيولوجي الأداء الرياضي بالمؤسسة العامة للرياضة والشباب في استاد الوطني للأداء الفعلي للاختبار (ملحق 12) .

جدول (10)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والحد الادنى والاعلى لمتغير VO_2 max

المتغـــير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
VO_2 max(ml/kg/min)	32.511	9.377	19.80	60.80

لذلك تم تصنيف أفراد عينة البحث إلى ثلاث مجموعات:

1.المجموعة البدينة: كل من كان مؤشر كتلة الجسم لديهم أكثر أو يساوي 95 % من المئين حسب شكل رقم (1).

2.المجموعة الغير البدينة: كل من كان مؤشر كتلة الجسم لديهم أقل من المئين 85 % حسب شكل رقم (1).

3.المجموعة الرياضية: كل من كان مارس لعبة من الألعاب الرياضية بشكل منتظم ومستمر في أي نادي من النوادي أو الاتحادات الرياضية بحيث قد أكمل سنة تدريبية كاملة فاكثر وبمعدل تدريبي للواحدات التدريبية لا يقل عن 3 وحدات تدريبية في الأسبوع.

إجراءات الدراسه :

أولاً: القياسات الأنثروبومترية:

1.تم قياس كتلة الجسم بواسطة ميزان طبي عن طريق اخصائية بقسم الرعاية في المركز الصحي وتم تقريب الوزن إلى أقرب 0.1 كجم.

2.تم قياس الطول إلى أقرب سنتيمتر.

3.وكما تم قياس نسبة الدهون وعضلات الجسم في مختبر فسيولوجيا الأداء الرياضي باستخدام جهاز يقيس نسبة الدهون عن طريق التيار الكهربائي (ملحق 13) .

ثانياً: تحاليل الدم

لقد واجهت الباحثة صعوبات عدة في توفير الأدوات اللازمة للبحث من توفير طبيب للفحص الطبي وأخصائية لقياس الطول والوزن وأخصائية لسحب الدم من المركز صحي قريب من سكن عينة البحث لذلك تم مفاتحة قسم التربية الرياضية بجامعة البحرين للحصول رسالة إلى مفاتحة المدير التنفيذي بمجمع السلمانية الطبي بوزارة الصحة لتسهيل مهمة انجاز البحث وتوفير الأدوات اللازمة للبحث (ملحق 14) وبعد ذلك تم تحويل الرسالة إلى مختبر مستشفى السلمانية وإلى إدارة المراكز الصحية لمفاتحة مركز بنك البحرين الوطني للمساعدة في توفير أدوات البحث من طبيب وأخصائية قياس الطول والوزن وأخصائية سحب الدم، وبعد موافقة وزارة الصحة من مختبر مستشفى السلمانية ومركز بنك البحرين الوطني الصحي تم سحب ثلاث عينات من الدم لكل أفراد من أفراد عينة البحث بعد صيامهم 12 ساعة في انابيب خاصة عن طريق أخصائية سحب الدم بالمركز الصحي (ملحق15) حسبما يلي.

1.عينة قدرها 5 مللتر لغرض اجراء التحاليل التالية

أ – الكولسترول الكلي(cholesterol):

تم تقدير الكولسترول في مصل الدم.

ب – البروتين الدهني عالي الكثافة(HDL):

تم تقدير البروتين الدهني عالي الكثافة في مصل الدم.

ج – البروتين الدهني منخفض الكثافة (LDL):

تم تقدير البروتين الدهني منخفض الكثافة في مصل الدم.

د – الدهون الثلاثية (Triglycerides):

تم تقدير الدهون الثلاثية في مصل الدم.

2.عينة قدرها 2 مللتر لغرض اجراء التحاليل التالية:

أ– الفايبرينوجين(Prasma Fibrinoger):

تم تقدير الفايبرينوجين في بلازما الدم.

ب – البروتين C (C-reactive):

لم يتم تقدير البروتين C و الذي يعتبر أحد دلائل تصلب الشرايين عند الاطفال وذلك لعدم امكانية اجراء تحليله لعدم تمكن الباحثه من ذلك .

وبعد أخذ عينات من الدم تم أعطاء العينة وجبة خفيفة.

ثالثاً: الأختبارات الوظيفية:

1.ضغط الدم

تم قياس ضغط الدم الأنقباضي والانبساطي للعينة عن طريق أخصائية من قسم الرعاية بالمركز الصحي باستخدام جهاز الضغط (ملحق 15) .

2.قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق والنسبي (Vo_2max):

بهدف الحصول على مختبر فسيولوجيا الأداء الرياضي بالمؤسسة العامة للرياضة والشباب قام المشرف على هذه الرسالة بمفاتحت رئيس مختبر فسيولوجيا الأداء الرياضي ، وكان للعلاقات الشخصية الطيبة دورها في تسهيل مهمة الباحثة حيث كان هناك اتصال مستمر لتسهيل مهمة الباحثة وقد تم التوضيح للدكتور باول أهمية البحث و متطلباته من أجهزة و أدوات، وبعد موافقته تم تطبيق بعض اجراءات البحث في مختبر فسيولوجيا الاداء الرياضي. وبعد اسبوع من أخذ تحاليل الدم لعينة البحث تم قياس الاستهلاك الأقصى للأكسجين $VO_2\ max$ لكل العينة بالطريقة المباشرة في مختبر فسيولوجيا الأداء الرياضي، حيث استخدم جهاز قياس تحليل الغازات أثناء أداءجهداً بدنياً متدرجاً على جهاز السير المتحرك. تكونت الأجراءات من فترة احماء وتعود على الجهاز مدتها 5 دقائق بميلان 10 % وبعد انتهاء فترة الأحماء تم البدء بالقياس الفعلي حيث استمر افراد العينة لمدة 72 ثانية وبسرعة 4 كم / ساعة بميلان 10 % وتم زيادة السرعة بمعدل 0.2كم / ساعة لكل 12 ثانية مع ثبات الميلان و يوضح الجدول التالي مراحل بروتكول القياس حيث استمر القياس لغاية التوقف الارادي لفرد العينة. و قد تم تشجيع أفراد العينة وحثهم على بلوغ أقصى جهداً بدنياً ممكناً علما بأن جميع الأختبارات أجريت في جو ملائم وتحت ظروف مناسبة وبعد الأداء تم تقديم وجبة خفيفة للعينة (ملحق 15) .

جدول (11)

بروتكول قياس الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين VO_2 max

المرحلة	السرعة كم/ساعة	الوقت(ث)		الميلان
		من	إلى	
1	4	0	72	%10
2	4.2	72	84	%10
3	4.4	84	96	%10
4	4.6	96	108	%10
5*	4.8	108	120	%10

* وهكذا 0.2 كم / ساعة لكل 12 ثانية من الزمن مع ثبات الميلان.

المعالجات الاحصائية :

استخدمت الباحثة المعالجات الأحصائية المناسبة للبحث حيث استعانت بالبرنامج الأحصائي SPSS وطبقت احصاءات الوسط الحسابي والانحراف المعياري وتحليل التباين ومعامل الارتباط بيرسون.

الفصـــــل الرابع: عرض النتائج و مناقشتها

أولاً: عرض النتائج

ثانياً: مناقشة النتائج

أولاً: عرض النتائج :

جدول (12)

توصيف عينة البحث وفقاً لمتغيرات العمر والوزن والطول ومؤشر كتلة الجسم ونسبة الدهون

المتغير	التصنيف	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأدنى	الأقصى
العمر(سنة)	بدين	23	12.83	1.83	10	16
	غير بدين	13	14.77	8.92	11	17
	رياضي	9	13.44	2.01	11	18
الوزن (كجم)	بدين	23	78.92	19.75	53	126.9
	غير بدين	13	56.75	9.87	36	73
	رياضي	9	45.67	8.67	31	60
الطول (سم)	بدين	23	157.61	11.16	140	186
	غير بدين	13	157.69	8.78	146	174
	رياضي	9	154.00	7.21	140	163
مؤشر كتلة الجسم (كجم/م2)	بدين	23	31.42	4.99	25.95	42.42
	غير بدين	13	22.95	3.07	16.89	27.46
	رياضي	9	19.57	2.19	16.17	22.86
نسبة الدهون (%)	بدين	23	30.47	7.92	18	47
	غير بدين	13	24.98	7.63	15	36
	رياضي	9	18.38	3.67	13	23

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

1.أن متوسط العمر يتراوح بين (12.83)سنة للبدناء و(14.77)سنة لغير البدناء. أما الرياضيين فكان المتوسط العمر لديهم (13.44) سنة. أما الانحراف المعياري فتراوح بين (1.83) سنة للبدناء و(1.92) سنة لغير البدناء. أما الرياضيين فكانت نسبته هي (2.01) سنة. وكانت الحدود الادنى والعليا 10 و 16 سنة على التوالي للبدناء، 11 و 17 سنة على التوالي لغير البدناء، 11 و 18 سنة للرياضيين.

2.يتراوح متوسط ولأن العينة بين (78.92)كجم للبدناء و (56.75) كجم لغير البدناء. أما الرياضيين فكان المتوسط نسبته هي (45.67) كجم. أما الانحراف المعياري فتراوح بين (19.75) كجم للبدناء و (9.87) كجم لغير البدناء. أما الرياضيين فكانت نسبته هي (8.67) كجم. وكانت الحدود الادنى والعليا 53 و 126.9 كجم على التوالي للبدناء، 36 و 73 كجم على التوالي لغير البدناء، 31 و 60 كجم للرياضيين.

3.يتراوح متوسط الطول بين (157.61)سم للبدناء و (157.96) سم لغير البدناء. أما الرياضيين فكانت نسبته هي (154). أما الانحراف المعياري فتراوح بين (11.16) سم للبدناء و(8.78) سم لغير البدناء. أما الرياضيين فكانت نسبته هي (7.21) سم. وكانت الحدود الادنى والعليا 140 و 186 سم على التوالي للبدناء، 146 و 174 سم على التوالي لغير البدناء، 140 و 163 سم للرياضيين.

4.يتراوح متوسط مؤشر كتلة الجسم بين (31.42)كجم/م2 للبدناء و (22.95) كجم/م2 لغير البدناء. أما الرياضيين فكانت نسبته هي (19.57) كجم/م2. أما الانحراف المعياري فتراوح بين (4.99) كجم/م2 للبدناء و (3.07) كجم/م2 لغير البدناء. أما الرياضيين فكانت نسبته هي (2.19) كجم/م2. وكانت الحدود الادنى والعليا 25.95 و 42.42 كجم/م2 على التوالي للبدناء، 16.89 و 27.46 كجم/م2 على التوالي لغير البدناء، 16.17 و 22.86 كجم/م2 للرياضيين.

5.يتراوح متوسط لسنة الدهون بين (30.47)% للبدناء و (24.98) % لغير البدناء. أما الرياضيين فكانت نسبته هي (18.38) %. أما الانحراف المعياري فتراوح بين (7.92) % للبدناء و (7.63) % لغير

البدناء.. أما الرياضيين فكانت نسبته هي (3.67) %. وكانت الحدود الادنى والعليا 18 و 47% على التوالي للبدناء، 15 و 36 % على التوالي لغير البدناء، 13 و 23 % للرياضيين.

جدول (13)

تحليل التباين لمتغيرات الوزن والطول ومؤشر كتلة الجسم ونسبة الدهون

المتغـــــــير		المتوسط	المعنويه
الوزن (كجم)	بين المجموعات	4334.66	*0.000
	ضمن المجموعات	246.46	
الطول (سم)	بين المجموعات	47.70	0.616
	ضمن المجموعات	97.20	
مؤشر كتلة الجسم (كجم/م2)	بين المجموعات	576.03	*0.000
	ضمن المجموعات	16.70	
نسبة الدهون (%)	بين المجموعات	491.63	*0.000
	ضمن المجموعات	51.96	

* مستوى الدلالة عند 0.05

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

1.أن هناك فروق معنوية من حيث متغير الوزن تصل إلى 0.000 بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث: البدناء والغير البدناء والرياضيين.

2.ليس هناك فروق معنوية من حيث متغير الطول يساوي 0.616 بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث: البدناء والغير البدناء والرياضيين.

3.أن هناك فروق معنوية من حيث متغير مؤشر كتلة الجسم تصل إلى 0.000 بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث: البدناء والغير البدناء والرياضيين.

4.أن هناك فروق معنوية من حيث متغير نسبة الدهون تصل إلى 0.000 بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث: البدناء والغير البدناء والرياضيين.

جدول (14)

المقارنة المتعددة لمتغيرات الوزن والطول ومؤشر كتلة الجسم ونسبة الدهون للمجموعة الثلاث

المتغير	تصنيف المجموعة	المتوسط	المعنوية
الوزن (كجم)	بدين وغير بدين	22.16*	0.000
	بدين ورياضي	33.25*	0.000
	غير بدين ورياضي	11.09	0.111
الطول (سم)	بدين وغير بدين	0.08	0.981
	بدين ورياضي	3.61	0.357
	غير بدين ورياضي	3.69	0.393
مؤشر كتلة الجسم (كجم/م2)	بدين وغير بدين	8.47*	0.000
	بدين ورياضي	11.85*	0.000
	غير بدين ورياضي	3.38	0.063
نسبة الدهون (%)	بدين وغير بدين	5.49*	0.038
	بدين ورياضي	12.09*	0.000
	غير بدين ورياضي	6.60	0.044

* مستوى الدلالة عند 0.05

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

1.هناك فروق معنوية من حيث متغير الوزن للأطفال البدناء والغير البدناء يساوي (0.000) بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين ومن الواضح أن الزيادة في الوزن هي لصالح البدناء.

2.هناك فروق معنوية من حيث متغير الوزن للأطفال البدناء والرياضيين تصل إلى (0.000) بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين ومن الواضح أن الزيادة في الوزن هي لصالح البدناء.

3.ليس هناك فروق معنوية من حيث متغير الوزن للأطفال الغير بدناء والرياضيين، إذ لم يصل الفرق إلى درجة المعنوية وكانت المعنوية (0.111) بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين.

4.ليس هناك فروق معنوية من حيث متغير الطول للأطفال البدناء والغير البدناء، إذ لم يصل الفرق إلى درجة المعنوية وكانت المعنوية (0.981) بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين.

5.ليس هناك فروق معنوية من حيث متغير الطول للأطفال البدناء والرياضيين، إذ لم يصل الفرق إلى درجة المعنوية وكانت المعنوية (0.357) بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين.

6.ليس هناك فروق معنوية من حيث متغير الطول للأطفال غير بدناء والرياضيين، إذ لم يصل الفرق إلى درجة المعنوية وكانت المعنوية (0.393) بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين.

7.هناك فروق معنوية من حيث متغير مؤشر كتلة الجسم للأطفال البدناء وغير البدناء تصل إلى (0.000) بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين ومن الواضح أن الزيادة في مؤشر كتلة الجسم هو لصالح البدناء.

8.هناك فروق معنوية من حيث متغير مؤشر كتلة الجسم للأطفال البدناء والرياضيين تصل إلى (0.000) بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين ومن الواضح أن الزيادة في مؤشر كتلة الجسم هو لصالح البدناء.

9.ليس هناك فروق معنوية من حيث متغير مؤشر كتلة الجسم للأطفال غير بدناء والرياضيين إذ لم يصل الفرق إلى درجة المعنوية وكانت المعنوية (0.063) بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين.

10.هناك فروق معنوية من حيث متغير نسبة الدهون للأطفال البدناء وغير البدناء تصل إلى (0.038) بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين ومن الواضح أن الزيادة في نسبة الدهن هي لصالح البدناء.

11.هناك فروق معنوية من حيث متغير نسبة الدهون للأطفال البدناء والرياضيين تصل إلى (0.000) بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين ومن الواضح أن الزيادة في نسبة الدهن هي لصالح البدناء.

12.هناك فروق معنوية لا توصف ضعيفةبل هي واله عند مستوى 0.05 من حيث متغير نسبة الدهون للأطفال غير بدناء والرياضيين تصل إلى (0.044) بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين ومن الواضح أن الزيادة في نسبة الدهن هي لصالح غير البدناء.

جدول (15)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري والمدى وفقاً لمتغيرات التحمل القلبي الوعائي وعوامل تصلب الشرايين.

المتغير	التصنيف	المتوسط	الانحراف المعياري	أدنى قيمة	أقصى قيمة
الحد الأقصى النسبي لاستهلاك الأكسجين (ملليتر O_2 /كجم /ق)	بدين	29.16	6.52	19.80	45.40
	غير بدين	29.70	7.08	20.10	42.90
	رياضي	44.94	8.65	37.70	60.80
ضغط الدم الانقباضي (ملليمتر زئبق)	بدين	118.26	12.30	90	140
	غير بدين	103.08	9.47	80	110
	رياضي	105.46	14.24	90	130
ضغط الدم الانبساطي (ملليمتر زئبق)	بدين	73.48	7.75	60	90
	غير بدين	56.38	7.76	50	80
	رياضي	64.44	12.36	50	90
الكولسترول الكلي (ملي مول /لتر)	بدين	4.80	0.75	3.20	6
	غير بدين	4.32	0.84	2.90	5.70
	رياضي	4.34	0.34	4	4.80
البروتين الدهني العالي الكثافة (ملي مول /لتر)	بدين	1.15	0.24	0.98	1.75
	غير بدين	1.27	0.22	0.88	1.63
	رياضي	1.39	0.38	0.92	2.07
البروتين الدهني المنخفض الكثافة (ملي مول /لتر)	بدين	3.11	0.72	1.62	4.35
	غير بدين	2.66	0.78	1.40	3.74
	رياضي	2.54	0.45	1.87	3.15

نسبة الكولسترول الكلي إلى البروتين الدهني العالي الكثافة (ملي مول /لتر)	بدين	4.35	1.04	2.40	6.11
	غير بدين	3.49	0.81	2.38	5.45
	رياضي	3.36	1.01	2.03	5.22
التراي جليسرايد (ملي مول /لتر)	بدين	1.19	0.53	0.50	2.50
	غير بدين	0.900	0.34	0.40	1.70
	رياضي	0.81	0.36	0.40	1.60
فايبرينوجين البلازما (ملي غرام / عشر اللتر)	بدين	312.24	89.82	231	557
	غير بدين	286.53	171.70	201	817
	رياضي	208.50	28.93	167	249

يتضح من الجدول 15 ما يلي:

1.أن المتوسط الحسابي من حيث متغير الحد الأقصى النسبي لاستهلاك الأكسجين تراوح بين (29.16) (**ملليترO_2 /كجم /ق**)للبدناء و (29.70) (**ملليترO_2 /كجم /ق**) لغير البدناء و أما الرياضيين فكانت قيمته هي (44.94) (**ملليترO_2 /كجم /ق**). أما الانحراف المعياري فتراوح بين (6.52) (**ملليترO_2 /كجم /ق**) للبدناء و(7.08) (**ملليترO_2 /كجم /ق**) لغير البدناء. أما الرياضيين فكانت قيمته هي (8.65) (**ملليترO_2 /كجم /ق**). وكانت الحدود الادنى والعليا 19.80 و 45.40 (**ملليترO_2 /كجم /ق**) على التوالي للبدناء، 20.10 و 42.90 (**ملليترO_2 /كجم /ق**) على التوالي لغير البدناء، 37.70و 60.80 (**ملليترO_2 /كجم /ق**) على التوالي للرياضيين.

2.أن المتوسط الحسابي من حيث متغير ضغط الدم الانقباضي تراوح بين (118.26) (**ملليمتر زئبق**) للبدناء و (103.08) (**ملليمتر زئبق**) لغير البدناء و أما الرياضيين فكانت قيمته هي (105.56) (**ملليمتر زئبق**). أما الانحراف المعياري فتراوح بين (12.30) (**ملليمتر زئبق**) للبدناء و(9.47) (**ملليمتر زئبق**) لغير البدناء. أما الرياضيين فكانت قيمته هي (14.24) (**ملليمتر زئبق**). وكانت الحدود الادنى والعليا 90 و 140(**ملليمتر**

زئبق) على التوالي للبدناء، 80 و 110 **(ملمتر زئبق)** على التوالي لغير البدناء، 90 و 140 **(ملمتر زئبق)**على التوالي للرياضيين.

3.أن المتوسط الحسابي من حيث متغير ضغط الدم الانبساطي تراوح بين (73.48) **(ملمتر زئبق)** للبدناء و (65.38) **(ملمتر زئبق)** لغير البدناء و أما الرياضيين فكانت قيمته هي (64.44) **(ملمتر زئبق)**. أما الانحراف المعياري فتراوح بين (7.75) **(ملمتر زئبق)** للبدناء و (7.76) **(ملمتر زئبق)** لغير البدناء. أما الرياضيين فكانت قيمته هي (12.36) **(ملمتر زئبق)**. وكانت الحدود الادنى والعليا 60 و 90 **(ملمتر زئبق)**على التوالي للبدناء، 50 و 80 **(ملمتر زئبق)**على التوالي لغير البدناء، 50 و 90 **(ملمتر زئبق)**على التوالي للرياضيين.

4.أن المتوسط الحسابي من حيث متغير الكولسترول الكلي تراوح بين (4.8) **(ملي مول /لتر)** للبدناء و (4.32) **(ملي مول /لتر)** لغير البدناء و أما الرياضيين فكانت قيمته هي (4.34) **(ملي مول /لتر)**. أما الانحراف المعياري فتراوح بين (0.75) **(ملي مول /لتر)** للبدناء و(0.84) **(ملي مول /لتر)** لغير البدناء. أما الرياضيين فكانت نسبته هي (0.34) **(ملي مول /لتر)**. وكانت الحدود الادنى والعليا 3.20 و 6 **(ملي مول /لتر)**على التوالي للبدناء، 2.90 و 5.70 **(ملي مول /لتر)**على التوالي لغير البدناء، 4 و 4.80 **(ملي مول /لتر)**على التوالي للرياضيين.

5.أن المتوسط الحسابي من حيث متغير البروتين الدهني عالي الكثافة تراوح بين (1.15) **(ملي مول /لتر)** للبدناء و(1.27) **(ملي مول /لتر)** لغير البدناء و أما الرياضيين فكانت قيمته هي (1.39) **(ملي مول /لتر)**. أما الانحراف المعياري فتراوح بين (0.24) **(ملي مول /لتر)** للبدناء و(0.22) **(ملي مول /لتر)** لغير البدناء. أما الرياضيين فكانت نسبته هي (0.38) **(ملي مول /لتر)**. وكانت الحدود الادنى والعليا 0.89 و 1.75 **(ملي مول /لتر)** على التوالي للبدناء، 0.88 و 1.63 **(ملي مول /لتر)** على التوالي لغير البدناء، 0.92 و 2.07 **(ملي مول /لتر)**على التوالي للرياضيين.

6.أن المتوسط الحسابي من حيث متغير البروتين الدهني منخفض الكثافة تراوح بين (3.11) **(ملي مول /لتر)** للبدناء و(2.66) **(ملي مول /لتر)** لغير البدناء وأما الرياضيين فكانت قيمته هي (2.54) **(ملي مول /لتر)**.

أما الانحراف المعياري فتراوح بين (0.72) (**ملي مول /لتر**) للبدناء و (0.78) (**ملي مول /لتر**) لغير البدناء. أما الرياضيين فكانت نسبته هي (0.45) (**ملي مول /لتر**). وكانت الحدود الادنى والعليا 1.62و 4.35 (**ملي مول /لتر**)على التوالي للبدناء، 1.40 و 3.74 (**ملي مول /لتر**)على التوالي لغير البدناء، 1.87و 3.15 (**ملي مول /لتر**)على التوالي للرياضيين.

7.أن المتوسط الحسابي من حيث متغير نسبة الكولسترول الكلي إلى البروتين الدهني عالي الكثافة تراوح بين (4.35) (**ملي مول /لتر**) للبدناء و(3.49) (**ملي مول /لتر**) لغير البدناء و أما الرياضيين فكانت نسبة هي (3.36) (**ملي مول /لتر**). أما الانحراف المعياري فتراوح بين (1.04) (**ملي مول /لتر**) للبدناء و(0.81) (**ملي مول /لتر**) لغير البدناء. أما الرياضيين فكانت نسبته هي (1.01) (**ملي مول /لتر**). وكانت الحدود الادنى والعليا 2.40 و 6.11 (**ملي مول /لتر**)على التوالي للبدناء، 2.38 و 5.45 (**ملي مول /لتر**)على التوالي لغير البدناء، 2.03 و 5.22 (**ملي مول /لتر**)على التوالي للرياضيين.

8.أن المتوسط الحسابي من حيث متغير التراي جليسرايد تراوح بين (1.19) (**ملي مول /لتر**) للبدناء و (0.90) (**ملي مول /لتر**) لغير البدناء وأما الرياضيين فكانت نسبة هي (0.81) (**ملي مول /لتر**). أما الانحراف المعياري فتراوح بين (0.53) (**ملي مول /لتر**) للبدناء و(0.34) (**ملي مول /لتر**) لغير البدناء. أما الرياضيين فكانت نسبته هي (0.36) (**ملي مول /لتر**). وكانت الحدود الادنى والعليا 0.50 و 2.50 (**ملي مول /لتر**)على التوالي للبدناء، 0.40 و 1.70 (**ملي مول /لتر**)على التوالي لغير البدناء، 0.40 و 1.60 (**ملي مول /لتر**)على التوالي للرياضيين.

9.أن المتوسط الحسابي من حيث متغير الفايبرينوجين البلازما تراوح بين (312.24) (ملي غرام / عشر اللتر) للبدناء و(286.58) (ملي غرام / عشر اللتر) لغير البدناء وأما الرياضيين فكانت نسبة هي (208.50) (ملي غرام / عشر اللتر). أما الانحراف المعياري فتراوح بين (89.82) (ملي غرام / عشر اللتر) للبدناء و (171.70) (ملي غرام / عشر اللتر) لغير البدناء. أما الرياضيين فكانت نسبته هي (28.93) (ملي غرام / عشر اللتر). وكانت الحدود الادنى والعليا 231 و 557 (ملي غرام / عشر اللتر)على التوالي للبدناء، 201

و 817 (ملي غرام / عشر اللتر)على التوالي لغير البدناء، 167 و 249 (ملي غرام / عشر اللتر)على التوالي للرياضيين.

جدول (16)

تحليل التباين لمتغيرات الحد الأقصى النسبي لاستهلاك الأكسجين، ضغط الدم الانقباضي، ضغط الدم الانبساطي، الكولسترول الكلي، البروتين الدهني العالي والمنخفض الكثافة، التراي جليسرايد والفايبرينوجين

المتغـــــير		المتوسط	المعنويه
الحد الأقصى النسبي	بين المجموعات	866.68	0.000
لاستهلاك الأكسجين(مللمترO_2 / كجم / ق)	ضمن المجموعات	50.85	
ضغط الدم الانقباضي	بين المجموعات	1145.21	0.001
(مللمتر زئبق)	ضمن المجموعات	143.56	
ضغط الدم الانبساطي	بين المجموعات	406.48	0.009
(مللمتر زئبق)	ضمن المجموعات	77.79	
الكولسترول الكلي	بين المجموعات	1.28	0.096
(ملي مول /لتر)	ضمن المجموعات	0.52	
البروتين الدهني العالي الكثافة	بين المجموعات	0.20	0.074
(ملي مول /لتر)	ضمن المجموعات	7.29	
البروتين الدهني المنخفض الكثافة	بين المجموعات	1.41	0.065
(ملي مول /لتر)	ضمن المجموعات	0.48	
الكولسترول الكلي والبروتين إلى	بين المجموعات	4.60	0.013
الدهني العالي الكثافة (ملي مول /لتر)	ضمن المجموعات	0.95	
التراي جليسرايد	بين المجموعات	0.63	0.059
(ملي مول /لتر)	ضمن المجموعات	0.61	
الفايبرينوجين	بين المجموعات	31208.76	0.103
البلازما(ملي غرام / عشر اللتر)	ضمن المجموعات	12934.49	

* مستوى الدلالة عند 0.05

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

1.أن هناك فروق معنوية من حيث متغير الحد الأقصى النسبي لاستهلاك الاوكسجين تصل إلى(0.000) بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث: البدناء والغير البدناء والرياضيين.

2.أن هناك فروق معنوية من حيث متغير ضغط الدم الانقباضي تصل إلى (0.001)بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث: البدناء والغير البدناء والرياضيين.

3.أن هناك فروق معنوية من حيث متغير ضغط الدم الانبساطي تصل إلى (0.009) بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث: البدناء والغير البدناء والرياضيين.

4.ليس هناك فروق معنوية من حيث متغير الكولستيرول الكلي، إذ لم تتحقق المعنوية إذ كانت المحتسبة (0.096)بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث: البدناء والغير البدناء والرياضيين.

5.ليس هناك فروق معنوية من حيث متغير البروتين الدهني العالي الكثافة إذ لم تتحقق المعنوية إذ كانت المحتسبة (0.074) بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعات الثلاث .

6.ليس هناك فروق معنوية من حيث متغير البروتين الدهني المنخفض الكثافة إذ لم تتحقق المعنوية إذ كانت المحتسبة (0.065) بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعات الثلاث .

7.أن هناك فروق معنوية من حيث متغير الكولسترول الكلي إلى البروتين الدهني العالي الكثافة تصل إلى (0.013) بمعنى أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعات الثلاث .

8.ليس هناك فروق معنوية من حيث متغير التراي جليسيرايد إذ لم تتحقق المعنوية إذ كانت المحتسبة (0.059) بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعات الثلاث.

9.ليس هناك فروق معنوية من حيث متغير فايبرينوجين البلازما إذ لم تتحقق المعنوية إذ كانت المحتسبة (0.103) بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعات الثلاث.

جدول (17)

المقارنة المتعددة (LSD)لمتغيرات الدراسة وفقاً للمجموعات الثلاثة

المتغير	تصنيف المجموعة	الفرق	الدلالة
الحد الأقصى النسبي لاستهلاك الأكسجين (ملليمترO_2 /كجم /ق)	بدين وغير بدين	0.81	0.746
	بدين ورياضي	15.78*	0.000
	غير بدين ورياضي	14.98*	0.000
ضغط الدم لانقباضي (ملليمتر زئبق)	بدين وغير بدين	15.18*	0.001
	بدين ورياضي	12.71*	0.010
	غير بدين ورياضي	2.48	0.636
ضغط الدم الانبساطي (ملليمتر زئبق)	بدين وغير بدين	8.09*	0.011
	بدين ورياضي	9.03	0.013
	غير بدين ورياضي	0.94	0.807
الكولسترول الكلي (ملي مول /لتر)	بدين وغير بدين	0.49	0.057
	بدين ورياضي	0.46	0.111
	غير بدين ورياضي	2.91	0.926
البروتين الدهني العالي الكثافة (ملي مول /لتر)	بدين وغير بدين	0.13	0.193
	بدين ورياضي	0.24	0.029
	غير بدين ورياضي	0.11	0.347
البروتين الدهني المنخفض الكثافة (ملي مول /لتر)	بدين وغير بدين	0.45	0.076
	بدين ورياضي	0.57*	0.044
	غير بدين ورياضي	0.12	0.702
نسبة الكولسترول الكلي إلى البروتين الدهني العالي الكثافة (ملي مول /لتر)	بدين وغير بدين	0.86*	0.018
	بدين ورياضي	0.98*	0.014
	غير بدين ورياضي	0.13	0.771
التراي جليسرايد (ملي مول /لتر)	بدين وغير بدين	0.29	0.071
	بدين ورياضي	0.38*	0.039
	غير بدين ورياضي	8.89	0.654
فايبرنيوجين البلازما (ملي غرام / عشر اللتر)	بدين وغير بدين	25.65	0.537
	بدين ورياضي	103.74*	0.034
	غير بدين ورياضي	78.08	0.148

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

1.ليس هناك فروق معنوية من حيث متغير الحد الأقصى النسبي لاستهلاك الأكسجين للأطفال البدناء وغير البدناء. إذ لم يصل الفرق إلى درجة المعنوية وكانت المعنوية (0.746) بمعنى أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين.

2.هـــناك فروق معنوية من حيث متغير الحد الأقصى النسبي لاستهلاك الأكسجين للأطفال البدناء والرياضيين تصل إلى (0.000) بمعنى أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين ولصالح العينة الرياضية.

3.هـــناك فـــروق معـــنوية مـــن حيث متغير الحد الأقصى النسبي لاستهلاك الأكسجين للأطفال غير البدناء والرياضـــيين تصـــل إلى (0.000) بمعـــنى أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين ولصالح العينة الرياضية.

4.هناك فروق معنوية من حيث متغير ضغط الدم الانقباضي تصل إلى (0.001) للاطفال البدناء وغير البدناء. بمعنى أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين ولصالح غير البدناء من الاطفال.

5.هناك فروق معنوية من حيث متغير ضغط الدم الانقباضي تصل إلى (0.010) للاطفال البدناء والرياضيين. بمعنى أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين ولصالح غير البدناء من الاطفال.

6.ليس هناك فروق معنوية من حيث متغير ضغط الدم الانقباضي للاطفال غير البدناء والرياضيين، إذ لم يصل الفـــرق إلى درجـــة المعـــنوية وكانـــت المعنوية (0.636). بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين.

7.هـــناك فـــروق معـــنوية من حيث متغير ضغط الدم الانبساطي تصل إلى (0.011) للاطفال البدناء وغير البدناء. بمعنى أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين ولصالح غير البدناء من الاطفال.

8.لـــيس هـــناك فروق معنوية من حيث متغير ضغط الدم الانبساطي للاطفال البدناء والرياضيين، إذ لم يصل الفـــرق إلى درجـــة المعـــنوية وكانـــت المعنوية (0.13). بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين.

9.ليس هناك فروق معنوية من حيث متغير ضغط الدم الانبساطي للاطفال غير البدناء والرياضيين، إذ لم يصل الفـــرق إلى درجـــة المعـــنوية وكانـــت المعنوية (0.807). بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين.

10.لـــيس هـــناك فروق معنوية من حيث متغير الكولسترول الكلي للاطفال البدناء وغير البدناء، إذ لم يصل الفـــرق إلى درجـــة المعـــنوية وكانـــت المعنوية (0.057). بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين.

11.لـــيس هـــناك فروق معنوية من حيث متغير الكولسترول الكلي للاطفال البدناء والرياضيين، إذ لم يصل الفـــرق إلى درجـــة المعـــنوية وكانـــت المعنوية (0.111). بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين.

12.لـــيس هناك فروق معنوية من حيث متغير الكولسترول الكلي للاطفال غير البدناء والرياضيين، إذ لم يصل الفـــرق إلى درجـــة المعـــنوية وكانـــت المعنوية (0.926). بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين.

13.ليس هناك فروق معنوية من حيث متغير البروتين الدهني العالي الكثافة للاطفال البدناء وغير البدناء، إذ لم يصـــل الفرق إلى درجة المعنوية وكانت المعنوية (0.193). بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين.

14.هـــناك فروق معنوية من حيث متغير البروتين الدهني العالي الكثافة للاطفال البدناء والرياضيين تصل إلى (0.029). بمعنى أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين ولصالح الرياضية من الاطفال.

15.ليس هناك فروق معنوية من حيث متغير البروتين الدهني العالي الكثافة للاطفال البدناء وغير البدناء، إذ لم يصـــل الفرق إلى درجة المعنوية وكانت الدلالة (0.193). بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين.

16.ليس هناك فروق معنوية من حيث متغير البروتين الدهني المنخفض الكثافة للاطفال البدناء وغير البدناء، إذ لم يصل الفرق إلى درجة المعنوية وكانت الدلالة (0.076). بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين.

17.هناك فروق معنوية من حيث متغير البروتين الدهني المنخفض الكثافة للاطفال البدناء والرياضيين تصل إلى (0.044). بمعنى أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين ولصالح الرياضية من الاطفال.

18.ليس هناك فروق معنوية من حيث متغير البروتين الدهني المنخفض الكثافة للاطفال غير البدناء والرياضيين، إذ لم يصـــل الفرق إلى درجة المعنوية وكانت الدلالة (0.702). بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين.

19.هـــناك فروق معنوية من حيث متغير الكولسترول الكلي إلى البروتين الدهني العالي الكثافة للاطفال البدناء وغير البدناء تصل إلى (0.018). بمعنى أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين ولصالح غير البدناء من الاطفال.

20.هـــناك فروق معنوية من حيث متغير الكولسترول الكلي إلى البروتين الدهني العالي الكثافة للاطفال البدناء والرياضـــيين تصل إلى (0.014). بمعنى أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين ولصالح الرياضيين من الاطفال.

21.ليس هناك فروق معنوية من حيث متغير الكولسترول الكلي إلى البروتين الدهني العالي الكثافة للاطفال غير الـــبدناء والرياضيين، إذ لم يصل الفرق إلى درجة الدلالة وكانت الدلالة (0.771). بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين.

22.ليس هناك فروق معنوية من حيث متغير التراي جليسيرايد للاطفال البدناء وغير البدناء، إذ لم يصل الفرق إلى درجة الدلالة وكانت الدلالة (0.071). بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين.

23.هـــناك فروق معنوية من حيث متغير التراي جليسيرايد للاطفال البدناء والرياضيين تصل إلى (0.039) بمعنى أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين ولصالح الرياضيين من الاطفال.

24.لـــيس هناك فروق معنوية من حيث متغير التراي جليسيرايد للاطفال غير البدناء والرياضيين، إذ لم يصل الفـــرق إلى درجـــة المعـــنوية وكانـــت الدلالة (0.654). بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين.

25.لـــيس هـــناك فروق معنوية من حيث متغير فايبرينوجين البلازما للاطفال البدناء وغير البدناء، إذ لم يصل الفـــرق إلى درجـــة المعـــنوية وكانـــت الدلالة (0.537). بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين.

26.هناك فروق معنوية من حيث متغير فايبرينوجين البلازما للاطفال البدناء والرياضيين تصل إلى (0.034) بمعنى أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين ولصالح الرياضيين من الاطفال.

27.ليس هناك فروق معنوية من حيث متغير فايبرينوجين البلازما للاطفال غير البدناء والرياضيين، إذ لم يصل الفـــرق إلى درجـــة المعـــنوية وكانـــت الدلالة (0.148). بمعنى أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين.

جدول (18)

معامل الارتباط لمتغيرات الدراسة

المتغير	التحمل القلبي الوعائي
الكولسترول الكلي إلى البروتين الدهني العالي الكثافة	-0.299
فايبرينوجين البلازما	-0.400*
التراي جليسرايد	-0.204
البروتين الدهني المنخفض الكثافة	-0.223
البروتين الدهني العالي الكثافة	0.300
الكولسترول	-0.150

* مستوى الدلالة عند 0.05

يتضح من الجدول السابق ما يلي :

1.لا يوجد ارتباط ذو دلالة احصائية عند 0.05 بين الكولسترول الكلي إلى البروتين الدهني العالي الكثافة و التحمل الدوري التنفسي عند (0.299-) بمعنى أنه ليس دال احصائياً .

2.يوجد ارتباط ذو دلالة احصائية عند 0.05 بين فايبرنيوجين البلازما والتحمل الدوري التنفسي عند (0.400-) بمعنى أنه دال احصائياً .

3. لا يوجد ارتباط ذو دلالة احصائية عند 0.05 بين التراي جليسرايد والتحمل الدوري التنفسي عند (0.204-) بمعنى أنه ليس دال احصائياً .

4. لا يوجد ارتباط ذو دلالة احصائية عند 0.05 بين البروتين الدهني المنخفض الكثافة و التحمل الدوري التنفسي عند (0.223-) بمعنى أنه ليس دال احصائياً .

5.لا يوجد ارتباط ذو دلالة احصائية عند 0.05 بين البروتين الدهني العالي الكثافة والتحمل الدوري التنفسي عند (0.300) بمعنى أنه ليس دال احصائياً .

6. لا يوجد ارتباط ذو دلالة احصائية عند 0.05 بين الكولسترول والتحمل الدوري التنفسي عند (0.150-) بمعنى أنه ليس دال احصائياً .

جدول (19)

معامل الارتباط لمتغيرات الدراسة

المتغير	نسبة الدهون
التحمل القلبي الوعائي	-0.626*
فايبرينوجين البلازما	0.444*
التراي جليسرايد	0.274
البروتين الدهني المنخفض الكثافة	0.238
البروتين الدهني العالي الكثافة	-0.338*
الكولسترول	0.179

* مستوى الدلالة عند 0.05

يتضح من الجدول السابق ما يلي :

1. يوجد ارتباط ذو دلالة احصائية عند 0.05 بين التحمل الدوري التنفسي و نسبة الدهون عند (0.626-) بمعني أنه دال احصائياً .

2. يوجد ارتباط ذو دلالة احصائية عند 0.05 بين فايبرنيوجين البلازما و نسبة الدهون عند (0.444) بمعنى أنه دال احصائياً .

3. لا يوجد ارتباط ذو دلالة احصائية عند 0.05 بين التراي جليسرايد و نسبة الدهون عند (0.274) بمعنى أنه ليس دال احصائياً .

4. لا يوجد ارتباط ذو دلالة احصائية عند 0.05 بين البروتين الدهني المنخفض الكثافة و نسبة الدهون عند (0.238) بمعنى أنه ليس دال احصائياً .

5. يوجد ارتباط ذو دلالة احصائية عند 0.05 بين البروتين الدهني العالي الكثافة و نسبة الدهون عند (0.338-) بمعنى أنه دال احصائياً .

6. لا يوجد ارتباط ذو دلالة احصائية عند 0.05 بين الكولسترول و نسبة الدهون عند (0.179) بمعنى أنه ليس دال احصائياً .

ثانياً: مناقشة النتائج :

من نتائج البحث يمكن للباحثة الجزم بأن الرياضة والنشاط الحركي تحتل في حياتنا اليومية وقد يربع الفكر على تشبيه هذه السرعة بسرعة التغير الحاصل بتكنولوجيا المعلومات ودخولها حياتنا من بابها الواسع. فاليوم قلما تجد نصيحة مرتبطة بالصحة إلا وكان جزءاً منها ممارسة الرياضة والنشاط الحركي وكل يوم وآخر تثبت اللياقة على إنها مفتاح صحتنا وأداء أجهزتنا الوظيفية.

تكمن أهمية هذا العنصر في ارتباطه بسلامة وكفاءة القلب والأوعية الدموية والدم متمثلاً بالجهاز الدوري والجهاز التنفسي وقدرة هذين الجهازين على إيصال كل احتياجات الجهاز العضلي الهيكلي من مكونات تحرير الطاقة (McArdle, et al., 2001). وعليه فأن من البديهي القول إن ارتفاع عنصر اللياقة القلبية الوعائية ممثلا بالحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين يعطي دلاله موضوعيه لكفاءة هذه الأجهزة وان ارتفاع قياس

الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين يعني عضلة قلبيه صحية قادرة على دفع الدم إلى الجسم وبشكل فعال واقتصادي و أوعيه دموية صحية مطاطة (وخصوصاً الشرايين) خاليه من الترسبات الدهنية وقادرة على التوسع للسماح للدم بالمرور والانتقال عبرها ولتكتمل الصورة برئتين سليمتين صحيتين فعالتين في التبادل الغازي وعضلات هيكليه قادرة على استخلاص الأوكسجين من الدم وتوليد الطاقة اللازمة للعمل العضلي في بيوت الطاقة. و من خلال ما تم عرضه في جدول رقم 15 وبشكل واضح إلى وجود فروق في اللياقة القلبية الوعائية بين البدين وغير البدين و الرياضي وغير الرياضي ، وهذا الفرق كان معنويا حيث حقق الرياضيون من الأطفال قيم عالية من الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين حيث بلغ المتوسط 44.94 ملمتر O_2 / كجم / ق. وهي نسبة عالية مقارنة بالمتوسط الحسابي لعينة البدناء وغير البدناء من غير الرياضيين وبالعودة إلى جدول 17 ، ترجح الباحثة أن ممارسة الرياضة والنشاط الحركي واعتلاء تصنيف الرياضيون هو الذي حقق ارتفاع اللياقة البدنية ممثلاً بارتفاع الحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين وليس التركيب الجسمي ، إذ لم تجد الباحثة أي فرق معنوي في الحد الاقصى لاستهلاك الأوكسجين بين البدناء وغير البدناء من غير الرياضيين وهذا يؤكد أن اللياقة البدنية مرتبطة بالتدريب الرياضي والنشاط الحركي وليس بالبدانة في هذا البحث . وعليه يتحقق الفرض الأول من هذا البحث . وهنا تتسائل الباحثة أين نحن من هذا وفلذات أكبادنا ينعمون يوماً بعد يوم بالألعاب الإلكترونية والخمول سيدهم وهذا ما أكده الباحث المزيني (المزيني 2003) فنحن أمام مسؤولية تقرع أبواب أولياء الأمور ليهتموا ويحثوا أبناؤهم على ممارسة الرياضة والنشاط الحركي ليكون سلوكاً نمطياً حياتياً وتقرع أبواب تعليمنا التربوي في إعادة منهجية درس التربية الرياضية والمجيء بتغير نوعي يؤكد على رفع المستوى العلمي لطلبتنا ولكن من خلال التربية البدنية والرياضة.

إن هذه الدراسة ركزت في أحد جوانبها على التحمل القلبي الوعائي من جهة وعوامل تصلب الشرايين من جهة أخرى. بمعنى أن في هذه الدراسة حاولت الباحثة أن تركز على اللياقة البدنية وعوامل تصلب الشرايين في طبيعتها التقليدية وتقصد الباحثة هنا العوامل التقليدية في الاستدلال عن تصلب الشرايين كتركيز الكولسترول الكلي والبروتين الدهني العالي الكثافة المنخفض الكثافة وغيرها والعوامل الحديثة والتي لحداثتها وعدم توفر قياساتها في المراكز الصحية المحلية لم تتوفق الباحثة إلا مع عامل واحد ألا وهو الفايبرينوجين.

لقد تم دراسة العلاقة بين التحمل القلبي الوعائي وعوامل تصلب الشرايين بكثرة ومن جهات غير عربيه (Boreham & Riddoch,2001 ; Robinson 2002 ;Isasi,2002) ومن جهات عربيه (AL-Hazzaa, et al.,1994 ; AL-Hazzaa, 2002) وللباحثة الشرف في خوض غمارها أسوة بالجهود العربية المتميزة. وقبل تحديد العلاقة لابد من الخوض في غمار الأوساط الحسابية لعناصر تصلب الشرايين التي تبنتها الباحثة في دراستها هذه. فالعناصر التي تم قياسها عديدة واشتملت على ضغط الدم الانقباضي والإنبساطي والكولسترول الكلي والبروتين الدهني العالي الكثافة والمنخفض الكثافة ونسبة الكولسترول الكلي إلى البروتين الدهني العالي الكثافة والتراي جليسيرايد كعناصر تقليدية للاستدلال عن تصلب الشرايين رغم أن نسبة الكولسترول الكلي إلى البروتين الدهني العالي الكثافة هي الأكثر وضوحاً فيما بين هذه العناصر ويشاركها بالأفضل من بين البقية الباقية للعناصر وعنصر فايبرينوجين البلازما الذي ينقش أهميته وقوته يوماً بعد يوم و يؤكد أن تصلب الشرايين مرض التهابي جذوره ممكن أن تمتد إلى الطفولة.

يشير الجدول 15 إلى المتوسطات الحسابية لعناصر تصلب الشرايين وتباين تحليل التباين لهذه العناصر بين معنوي وغير معنوي مثلما يشير إلى ذلك جدول 16 ضغط الدم وهو القوه التي يسلطها الدم على الجدار الوعاء الدموي وارتفاعه ممكن أن يكمن في طياته ترسبات دهنية مرتبطة بتصلب الشرايين، وسواء انقباضياً أو انبساطياً فأن الجدول 16 يشير إلى وجود فروق معنوية وتجد الباحثة إلى أن هناك ضرورة للتأكيد من أن كل المتوسطات الحسابية لضغط الدم الانقباضي والانبساطي للبدناء وغير البدناء من غير الرياضيين والرياضيين هي في الحدود الطبيعية لضغط الدم ولكن سجل البدناء أعلى القيم ومختلفين اختلافاً معنويا سواء في الانقباظي أو الانبساطي عن غير البدناء الرياضيين وغير الرياضيين. إن ما تقدم يتوافق فيما تذهب إليه نتائج البحوث والتي تشير إلى أن الرياضة والنشاط الحركي وارتفاع اللياقة البدنية لا يغير من ضغط الدم الانبساطي والانقباضي تغيراً معنوياً وممكن أن يكون هناك انخفاض بسيط أو عدم تغير و أن تأثير الرياضة على هذا العنصر هو خفض ضغط الدم العالي انخفاضاً لا يرتقي إلى العودة إلى القيمة الطبيعية وهذا مع ممن يعانون من ضغط دم عالي ، وفي هذه الدراسة لم تكن عينة البحث من ذوي ضغط الدم المرتفع أو العالي. ولكن يمكن الاستدلال من النتائج من أن الرياضيين لديهم ضغط دم انقباضي وانبساطي منخفضين وهذا الاستنتاج لا يقتصر على الرياضيين بل يبدوا أن التكوين الجسمي له علاقة كذلك إذ

حقق غير البدناء من غير الرياضيين قيم منخفضة كذلك لضغط الدم الانقباضي الانبساطي والحقيقة إن متوسطهم الحسابي كان هو الأقل ولايمكن أن يعزى ذلك إلا إلى سبب متعلق بالعينة ولايمكن التعميم خصوصاً وان الرياضيين حققوا كذلك أوساط حسابيه منخفضة معنوياً في ضغط الدم الانقياضي والانبساطي عن الأوساط الحسابية للبدناء و لم تختلف هذه الأوساط عند المقارنة بين غير البدناء من الرياضيين وغير الرياضيين (جدول 17).

يعتبر الكولسترول أحد أنواع الدهون الموجودة في الدم التي يتم انتاجه داخل الجسم. وتقوم جميع الخلايا بشكل عام بإنتاج الكولسترول لحاجة الجسم له، لذلك يعتبر الكولسترول ضروري للقيام بالكثير من العلميات الفسيولوجية الضرورية كالتمثيل الغذائي والهرمونات و نقصه يؤدي إلى ظهور الكثير من المشاكل والأمراض وفي نفس الوقت زيادة كمية الكولسترول عن المعدل الطبيعي يؤدي أيضاً إلى ظهور الكثير من المشاكل الصحية من ضغط الدم وتصلب الشرايين وغيرها من المشاكل (أمير ،1997).

فإن الجدول 16 يشير إلى عدم وجود فروق معنوية بالنسبة للمتغيرات الثلاث الكولسترول الكلي والبروتين الدهني العالي والمنخفض الكثافة للبدناء وغير البدناء من الرياضيين و غير رياضيين و بمعنى أنه لم تؤثر هذه المتغيرات الثلاث على المجموعات الثلاث على الرغم من أنه البدناء حققوا أعلى المتوسطات في متغيرين الكولسترول والبروتين الدهني المنخفض الكثافة وكما حققوا أقل المتوسطات في متغير والبروتين الدهني العالي الكثافة على العكس الرياضيين فإنهم حققوا أقل المتوسطات في متغيرين الكولسترول والبروتين الدهني المخفض الكثافة وأعلى المتوسطات لمتغير البروتين الدهني العالي الكثافة بمعنى أن الرياضيين الذين يمارسون النشاط البدني المنتظم لديهم نسبة عالية من البروتين الدهني العالي الكثافة على العكس من البدناء من غير الرياضيين فإن نسبتهم منخفضة وهذا دليل على أن الرياضيين لديهم نسبة عالية من البروتين الدهني العالي الكثافة المفيد للجسم والذي عمله الأساسي هو نقل الكولسترول من الأنسجة إلى الكبد ليتم التخلص منه مع بقية الفضلات على عكس البروتين الدهني المنخفض الكثافة والذي عمله الأساسي هو نقل الكولسترول من مكان إنتاجه "الكبد" بواسطة الدم إلى الأنسجة و امكانية ترسبه خاصة في جدار الشرايين مما يؤدي إلى انسدادها وتصلبها ومن هنا تكمن فائدة النشاط الحركي في زيادة نسبة البروتين العالي الكثافة المفيدة للجسم وانخفاض نسبة البروتين الدهني المنخفض الكثافة المسبب لمرض تصلب الشرايين وهذا ما أكدته دراسة Vasankari وآخرون من نتائج دراستهم عن انخفاض مستوى البروتين الدهني

المنخفض الكثافة المؤكسد لدى الشابات من الرياضيات والتي أسفرت نتائجها على أن مخاطر حدوث تصلب الشرايين ممكن أن تتأثر بالتمارين البدنية والأنشطة الرياضية حتى مع المراهقات (**Vasankari, et al., 2000**) وعلى العموم فإن ارتفاع الكولسترول في الدم في مراحل حياة الإنسان الأولى يلعب دوراً مهماً في نشؤ وظهور تصلب الشرايين وأن انخفاض مستويات الكولسترول لدى الأطفال والمراهقين لهو مفيد ونافع في التقليل من مخاطر تصلب الشرايين وهذا ما حققته الباحثة في بحثها هذا .

هناك دلائل تشير من أن ارتفاع الكولسترول الكلي مبكراً في الحياة يلعب دوراً في مؤشراته في الكبر كذلك النمط الغذائي والنشاط الحركي يؤثر على مستوى الكولسترول الكلي في الدم بالإضافة إلى البروتين الدهني العالي الكثافة ، فإن نسبة الكولسترول الكلي إلى البروتين الدهني العالي الكثافة كلما زادت يعني أن لها الدور في حدوث مرض القلب التاجي وهذا يعتمد على مستوى البروتين الدهني العالي الكثافة كلما زاد مستواه كلما كانت نسبة الكولسترول إلى البروتين الدهني العالي الكثافة أقل فهذا يعني أن النسبة جيدة على العكس إذا كان مستوى البروتين الدهني العالي الكثافة أقل فإن نسبة الكولسترول إلى البروتين الدهني العالي الكثافة أعلى وبالتالي يكون الشخص عرضه لحدوث مرض تصلب الشرايين ومن هذا المنطلق فإن الباحثة تؤكد هذا الشيء من معنوية نسبة الكولسترول إلى البروتين الدهني العالي الكثافة الذي يشير له الجدول 16 وهو له التأثير على المجموعة الثلاث كما يشير الجدول 15 من إن البدناء حققوا أعلى المتوسطات الحسابية 4.35 (ملي مول /لتر) بينما الرياضيين حققوا أقل المتوسطات الحسابية 3.36 (ملي مول /لتر) وهذا يعني أنه كلما كان مستوى البروتين الدهني العالي الكثافة أعلى كلما كان هذا الشيء جيد وبالتالي تكون نسبة الكولسترول إلى البروتين الدهني العالي الكثافة أقل

يعتبر التراي جيلسرايد من الدهون البسيطة وهي أعلى نسبة من الدهون الموجودة والمخزونة في الجسم ويشير الجدول 16 إلى عدم وجود فروق معنوية للمتغير التراي جليسرايد للمجموعات الثلاث بمعنى أن هذا المتغير لم يؤثر على المجموعات الثلاث على الرغم من البدناء حققوا أعلى القيم وهي 1.19 (ملي مول /لتر) بينما الرياضيين أقل القيم وهي 0.81 (ملي مول /لتر) وكما يشير الجدول 17 بالمقارنة المتعددة لمتغير التراید جليسرايد ظهر أن هناك فروقدالة أحصائياً بين المجموعة البدنية و المجموعة الرياضية .

يعتبر فايبرنيوجين البلازما من الدلائل الألتهابية الحديثة لمرض القلب الوعائي المسبب لتصلب الشرايين والذي ممكن أن يبدأ من الطفولة والتقدم ببطء بإتجاه الكبر ، ويشير الجدول 16 إلى عدم وجود فروق معنوية بالنسبة لمتغير الفايبرنيوجين البلازما للبدناء وغير البدناء من الرياضيين و الغير الرياضيين بمعنى أنه لم يؤثر هذا المتغير على مجموعات الدراسة الثلاث على الرغم من أن البدناء حققوا أعلى المتوسطات في متغير الفايبرنيوجين وهو 312.24 (ملي غرام / عشر اللتر) والرياضيين أقل المتوسطات في متغير الفايبرنيوجين وهو 208.50 (ملي غرام / عشر اللتر) . و لكن لو نظرنا إلى الأنحراف المعياري و الفرق بين المدى الأدنى و الأعلى لا توضح لنا من أن قيم الرياضيين هي الأفضل من خلال انخفاض الأنحراف المعياري للرياضيين وكذلك انخفاض الفلق بين المديين .

وكما يشير الجدول 17 بالمقارنة المتعددة لمتغير الفايبرنيوجين البلازما بأن هناك فروق ذات دلالة معنوية بين المجموعة البدينة و المجموعة الرياضية بمعنى أن متغير الفايبرنيوجين أثر على المجموعتين وهذا يدل على أن اللياقة البدنية والنشاط الحركي مؤثر وبالتالي يؤدي إلى تقليل من نسبة أو تركيز الفايبرنيوجين البلازما وهذا ما أكدته ودراسة Hugh وآخرون بأن تأثير التدريب البدني المزمن يقلل من تركيز الفايبرنيوجين البلازما (Hugh, et al., 1996).

أن ظهور العديد من العوامل المتعلقة بتصلب الشرايين والتي ازداد الاهتمام بها حديثاً ومن بينها عوامل الألتهاب كالفايبرينوجين لهي مواضيع رحبة لبحوث كامنه تهتم بالطفل والمراهق والتي من الممكن أن تؤدي إلى الحيلولة دون التعرض لمثل هذه المضاعفات التي تحدثها هذه العوامل الجديدة المرتبطة بتصلب الشرايين كدلائل الألتهاب (Misra, 2000) . ولقد أجريت العديد من الدراسات على العوامل المتعلقة بتركيز الفايبرينوجين والتي منها تدخين السجائر وزيادة استهلاك الطعام والسكري والبدانة والحمل وزيادة استهلاك الدهون في الطعام وتقدم العمر والطمث والألتهاب والتحلط والضرر الوعائي وقد عرفت جميعها من أنها تؤثر على مستوى الفايبرينوجين في البلازما، علما من أن هناك كذلك عوامل جينية وبيئية تؤثر على مستويات الفايبرينوجين في البلازما (Kannel, 1997; Ravassin, & Swinbarn 1992) . ولقد قام باحثان بتقويم احتمالية أن يكون الفايبرينوجين عامل من عوامل خطر الاصابة بمرض القلب الوعائي، وكان بحثهم عبارة عن مراجعة في الأدبيات والبحوث التي نشرت من عام 1980 - 1992 م وقد استنتجا من أن الفايبرينوجين ممكن أن يكون عامل من العوامل الرئيسية

بمرض القلب الوعائي وأن دور الفايبرينوجين كبروتين تفاعلي طوري حاد لهو يستحق الدراسة (Ernst & Resch, 1993). أن أول إشارة للفايبرنيوجين وعلاقته بأمراض القلب الوعائية برزت في الخمسينات (McDonald & Edgill 1957; Phear & Stirland1957; Losners, et al., 1954; Gilckrist & Tullock1952). أن الربط بين الفايبرينوجين وعوامل خطر الإصابة بمرض القلب الوعائي والتمارين البدنية متعلق بالتغير الحاصل في تركيز الفايبرينوجين، و أن ارتفاع الفايبرينوجين مرتبط بالمرض القلبي الوعائي و أن التمارين البدنية تقلل من تركيز الفايبرينوجين، فأنه ينظر إلى الفايبرينوجين على أنه عامل من عوامل خطر الاصابة بمرض القلب الوعائي (Ernst & Resch , 1993) . ويبين الجدول 18 العلاقات بين متغيرات الدراسة حيث ظهر متغير الفايبرينوجين البلازما ذات العلاقة العكسية القوية مع التحمل القلبي الوعائي وهذا بمعنى كلما قل تركيز الفايبرينوجين البلازما كلما زاد التحمل القلبي الوعائي عند الفرد وهذا يدخل فيه عامل اللياقة البدنية حيث أن الباحثة تؤكد من أن اللياقة البدنية لها دور في التقليل من تركيز الفايبرينوجين البلازما في الدم من خلال ممارسة الرياضة ومن هذا المنطلق تكمن أهمية النشاط البدني للطفل والمراهق وهذا ما أكدته دراسة Hugh بشأن تأثير التدريب البدني المزمن و التأثير الحاد للتمارين البدنية العنيفة حيث أسفرت النتائج بأن التدريب المزمن للتمارين البدنية يقلل من تركيز الفايبرينوجين في البلازما (Hugh , et al., 1996) و إن تأثير التمارين البدنية على متغير الفايبرينوجين البلازما يؤدي إلى اللياقة القلبية الوعائية في حالة إذ اقل تركيز الفايبرينوجين وبالتالي يقلل من خطر الإصابة بمرض القلبي الوعائي وهذا ما أكدته Isasi في بحثها عن علاقة البدانه واللياقة البدنية لعوامل الالتهاب عند الأطفال حيث أثبت Isasi العلاقة بين اللياقة البدنية ومستوى الفايبرينوجين وهي علاقة عكسية وهذا ما أثبتته الباحثة في بحثها هذا.

كما بينت الباحثة Isasi علاقة اللياقة البدنية بدلائل غير واضحة المعالم و لكن هناك تفسير على إنها علاقة من خلال تأثير التمارين البدنية على البدانة و خفض الوزن . أي أنه ليس هناك علاقة مباشرة بين اللياقة البدنية و دلائل الالتهاب هذه بل ان الرياضة و النشاط الحركي خفضت من وزن الجسم و هذا الفقدان في وزن الجسم قلل من دلائل الالتهاب و بالتالي كانت العلاقة عكسية (Isasi, 2002) .

أما بالنسبة للمتغيرات الأخرى من الكولسترول والبروتين الدهني المنخفض الكثافة نسبة الكولسترول الكلي إلى البروتين الدهني العالي الكثافة والتراي جليسرايد ظهرت النتائج بأن هناك علاقة عكسية ضعيفة بينما البروتين الدهني العالي الكثافة علاقة إيجابية ضعيفة مع التحمل القلبي الوعائي.

وكما يشير الجدول 19 العلاقات بين متغيرات الدراسة حيث ظهر التحمل القلبي الوعائي ذات العلاقة العكسية القوية مع نسبة الدهون هذا بمعنى كلما زاد التحمل القلبي الوعائي كلما قلت نسبة الدهون عند الفرد وهذا يدخل منه عامل اللياقة البدنية حيث أن الباحثة تؤكد من أن اللياقة البدنية لها دور في التقليل من نسبة الدهون من خلال ممارسة الرياضة ومن هذا المنطلق تكمن أهمية النشاط البدني للطفل والمراهق وهذا ما أكدته دراسة هزاع بشأن تأثير ممارسة النشاط البدني على صحة الأطفال ونموهم السليم وارتباط اللياقة القلبية التنفسية ومستوى النشاط البدني لدى الأطفال السعوديين من 7-12 سنة بمؤشرات النمو الهيكلي والتطور العضلي لديهم حيث تم عمل قياسات جسمية على جميع الأطفال لمعرفة نسبة الشحوم لديهم وكما تم قياس استهلاكهم الأقصى للأكسجين بطريقة مباشرة اثناء الجري على السير للتحرك وقد اسفرت النتائج إلى أن هناك ارتباط منخفض إلى متوسط بين مؤشرات اللياقة القلبية التنفسية وبعض مؤشرات النمو الهيكلي والتطور العضلي ، وكما وجد أن هناك ارتباط سلبيا دالاً معنوياً بين نسبة الشحوم ومؤشرات النمو الهيكلي والتطور البدني (هزاع 1994).

وكما أكدته دراسة (Watts وآخرون) بشأن تأثير التدريب الرياضي يجعل الوظيفة الوعائية طبيعية ويحسن من نسبة الدهون الوسطى لدى المراهقات البدينات حيث أسفرت النتائج من أن أن التدريب الرياضي يحسن من الوظيفة الوعائية ويعيدها إلى طبيعتها حيث الدراسة تؤكد وتدعم القيمة الايجابية لبرنامج التدريب الرياضي في مساعدة المراهقات البدينات في التخلص من الدهون وكذلك التأثير ايجابياً على مؤشرات الاصابة بمرض القلب الوعائي التاجي (Watts, et al ., 2004 a) .

وكما ظهر متغير البروتين الدهني العالي الكثافة ذات العلاقة العكسية القوية مع نسبة الدهون وهذا بمعنى أن كلما قل تركيز البروتين الدهني العالي الكثافة كلما زادت نسبة الدهون عند الفرد.

وحيث متغير الفايبروجين البلازما ذات العلاقة الطردية القوية مع نسبة الدهون وهذا بمعنى أن كلما قل تركيز الفايبروجين البلازما كلما قلت نسبة الدهون عند الفرد.

أما بالنسبة للمتغيرات الأخرى من التراي جليسرايد والبروتين الدهني المنخفض الكثافة والكولسترول ظهرت النتائج بأن هناك علاقة طردية ضعيفة مع نسبة الدهون.

الفصل الخامس : الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات :

في ضوء أهداف وفرضيات الدراسة والنتائج التي توصلت إليها الباحثة ، يستنتج من البحث الآتي:

1.تؤدي ممارسة الرياضة والنشاط الحركي إلى رفع اللياقة القلبية الوعائية وبشكل مستقل عن التركيب الجسمي أو البدانة.

2.ارتفاع اللياقة القلبية الوعائية لا يعني بالضرورة انخفاض ضغط الدم الانقباضي والانبساطي وبشكل مستقل عن التركيب الجسمي أو البدانة بل يمكننا القول أن البدانة تؤدي إلى رفع ضغط الدم الانقباضي والانبساطي وان ارتفاع اللياقة البدنية وانخفاض وزن الجسم ممكن أن يحافظا على قيم طبيعية لضغط الدم الانقباضي والانبساطي

3.تؤدي البدانة إلى ارتفاع في نسبة الكولسترول في الدم البروتين الدهني المنخفض الكثافة الأثنان يلعبان دوراً مهماً في نشؤ وظهور تصلب الشرايين وأن ارتفاع اللياقة القلبية الوعائية لها دور في حفض نسبة الكولسترول في الدم وبالتالي تؤدي إلى تقليل مخاطر تصلب الشرايين على العكس من ارتفاع البروتين الدهني العالي الكثافة لهو نتيجة إلى أن الفرد يتمتع بليافة قلبية وعائية جيدة .

4.يؤدي الارتفاع الحاد للفايبرنيوجين إلى أعراض مرض تصلب الشرايين و أن الربط بين الفايبرينوجين وعوامل خطر الإصابة بمرض القلب الوعائي والتمارين البدنية متعلق بالتغير الحاصل في تركيز الفايبرينوجين، حيث و أن ارتفاع الفايبرينوجين مرتبط بالمرض القلبي الوعائي و أن التمارين البدنية تقلل من تركيز الفايبرينوجين، دور اللياقة البدنية والنشاط الحركي للطفل البدين ولما له من نتيجة جيدة في حفض تركيز الفايبرنيوجين وبالتالي تقليل من مخاطر مرض القلب الوعائي.

5.تؤكد نتائج البحث إلى وجود جذور لتصلب الشرايين للطفل البحريني

6.تؤكد نتائج البحث ارتباط البدانة بعناصر تصلب الشرايين.

7.تؤكد نتائج البحث إلى امكانيه أن تلعب الرياضة والنشاط الحركي دوراً في وقاية أطفال البحرين من عوامل تصلب الشرايين أو الحد من انتشارها.

التوصيات :

1.الاهتمام بالنشاط الحركي والرياضة للأطفال سواء من خلال درس التربية البدنية والرياضة او من خلال النشاط الحركي والرياضية في الانديه والمرافق العامة.

2 .زيادة النشاط البدني للأطفال والمراهقين من خلال برامجها المدرسية خلال وقت الدراسة وحتى خارج أوقات المدرسة من خلال برامج المجتمع بحيث تكون هذه البرامج شاملة على التمارين البدنية المفيدة والنافعة والمتنوعة للأطفال والمراهقين والمناسبة والملائمة للبنين والبنات لذلك يجب تشجيعهم على مشاركتهم في الأنشطة البدنية الحركية.

3.تثقيف أولياء الأمور بأهمية الرياضة والنشاط الحركي كعامل مهم وحيوي في مواجهة البدانة وعناصر تصلب الشرايين.

4.تحسين العادات الغذائية للأطفال والاتجاه إلى الطعام الصحي بتثقيف الأطفال واولياء الأمور عن العادات الغذائية المتعلقة بالغذاء الجيد واستشارة المختصين في هذا المجال واتباع الارشادات والتصائح والطرق من قبل المختصين ممكن من خلال مقاصف المدرسة بحيث تتوفر الأطعمة المفيدة والجيدة للطفل وتقليل من الأطعمة الدهنية واستبدالها بالفواكة والخضروات لمحافظة الطفل على جسمة وبحيث يتمتع الطفل بجسم سليم خالي من الأمراض وهو الخطوة الأولى في علاج الأطفال والمراهقين الذين هم في خطر الاصابة بتصلب الشرايين.

5.تقليل الوزن للأطفال عن طريق البرامج الرياضية المفيدة للأطفال الذين يعانون من البدانة والمحافظة على ذلك بالاهتمام بغذائهم الجيد وبزيادة نشاطهم البدني المنتظم بتصميم البرامج العلاجية لتقليل من البدانه ومستوى الفايبرنيوجين في الدم لدى الأطفال البدناء الذي يعتبران عامل من عوامل تصلب الشرايين عند الأطفال البدناء من خلال شمولهم في برامج التدريب البدني والانخراط في التمارين البدنية الأكسجينية المنتظمة.

6.تعزيز الصحة القلبية الوعائية عن طريق الصحف والمجلات والنشرات الصحية لثقيف المجتمع عن أهمية النشاط الحركي والوقاية من التعرض لأمراض القلب.

7.الاهتمام بتوفير مراكز صحية لمعالجة البدانة عند الأطفال من قبل المختصين في وزارة الصحة ووزارة التربية والتعليم.

المراجع

أولاً: المراجع العربية :

ثانيا: المراجع الاجنبية :

ثالثاً : المراجع من الأنترنت :

المراجع

أولاً: المراجع العربية :

أحمد، سهير (2003). 21% من الذكور و35% من الإناث مصابون 190 بالسمنه. هنا البحرين، العدد 1746- 21 مايو 2003م.

أمير ، كاظم جابر (1997). اللياقة البدنية و الصحة . (الطبعة الأولى). الكويت.

علام ، سماح (2003) . نصف البحرينين يعانون من السمنه : عُرف ، مشكله ثم وباء اجتماعي . جريدة الأيام، الاسره ، العدد 5254 - 24 يوليو 2003م .

الغامدي، عبدالله بن أحمد و الهزاع، هزاع محمد (2003). إستهلاك الأوكسجين والطاقة المصروفة لدى الأطفال البدناء وغير البدناء أثناء المشي على السير المتحرك مع حمل الأثقال. المجلة العربية للغذاء والتغذية. مركز البحرين للدراسات والبحوث . الملحق الرابع: 247-267 .

المزيني، خالد بن صالح (2003) وصفة النشاط البدني المختلف الأعمار. المجلة العربية للغذاء والتغذية. مركز البحرين للدراسات والبحوث. الملحق الرابع : 107-118 .

الهزاع ، هزاع محمد (2003). التدريب البدني والناشئه: إعتبارت فسيولوجيه وصحيه . الاتحاد السعودي للطب الرياضي ، مطابع سمحة ،المملكة العربيه السعوديه.

الهزاع ، هزاع محمد (2001) . السمنه والنشاط البدني : مراجعه نقديه مختصره مع تحليل لواقع اتزان الطاقه في المجتمع السعودي . الدوريه السعوديه للطلب الرياضي ، المجلد الخامس ، العدد الثاني :96 -102.

الهزاع ، هزاع محمد (1997) . فسيولوجيا الجهد البدني لدى الأطفال والناشئين. (الطبقة الأولى). الرياض. الأتحاد السعودية للطب الرياضي: 401 .

الهزاع ، هزاع محمد (1995) . القياسات الجسمية واللياقة البدنية لدى الأطفال السعوديين البدناء مقارنة بغير البدناء . مركز البحوث التربوية. كلية التربية ، جامعه الملك سعود.

Barazzoni, R. et al., (1999). Arterial KIC as marker of liver and muscle intracellular leucine pools in healthy and type 1 diabetic humans. Am J Physiol Endocrinol Metab, 277: E238-E244.

Barker, H. & Less, R. (1996). Nutrition and Dietetics for Health care. Churchill Living stone New York, p.119.

Belcher, J, et al., (1993). Lipid and lipoprotein distribution in children by ethnic group, gender and geographic location – Preliminary findings of the Adolescent Trial for Cardiovascular Health (CATCH). Preventive Medicine ,22:143-153.1993;22:143-153.

Berenson, G. et al., (1995). Rationale to study the early natural history of heart disease: The Bogalusa Study. American Journal of Medical Science, 10:s22-s28.

Berenson,G. et al., (2000). Association between multiple cardiovascular risk factors and Atheroselerosis in children and toung Adults. J cardiovasc risk.

Berenson, G et al., (1998). Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and youg adults. N Engl J Med ,338:1650-6.

Berliner, J.A. et al., (1995). Atherosclerosis: basic mechanisms. Oxidation, inflammation and genetics. Circulation, 91:2488–96.

Berlin, J.A. & Colditz, G.A. (1990). A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. Am J Epidemiol.;132:612-628.

Boreham, C. and Riddoch, C. (2001).The physical activity, fitness and health of children. Journal of Sports Sciences, 19:915-929.

Bourey, R.E. & Santoro, S.A. (1988). Interactions of exercise, coagulation, platelets, and fibrinolysis—a brief review. Med Sci Sports Exerc, 20:439–46.

Castelli, W.P.& D'Agostino, R.B. (1987). Fibrinogen and risk of cardiovascular disease: the Framingham Study. JAMA, 258:1183–6 .

Consensus Statement from the National Institutes of Health, (1996). Physical activity and cardiovascular health. JAMA, 276:241-6.

Cook, D. G. et al., (2002). C-reative protein concentration in children : relationship to adiposity and other cardiovascular disease risk factors Atherosclerosis , 49: 139 – 150.

Corbin, E. and Lidsey, R. (1997). Concepts of Physical Fitnees. Brown and Benchmark Puplishers, Madison, WI, USA.

Cortellaro, M. et al., (1992). The PLAT study: hemostatic function in relation to atherothrombotic ischemic events in vascular disease patients: principal results. Arterioscler Thromb, 12:1063–1070.

Cremer, P. et al., (1992). Fibrinogen: ein koronarer Risikofaktor. Diagnose Labor, 42:28-35.

Dalmon, J. et al., (1993). The human beta fibrinogen promotor contains a hepatocyte nuclear factor 1–dependent interleukin-6–responsive element. Mol Cell Biol., 13:1183-1193.

Danesh, J. et al., (1998). Association of fibrinogen, C-reactive protein, albumin, or leukocyte count with coronary heart disease: meta-analyses of prospective studies. JAMA, 279: 1477-1482.

Das, M.D. (2001). Is obesity an inflammatory condition?. Nutrition, VOL 17, (11-12).

Davies, M. (1996). The contribution of thrombosis to the clinical expression of coronary atherosclerosis. Thromb Res., 82:1–32.

Dawber, T. (1980). The Framingham Study. The epidemiology of atherosclerotic disease. Harvard University Press.

Despres, J. et al., (1990). Physical activity and coronary heart disease risk factors during childhood and adolescence. Exercise and Sport Science Review, 18:243-261.

DiMinno, G. & Mancini, M. (1990). Measuring plasma fibrinogen to predict stroke and myocardial infarction. Arteriosclerosis, 10:1-7.

Dufaux, B. et al., (1984). Can exercise induce an effective fibrinolysis? Thromb Res, 36:37-43.

Eckel, R.H. & Krauss, R.M. (1998). American Heart Association call to action: obesity as a major risk factor for coronary heart disease. AHA Nutrition Committee. Circulation 97: 2099-2100.

Edward, R. & Eichner, M.D. (2004).Exercise Hypothesis. Oklahoma City, Oklahoma USA, 2004.

Ellis, K.J. (1997). Visceral fat mass in childhood: a potential early marker for increased risk of cardiovascular disease. Am J Clin Nutr, 65: 1887-1888.

Enos ,W. et al., (1953). Coronary disease among United States soldiers killed in action in kores. Preliminary Report. JAMA 152:1090-1093.

Eriksson, M. et al., (1998). Relationship Between plasma Fibrinogen and Coronary Heart Disease in Women. American Heart Association.19:67-72.

Ernst, E. (1990). Plasma fibrinogen: an independent cardiovascular risk factor. J Intern Med, 227:365-372.

Ernst, E. et al., (1992). Fibrinogen, A "New" Cardiovascular Risk Factor. Oxford: Blackwell.

Ernst, E. et al., (1987). Leukocytes and the risk of ischemic diseases. JAMA, 257: 2318-24.

Ernst, E. (1993). Regular exercise reduces fibrinogen levels: a review of longitudinal studies. Br J Sports Med, 27:175-176.

Ernst, E. & Resch, K. (1993). Fibrinogen as a cardiovascular risk factor: a meta-analysis and review of the literature. Ann Intern Med. ,118(12).

Falkner, B. Michel, S. (1997). Blood pressure response to sodium in children and adolescents. Am J Clin Nutr, 65(2 suppl):618S-21S

Ferguson, M. et al., (1999). Effects of physical training and its cessation on the hemoststic sysytem of obese children. American Society for clinical Natrition.69:1130-4.

Folsom, A. (1992). Fibrinogen and cardiovascular risk in the atherosclerosis risk in communities (ARIC) Study. In, Ernst, E. (ed.). Fibrinogen, A "New" Cardiovascular Risk Factor. Oxford: Blackwell.

Folsom, A. et al., (1997). Prospective study of hemostatic factors and incidence of coronary heart disease: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. Circulation, 96:1102–1108.

Fuster V,& Fallon, J. (1996). Coronary Thrombosis. Lancet .348:S7-S10.

Fuster, V. et al., (1992). The pathogenesis of coronary artery disease and the acute coronary syndromes. N Engl J Me, 326:242–250.

Gabay, C. Kushner, I. (1999). Acute-phase proteins and other systemic responses to inflammation. New Eng J Med .340:448-54.

Gerald, S. et al., (2000). Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults.

Gilckrist, E. & Tullock, J.A. (1952). Observations on the plasma fibrinogen content after myocardial infarction. Edinburgh Med J, 59:561-70.

Gutin, B. et al., (1997). Effect of physical training on cardiovascular health in obese children. Children and Exercise XIX: Promoting health and well-being. The International Symposium of Pediatric Work Physiology, Exter, England.

Hamsten, A. et al., (1987). Plasminogen activator inhibitor in plasma: risk factor for recurrent myocardial infarction. Lancet, 4:3–9.

Hansen, J. et al., (1990). Formation and persistence of procoagulant and fibrinolytic activities in circulation after strenuous physical exercise. Thromb Haemost.;64:385-389

Heinrich, J. et al., (1995). Impact of polymorphisms in the alpha- and beta-fibrinogen gene on plasma fibrinogen concentrations of coronary heart disease patients. Thromb Res., 77:209-215.

Heinrich, J. et al., (1994). Fibrinogen and factor VII in the prediction of coronary risk results from the PROCAM study in healthy men. Arterioscler Thromb .14:54-59.

Holman, R. et al., (1958). The natural history of atherosclerosis . The early aortic lesions as seen in New Orleans in the middle of the 20th Century. Am J Pathol .34:209-235.

Housley, E. et al., (1993). Physical activity and risk of peripheral arterial disease in the general population: Edinburgh Artery Study. J Epidemiol Community Health.47:475-480.

Hugh, E. et al., (1996). The Acute Rise in Plasma Fibrinogen Concentration With Exercise Is Infiaenced by the G-453-A.American Heart Association ,16:386-391.

Humphries, S.E. et al., (1995). European Atherosclerosis Research Study: genotype at the fibrinogen locus (G455-A beta-gene) is associated with differences in plasma fibrinogen levels in young men and women from different regions in Europe: evidence for gender-genotype-environment interaction. Arterioscler Thromb Vasc Biol., 15:96-104.

Humphries, S.E. et al., (1987). Role of genetic variation at fibrinogen locus in determination of plasma fibrinogen concentrations. Lancet. 1:1452-1455.

Hunink, M.G. et al., (1997). The recent decline in mortality from coronary heart disease, 1980 to 1990. JAMA, 277:535-42.

Isasi, C. (2002).The association of obesity and phsical fitness with inflammatory markers in children. Unpublished dissertation, Columbia University.

Kannel, W.B. et al., (1987). Fibrinogen and risk of cardiovascular disease: the Framingham study. JAMA, 258:1183-1186.

Kannel, W.B. et al., (1987).The Framingham Study: an epidemiological investigation of cardiovascular disease.Bethesda, Md,: National Heart, Lung, and Blood Institute.(NIH publication no. 87-2703).

Kannel, W.B. (1997). Influence of fibrinogen on cardiovascular disease. Drugs, 53: 32-40.

Kannel, W.B. et al., (1996). Long-term influence of fibrinogen on initial and recurrent cardiovascular events in men and women. Am J Cardiol, 78:90–92.

Katzmarzyk, P. et al., (1998). Physical activity and health-related fitness in youth: a multivariate analysis. Medicine and science in sports and exercise. United States.

Katzmarzyk, P. et al., (2000). Familial risk of overweight and obesity in the Canadian population using the WHO/NIH criteria. Obesity Research8:194-197.

Keys, A. (1980). Seven Countries. A Multivariate analysis of death and coronary heart disease.:Harvard University press.

Kim, H. & Tanaka, K. (1997). Characteristics and scale of the health-related physical fitness in obese girls 12 through 14 years of age. Bulletin of Institute of Health and Sport Sciences. University of Tsukuba, Japan.

Koenig, W. et al., (1999).C-reactive protein. A sensitive marker of inflammation, predicts future risk of coronary heart disease in initially healthy middle-aged men. Results From the MONICA (Monitoring Trends and Determinants in Cardiovascular Disease) Augsburg Cohort Study,1984 to 1992. Circulation .99:237-242.

Koenig, W. & Ernst, E. (1992). The possible role of hemorheology in atherothrombogenesis. Atherosclerosis, 94:93-107.

Koenig, W. et al., (1992). Association between rheology and components of lipoproteins in human blood. Results from the MONICA project. Circulation, 85: 2197-204.

Kronenberg, F. et al., (2000). Influence of leisure time physical activity and teievision watching on atherosclerosis riskfactors in the NITLBI Family Heart study. Atherosclerosis, VOL.153(2).

Kullo, I. et al., (1988). Vulnerable plaque: Pathobioligy and clinical implications. Ann Intern Med .129:1050-1060.

Libby, P. et al., (1996). Macrophages and atherosclerotic plaque stability. Curr. Opin. Lipidol., 7:330–5.

Losner, S. et al., (1954). Fibrinogen concentration in acute myocardial infaction. Arch Intern Med, 93:231-8.

McArdle, W. et al., (2001). Exercise physiology: Energy, Nutrition & Human Performance. Lippincott, Williams and Wilkins, Philadelphia, USA.

McDonald, L. & Edgill, M. (1957). Coagulability of the blood in ischemic heart disease. Lancet, 2:457-60.

McGill, H.C. et al., (1997). Effects of serum lipoproteins and smoking on atherosclerosis in young men and women. Arterioscler Thromb Biol, 17:95-106.

Meade, et al.,(1986). Haemostatic function and ischemic heart disease: principal results of the Northwick Park Heart Study. Lancet 2: 533-537.

Misra, A. (2000). Risk factors for atherosclerosis in young individuals. J cardiovasc risk.2000,

Mittleman, M.A. et al., (1993). Triggering of acute myocardial infarction by heavy physical exertion: protection against triggering by regular exertion. N Engl J Med.329:1678-1683.

Moller, L. & Kristensen, T.S. (1991). Plasma fibrinogen and ischemic heart disease risk factors. Arterioscler Thromb, 11:344-50.

Montoye, H. (1986). Physical activity and coronary heart disease risk factors in children. In, Stull, G.and Eckert, H.(eds). The Effect of physical activity in children. Human Kinetic Books, Champaign, IL.

Musaiger, A. et al., (1999). Anthropometrics of adolescent girls in Balirain, including body fat distribution. Annals of human Biology, 27:507-515.

Must, A. et al., (1999). The disease burden associated with overweight and obesity. JAMA 282: 1523-1529.

National Cholesterol Education Program, (1991). Expert Panel on Blood Cholesterol Levels in Children and Adolescents. Bethesda, Md.: U.S. Dept of Health and Human Services, Public Health Service, National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute, National Cholesterol Education Program, NIH publication no. 91-2732.

Paffenbarger, R.S. et al., (1986). Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. N Engl J Med. 1986;314:605-613.

Panagiotakos, D. et al., (2004) .The associations between leisure-time physical a ctiviy and inflammatory and coagulation markers related to cardicvascular disease. Preventive Medicine . Article in Press, Corrected proof.

Panchenko, et al., (1995). D-Dimer and fibrinolysis in patients with various degrees of atherosclerosis. Eur Heart J, 16:38–42

Pate, R. et al., (1999).Tracking of physical activity, physical inactivity, and health-related physical fitness in rural youth. Pediatric Exercise Science, 11, 364-376.

Phear, D. & Stirland, R. (1957). The value of estimating fibrinogen and C-reactive protein levels in myocardial ischaemia. Lancet, 2:270-5.

Porkka, K. et al.,(1994). Tracking and predictiveness of serum lipid and lipoprotcin measurements in childhood: A 12-year follow-up. The Cardiovascular Risk in Young Finns. Am J Epidemiol ,140:1096-110.

Qizilbash, N. et al., (1991). Fibrinogen and lipid concentrations as risk factors for transient ischemic attacks and minor ischemic strokes. Br Med J, 303:605-609.

Ratnoff, D. (1983). Blood. In, Berne , R . & Levy , M. (eds) Physiology . The C.V. Mosby company , st. Louis , P. 415.

Ravussin, E. & Swinburn, B.A. (1992). Pathophysiology of obesity. Lancet, 340: 404-408.

Reginald, L. (1999). Interventions to Reduce Cardiovascular Risk Factors in Children and Adolescents.American Family Physician, The American Academy of Family Phsicians,April 15.

Resch, K. et al., (1992). Fibrinogen and viscosity as risk factors for subsequent cardiovascular events in stroke survivors. Ann Intern Med, 117:371-375.

Roberts, W.C. (1989). Qualitative and quantitative comparison of amounts of narrowing by atherosclerotic plaques in the major epicardial coronary arteries at necropsy in sudden coronary death, transmural acute

myocardial in farction, transmural healed myocardial infarction and unstable angina pectoris. Am J Cardiol. 64:324-328.

Robinson, C. (2002). Health and fitness variables as they relate to body composition in adolescent boys. Unpublished dissertation, Univiersity of Idaho.

Ross, R.(1999). Atherosclerosis: An inflammatory disease. New England Journal of Medicine, 340:115-126.

Ross, R. (1993). The pathogenesis of atherosclerosis: a perspective for the 1990s. Nature 362:801-809.

Roy, S.N. et al., (1990). Regulation of fibrinogen assembly: transfection of Hep G2 cells with B beta cDNA specifically enhances synthesis of the three component chains of fibrinogen. J Biol Chem. 1990;265:6389-6393.

Scarabin, P.Y. et al., (1993) Genetic variation at the ß-fibrinogen locus in relation to plasma fibrinogen concentrations and risk of myocardial infarction: the ECTIM study. Arterioscler Thromb., 13:886-891.

Shah, P. et al., (1995). Plasma fibrinogen level and other risk factor profile: association with coronary artery disease. Br Heart J. 71:25. Abstract.

Shinton, R.& Sagar, G. (1993). Lifelong exercise and stroke. BMJ. 307:231-234.

Slattery, M.L. & Jacobs, D.R. (1988). Physical fitness and cardiovascular disease mortality. Am J Epidemiol.127:571-580.

Slattery, M.L. et al., (1989). Leisure time physical activity and coronary heart disease: the US Railroad study. Circulation.79:304-311.

Smith, E.B, et al. (1990). Fate of fibrinogen in human arterial intima. Arteriosclerosis, 10:263-75.

Smith, E.B. (1986). Fibrinogen, fibrin and fibrin degradation products in relation to atherosclerosis. Clin Haematol., 15:355-370.

Spodick, D.H. (1985). Inflammation and the onset of myocardial infaction. Ann Intern Med, 102:699-702.

Stamler, J. et al., (1993). Relationship of baseline major risk factors to coronary and all-cause mortality, and to longevity:finding from long-term follow –up of Chicago cohicago cohorts. Cardiology 82:191-222.

Stary H. et al., (1994). A definition of initial, fatty streak. and intermediate lesions of atherosclerosis. A report from the Committee on Vascular Lesions of the Council on Atherosclerosis, American Heart Association. Circulation .89:2462-2478.

Stary, H.C. (2000). Natural history and histolrgical classification of atherosclerotic lesions. Arterioscler Thromb Vasc Biol.20:1177-1178.

Steinbeck, K. (2001).The importance of physical activity in the prevention of overweight and obesity in childhood: review and an opinion. Obesity Reviews, 2:117-130.

Stout, R.W. & Crawford, V. (1991). Seasonal variations in fibrinogen concentrations among elderly people. Lancet, 338:9-13.

Stratton, J.R. et al., (1991). Effects of physical conditioning on fibrinolytic variables and fibrinogen in young and old healthy adults. Circulation, 83:1692-1697.

Stratton, J.R. et al., (1994). Cardiovascular responses to exercise: effect of aging and exercise training in healthy men. Circulation.89:1648-1655.

Strong, J. et al., (1999). Prevalence and extent of atherosclerosis in adolescents and young adults. Implication for prevention from the Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth Study. JAMA .281:727-735.

Strong, J. & McGill, H. (1962). The natural history of coronary atherosclerosis. Am J Pathol .37-49.

Strong, W.B. (1983). Atherosclerosis: its pediatric roots. In, Kaplan, N.M.; Stamler, J. (eds.). Prevention of coronary heart disease. Philadelphia: Saunders, 20-32.

Stuart, J. et al., (1981). Haematological stress syndrome in atherosclerosis. J Clin Pathol, 34: 464-7.

Sytkowski, P.A. et al., (1990). Changes in risk factors and the decline in mortality from cardiovascular disease: the Framingham heart study. N Engl J Med, 322:1635-41.

Thomas, A.E. et al., (1991). Variation in the promotor region of the ß fibrinogen gene is associated with plasma fibrinogen levels in smokers and nonsmokers. Thromb Haemost., 65:487-490.

Thompson, S. et al., (1996). Antithrombin III and fibrinogen as predictors of cardiac events in patients with angina pectoris. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 16:357–362.

Thompson, P. et al., (1988). Modest changes in high-density lipoprotein concentration and metabolism with prolonged exercise training. Circulation.78:25-34.

Tousoulis, D. et al., (2003).Inflammatory and thrombotic mechanisms in coronary atherosclerosis. Athens University Medical school.

Troiano, R.P. et al., (1995). Overweight prevalence and trends for children and adolescents. Arch Pediatr Adolesc Med, 149:1085-91.

Vander Bom, G. etal., (1997). Elevated Plasmq Fibrinogen Cause or Consequence of Cardiovasculat Disease? American Heart Association. 5:621-625.

Vasankari, T. et al., (2000). Reduced mildly oxidized LDL in young female athietes. Atherosclerosis , VOL. 51,(2).

Wannamethee, G. & Shaper, A.G. (1992). Physical activity and stroke in British middle aged men. BMJ.304:597-601.

Washington, R.L. (1993). The origins of atherosclerosis and hypertension in childhood. Cardiol Rev, 1:263-70.

Watanabe, K. & Tanaka, K. (1983). Influence of fibrin, fibrinogen and fibrinogen degradation products on cultured endothelial cells. Atherosclerosis, 48:57-70.

Watts, K. et al., (2004 a). Exercise training normalizes. Vascular dysfunction and improres central adiposity in obese adolescents Journal of the American College of Cariology Vol.43, (10).

Watts, K . et al., (2004 b) .Effects of exercise training on vascular function in obese children. Journal of pediatrics, VOL. 144,(5).

Webber, L. et al., (1995). Cardiovascular risk factors among third grade children in four regions of the United states. The catch study. Am J Epidemiol , 141:428-39.

Wilhelmsen L .et al., (1984). Fibrinogen as a risk factor for stroke and myocardial infarction. N Engl J Med.311:501-505.

Willich SN, et al., (1993). Physical exertion as a trigger of acute myocardial infarction. N Engl J Med329:1684-1690.

Winkleby, M. et al., (1999). Ethnic variation in cardiovascular risk factors among children an young adults. Findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. 1988-1994. JAMA, 281: 1006-1013.

Wissler, R. (1995). The Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (PDAY) Research Group. An overview of the quantitative influence of several risk factors on progression of atherosclerosis in young people in the United States, Am J Med Sci .310s29-36.

Woodward, M., et al., (1998). Fibrinogen as a risk factor for coronary heart disease and mortality in middle-aged men and women. Eur Heart J, 19:55–62.

Yarnell, J.W., et al.,. (1991). Fibrinogen, viscosity, and white blood cell count are major risk factors for ischemic heart disease. Circulation, 83:836-844.

Yudkin, J. et al., (2000). Obesity. Stress and coronary heart disease: is interleukin-6 the link? Atherosclerosis .148:209-214.

ثالثاً : المراجع من الأنترنت :

www.heartcenteronline.com/myheartdr/common/articles.cfm?ARTID=440,(2004). Obesity in Children .

www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=4499,(1999). Cholesterol and Atherosclerosis in Children .

الـــمـــلاحـــــــــق

UNIVERSITY OF BAHRAIN
COLLEGE OF EDUCATION
Dept. of Physical Education

جامعة البحرين
كلية التربية
قسم التربية الرياضية



التاريخ : ٢٠٠٤/٤/١٢م

الأخت الفاضلة الدكتورة شيخة الجيب ... المحترمة
مديرة إدارة التربية الرياضية والكشفية والمرشدات

تحية طيبة وبعد ،

يسعدني إعلامكم بأن الطالبة نوف الماجد الرقم الجامعي ١٩٩٠٠٠١ طالبة الدراسات العليا تقوم بأجراء بحث متعلق بالعلاقة بين اللياقة البدنية ودلائل تصلب الشرايين لدى طلبة بعمر ١٣ – ١٨ سنة وعليه أرجو من سيادتكم الكريمة التفضل بتسهيل مهمة الحصول على عينة من طلبة المدارس.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام ،،،

د. محمود إبراهيم شبر
رئيس قسم التربية الرياضية

لسماع وقبول للمساعدة إضافة
رئيسة مركز البحوث التربوية
والتطوير لعمل اللازم
١٨ / ٤ / ٢٠٠٤م

). Box: 32038 - State of Bahrain
cphone: 449503 - 449999
ex: 9552 JAMEA BN
:: 449636

صندوق بريد: ٣٢٠٣٨ – دولة البحرين
هاتف: ٤٤٩٥٠٣ – ٤٤٩٩٩٩
تلكس: ٩٥٥٢ جامعة – بحرين
فاكس: ٤٤٩٦٣٦

ملحق رقم (2)

بسم الله الرحمن الرحيم

الأستاذة الفاضلة عائشة عبد الغني المحترمة

مديرة إدارة التعليم الابتدائي

تحية طيبة وبعد ،

يسعدني إعلامكم بأنني الطالبة نوف الماجد الرقم الجامعي 19960001 طالبة الدراسات العليا أنوي القيام بإجراء بحث متعلق بالعلاقة بين اللياقة البدنية ودلائل تصلب الشرايين لدى طلبة بعمر 12 – 16 سنة وعلية أرجو من سيادتكم الكريمة التفضل بتسهيل مهمتي للحصول على عينة من طلبة المدارس الابتدائية ، علماً بإن هذا الطلب قدم إلى الدكتورة شيخة الجيب مديرة إدارة التربية الرياضية و الكشفية و المرشدات ومن ثم حوّل إلى الأستاذة لطيفة المناعي رئيسة مركز البحوث التربوية و التطوير و تم قبولهم للطلب وقدموا لي التصريح إلى مديري ومديرات المدارس بتسهيل مهمتي كباحثة ، وهذا الآن أكرر طلبي لكم راجية منكم تسهيل مهمتي للحصول على عينة من طلبة المدارس الابتدائية .

و لكم جزيل الشكر و الأمتنان

مقدمة الطلب
نوف يوسف الماجد
تليفون 39690141

ملحق رقم (3)

بسم الله الرحمن الرحيم

الأستاذ الفاضل نـــاصـــر الـــشـــيـــخ المحترم

مدير إدارة التعليم الإعدادي و الثانوي

تحية طيبة وبعد ،

يسعدني إعلامكم بأنني الطالبة نوف الماجد الرقم الجامعي 19960001 طالبة الدراسات العليا أنوي القيام بإجراء بحث متعلق بالعلاقة بين اللياقة البدنية ودلائل تصلب الشرايين لدى طلبة بعمر 12 – 16 سنة وعلية أرجو من سيادتكم الكريمة التفضل بتسهيل مهمتي للحصول على عينة من طلبة المدارس الأعدادية ، علماً بإن هذا الطلب قُدم إلى الدكتورة شيخة الجيب مديرة إدارة التربية الرياضية و الكشفية و المرشدات ومن ثم حوّل إلى الأستاذة لطيفة المناعي رئيسة مركز البحوث التربوية و التطوير و تم قبولهم للطلب وقدموا لي التصريح إلى مديري ومديرات المدارس بتسهيل مهمتي كباحثة ، وهذا الآن أكرر طلبي لكم راجية منكم تسهيل مهمتي للحصول على عينة من طلبة المدارس الأعدادية .

و لكم جزيل الشكر و الأمتنان

مقدمة الطلب
نوف يوسف الماجد
تليفون 39690141

ملحق رقم (4)

Kingdom of Bahrain
Ministry of Education
Educational Research and Development Centre

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
مركز البحوث التربوية والتطوير

في: 2004/4/21م　　الرقم: 126/4/1م ب ت/2004

الموضوع: تسهيل مهمات باحث

اسم الباحثة : نوف يوسف الماجد.

الجهة الطالبة: كلية التربية – جامعة البحرين.

موضوع البحث: التحمل القلبي الوعائي وعلاقته بدلائل تصلب الشرايين الالتهابية للطفل البحريني البدين وغير البدين في المرحلة الابتدائية.

المهمات المطلوب تنفيذها: الحصول على عينة من طلبة بعض المدارس الابتدائية والإعدادية عن طريق إدارة التربية الرياضية والكشفية والمرشدات.

مرفقات : رسالة الجامعة – خطة البحث – عينة المدارس.

حقوق استخدام الأدوات محفوظة للباحث فقط.

رأي مركز البحوث التربوية والتطوير:

بعد الاطلاع على الأداة المطلوب تطبيقها لا يرى المركز مانعاً من السماح للباحثة بتنفيذ المهمة المطلوبة أعلاه.

الاسم: لطيفة علي المناعي.

الوظيفة: رئيسة مركز البحوث التربوية والتطوير.

التوقيع:

ختم المركز

رأي الجهة المعنية: إدارة التربية الرياضية والكشفية والمرشدات.

بعد الاطلاع على المرفقات وبناء على موافقة مركز البحوث التربوية والتطوير لا ترى الإدارة مانعاً من السماح للباحثة بتنفيذ المهمة المطلوبة أعلاه.

الاسم:

الوظيفة:

التوقيع:

ختم الإدارة:

هاتف: ٦٨٠٠٨٣ (٠٠٩٧٣) - فاكس: ٦٨٠١٦٨ (٠٠٩٧٣) - ص.ب: ٤٣ - المنامة
Tel. : (00973) 680083 - Fax : (00973) 680168 - P.O. Box : 43 - Manama
البريد الإلكتروني: E-mail: moe.research@bahrain.gov.bh
www.education.gov.bh

ملحق رقم (5)

Kingdom of Bahrain
Ministry of Education
Educational Research and Development Centre

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
مركز البحوث التربوية والتطوير

في: 2004/5/9م　　الرقم: 126/4-1م ب ت/2004

الموضوع: تسهيل مهمات باحث

اسم الباحثة : نوف يوسف الماجد.

الجهة الطالبة: كلية التربية – جامعة البحرين.

موضوع البحث: العلاقة بين اللياقة البدنية ودلائل تصلب الشرايين لدى طلبة بعمر 12-16 سنة.

المهمات المطلوب تنفيذها: تطبيق استمارة على عينة من طلبة بعض المدارس الابتدائية.

مرفقات : رسالة الجامعة – عينة المدارس – استمارة التطبيق.

حقوق استخدام الأدوات محفوظة للباحث فقط.

رأي مركز البحوث التربوية والتطوير:

بعد الاطلاع على الأداة المطلوب تطبيقها لا يرى المركز مانعاً من السماح للباحثة بتنفيذ المهمة المطلوبة أعلاه.

الاسم: لطيفة علي المناعي.

الوظيفة: رئيسة مركز البحوث التربوية والتطوير.

التوقيع:

ختم المركز

رأي الجهة المعنية: إدارة التعليم الابتدائي.

بعد الاطلاع على المرفقات وبناء على موافقة مركز البحوث التربوية والتطوير لا ترى الإدارة مانعاً من السماح للباحثة بتنفيذ المهمة المطلوبة أعلاه.

الاسم:

الوظيفة:

التوقيع:

ختم الإدارة:

هاتف: ٦٨٠٠٨٣ (٠٠٩٧٣) - فاكس: ٦٨٠١٦٨ (٠٠٩٧٣) - ص.ب: ٤٣ - المنامة
Tel. : (00973) 680083 - Fax : (00973) 680168 - P.O. Box : 43 - Manama
E-mail: moe.research@bahrain.gov.bh :البريد الالكتروني
www.education.gov.bh

ملحق رقم (6)

Kingdom of Bahrain
Ministry of Education
Educational Research and Development Centre

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
مركز البحوث التربوية والتطوير

الرقم: 126/4-1م ب ت/2004

في: 2004/5/9م

الموضوع: تسهيل مهمات باحث

اسم الباحثة: نوف يوسف الماجد.

الجهة الطالبة: كلية التربية – جامعة البحرين.

موضوع البحث: العلاقة بين اللياقة البدنية ودلائل تصلب الشرايين لدى طلبة بعمر 12-16 سنة.

المهمات المطلوب تنفيذها: تطبيق استمارة على عينة من طلبة بعض المدارس الابتدائية والإعدادية والإعدادية والإعدادية الثانوية.

مرفقات : رسالة الجامعة – عينة المدارس – استمارة التطبيق.

حقوق استخدام الأدوات محفوظة للباحث فقط.

رأي مركز البحوث التربوية والتطوير:

بعد الاطلاع على الأداة المطلوب تطبيقها لا يرى المركز مانعاً من تسهيل مهمة المطلوبة أعلاه.

الاسم: لطيفة علي المناعي.

الوظيفة: رئيسة مركز البحوث التربوية والتطوير.

التوقيع:

ختم المركز:

رأي الجهة المعنية: إدارة التعليم الإعدادي والثانوي.

بعد الاطلاع على المرفقات وبناء على موافقة مركز البحوث التربوية والتطوير لا ترى الإدارة مانعاً من السماح للباحثة بتنفيذ المهمة المطلوبة أعلاه.

الاسم:

الوظيفة:

التوقيع:

ختم الإدارة:

هاتف : ٦٨٠٠٨٣ (٠٠٩٧٣) - فاكس : ٦٨٠١٦٨ (٠٠٩٧٣) - ص.ب : ٤٣ - المنامة
Tel. : (00973) 680083 - Fax : (00973) 680168 - P.O. Box : 43 - Manama
E-mail: moe.research@bahrain.gov.bh :البريد الالكتروني
www.education.gov.bh

ملحق رقم (7)

بسم الله الرحمن الرحيم

الفاضل ولي أمر الطالب / الطالبة ..... المحترم

السلام عليك ورحمة الله وبركاته ،،،،، وبعد

إني طالبة الدراسات العليا الباحثة نوف الماجد في قسم التربية الرياضية لكلية التربية بجامعة البحرين، أنوي القيام ببحث الماجستير الذي يتعلق بالبدانة وانتشار دلائل الإصابة بمرض تصلب الشرايين لدى أطفال مملكة البحرين وعلاقة ذلك بنشاطهم الحركي. ونظرا لحاجتي إلى عينة للبحث، أرجو من سيادتكم الموافقة على مشاركة أبنكم / أبنتكم في هذا البحث خدمة للصالح العام والكشف المبكر للعلاقة أعلاه. مع العلم من أن متطلبات البحث ما يلي:

١. سحب عينة دم للتحليل عن الكولسترول وغيرها من التحليلات في المدرسة .
٢. يتم التجمع في المدرسة ومن ثم التوجه إلى مختبر فسيولوجيا الرياضة لقسم التربية الرياضية في كلية التربية/جامعة البحرين/ مجمع مدينة عيسى عصراً باللبس الرياضي لإجراء قياسات :
   a. طول ووزن أبنكم / أبنتكم .
   b. نسبة الدهون في أبنكم / أبنتكم .
   c. ضغط دم أبنكم / أبنتكم .
   d. اللياقة البدنية من خلال الجري على جهاز الجري الثابت ولمدة ٥-١٠ دقائق تقريبا مع أخذ عينات من هواء الزفير للتحليل .

وأنا هنا إذ أهيب بكم بالموافقة على مشاركة أبنكم / أبنتكم ، وأدعوكم للحضور ومشاهدتهم على أرض الواقع وهم يسهمون في التعرف على مشاكلنا الصحية لوضع الحلول الكفيلة للوقاية منها.

ولكم كل الشكر والتقدير .....

موافق **غير موافق**

توقيع ولي الأمر **إعتماد إدارة المدرسة**

رقم الهاتف :

الرقم الشخصي :

أسم المركز الصحي التابع أبنكم / أبنتكم : **الباحثة نوف الماجد**

ملاحظة :

- **سوف يتم توفيرمواصلات لنقل أبنكم / أبنتكم من المدرسة إلى مختبر الفسيولوجيا بجامعة البحرين .**
- **للاستفسار الرجاء الاتصال على هاتف رقم ٣٩٦٩٠١٤١ .**

ملحق رقم (8)

استمارة أسماء الأطفال من سن 10 الى 18 سنة في المدارس

اسم المدرسة : _____

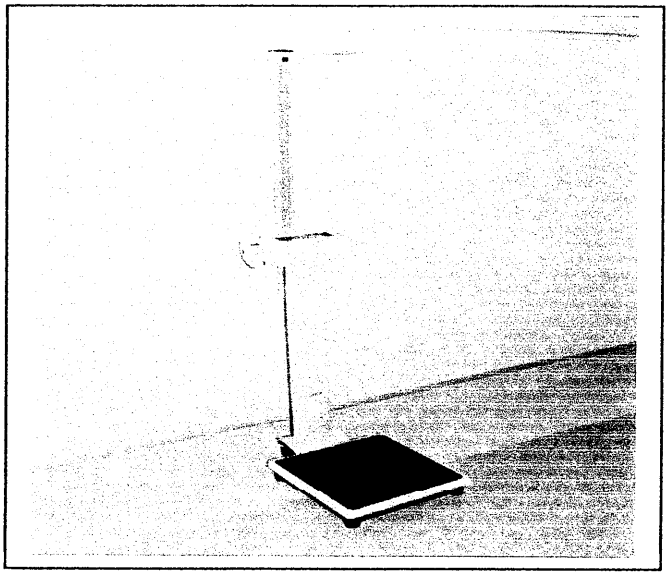
الرقم	الأســـــــم	الرقم الشخصي	أسم المركز الصحي	التـــــليـفون	الصف	العمر	تاريخ الميلاد	بدين	غير بدين

ملحق رقم (9)

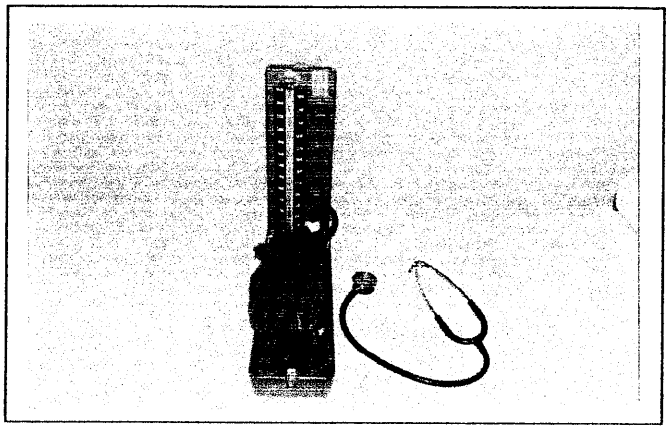
أدوات البحث



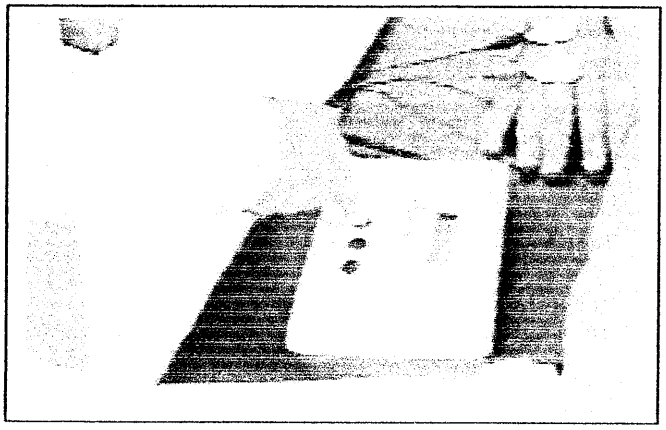
أنابيب أختبار



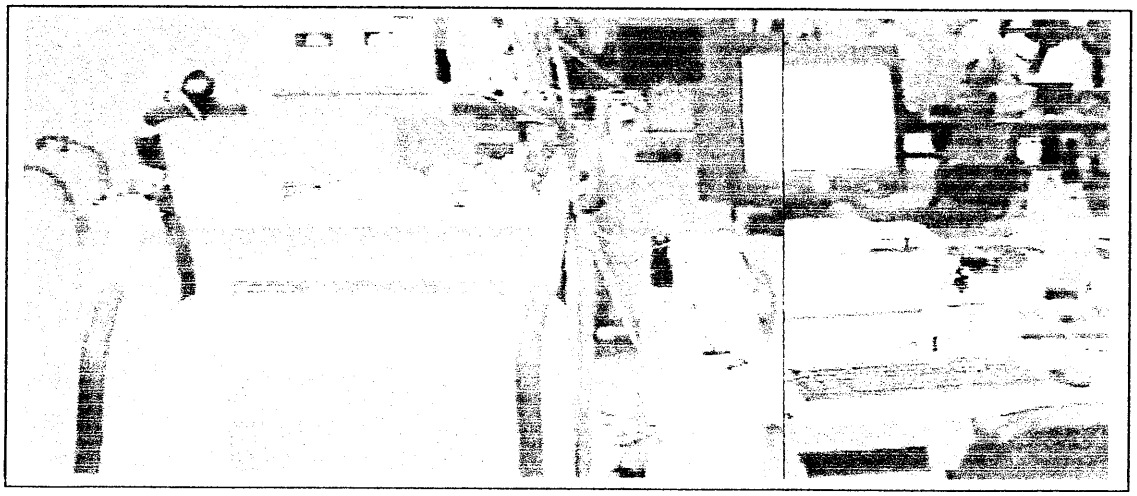
ميزان طبي لقياس الطول و الوزن



جهاز زئبقي لقياس ضغط الدم



جهاز لقياس نسبة الدهون و العضلات



جهاز السير المتحرك لقياس VO_2 max

ملحق رقم (10)

جـامعـة البحـرين
كـلـية التـربـيـة
قسم التربية الرياضية
برنامج الماجـستـير

استمارة جمع البيانات

الأسم : _____
الرقم الشخصي _____ تاريخ الميلاد : _____
العنوان : منزل _____ طريق _____ مجمع _____ المنطقة _____
الهاتف : _____
الحالة الصحية : _____

أولاً : القياسات الأنثروبومترية :

الطول : _____ سم الوزن : _____ كجم
Fat : _____
Lean : _____
Total : _____
BMI : _____
Impedance : _____

ثانياً : الأختبار الوظيفي :

VO_2 max : المطلق : _____ (لتر/د) النسبي : _____ (مل/كجم/د)
ضغط الدم : الأنقباضي : _____ الأنبساطي : _____

ثالثاً : تحليلات الدم :

التراي جليسيرايد : _____ ( )
الفايبرينوجين : _____ ( )
C-reactive : _____ ( )
الكلسترول الكلي : _____ ( )
البروتين الدهني العالي الكثافة : _____ ( )
البروتين الدهني الواطي الكثافة : _____ ( )

جـامعـة البحـرين
كـلـية التـربـيـة
قسم التربية الرياضية
برنامج الماجـستـير

استمارة جمع البيانات

الأسم : _____
الرقم الشخصي _____ تاريخ الميلاد : _____
العنوان : منزل _____ طريق _____ مجمع _____ المنطقة _____
الهاتف : _____
الحالة الصحية : _____

DR. NAJAH K. EBRAHIM
Family Physician
Code No. 5067

مركز البحرين الوطني الصحي
قسم الوقاية
هاتف: ٢٧٥٩٠٥ - فويل ١٧

أولاً : القياسات الأنثروبومترية :

الطول : ١٥٢ سم الوزن : ٧٠ كجم

Fat : 27% (12-18%) 6 19.1 kg (7-11 kg)
Lean : 73% (82-88) 6 51.6 kg (50-54 kg)
Total : 70.7 kg (59-63 kg)
BMI : 30.6
Impedance : 653

ثانياً : الأختبار الوظيفي :

VO_2 max : المطلق : ١٫٩٨٧ (لتر/د) النسبي : ٢٨٫٤ (مل/كجم/د)
ضغط الدم : الأنقباضي : ١٠٠ الأنبساطي : ٧٠

مركز البحرين الوطني الصحي
قسم الوقاية
هاتف: ٢٧٥٩٠٥ -

ثالثاً : تحليلات الدم :

التراي جليسيرايد : ١٫٠ (ملي مول/لتر)
الفايبرينوجين : ٣١١ (mg/dl)
C-reactive : - ( )
الكلسترول الكلي : ٥٫٠ (ملي مول/لتر)
البروتين الدهني العالي الكثافة : ٠٫٩ (ملي مول/لتر)
البروتين الدهني الواطي الكثافة : ٣٫٦٥ (ملي مول/لتر)

HUMAN PERFORMANCE LABORATORY

General Organization for Youth and Sports
KINGDOM OF BAHRAIN

Test Results For:
Name: [redacted]

ID: 25N Age: 12 Gender: Male
Date: 05/07/2004 Height: 152cm. Weight: 70.0kg.

Skinfold Estimates

Chest:	Percent Fat:	
Abdomen:	Lean Body Weight:	
Thigh:	Body Mass Index:	30.30
Sum:		

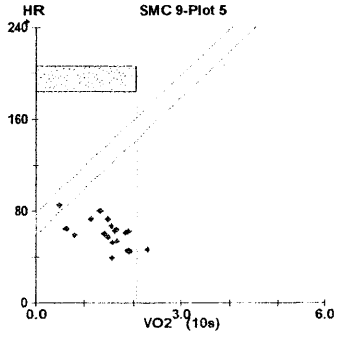
Lung Capacities

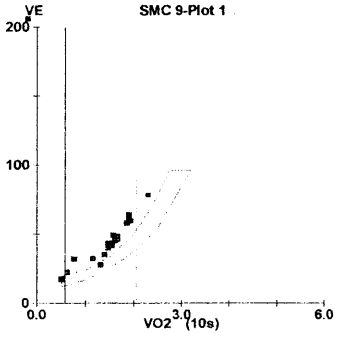
	PREDICTED	PRE-EX	POST-EX	% CHANGE
FVC	3.07 Liters	Liters	Liters	%
FEV1.0/FVC1	86 %	%	%	
FVC (% Pred,)	---			---

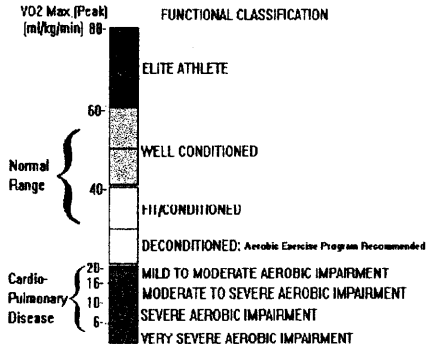
Exercise CardioRespiratory Data

Peak Cardiovascular Responses	Predicted	Measured	% Predicted
VO2 (Liters/min.)	2.072	1.987	96
VO2 (ml/kg/min.)	53.4	28.4	53
Heart Rate (Beats/min.)	196	81	41
Anaerobic Threshold (ml/kg/min.)	---	8.4	16
AT % of Peak VO2/kg	55 - 65%	29	---
Peak Ventilatory Responses			
VE max (Liters/min.) BTPS	99.0	77.5	78
Tidal Volume (VT) (Liters)	1.417	1.285	91

Oxygen Consumption Data







Your Maximum Oxygen Consumption:
28.4 mL/kg/min

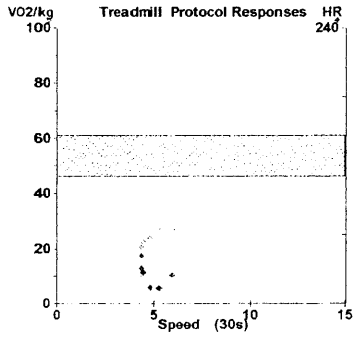
Treadmill Work

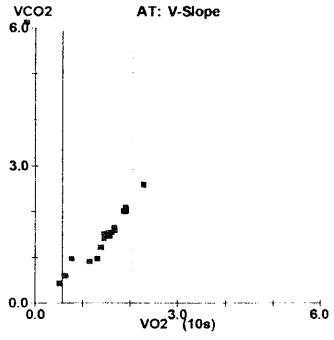
TREADMILL PROTOCOL RESPONSES

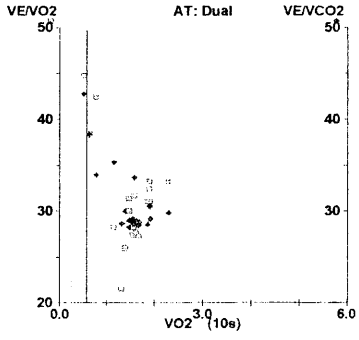
Warmup Speed:	5 KPH
Speed Increment:	+1 KPH/min.
Grade:	10%
Maximum Exercise Time:	00:02:48

Anaerobic Threshold (AT) Data

MEASUREMENT	VALUE @ AT
VO2 (ml/kg/min)	8.4
Heart Rate	83
RQ	0.84
VE (Liters/min.)	19.9
% Peak VO2/kg	29







SALMANIYA MEDICAL CENTRE (BAHRAIN)
SPECIAL HEMATOLOGY - SALMANIYA

Name: S.AHMED KHALIFA AHMED KHALIFA Sex : M Age: 12
CPR : 920303030 MRN: 363101 Doctor: UNKNOWN
Locn: NBB HEALTH CENTRE Ref :
Dept: HC Addr: 797-4421-244 Lab No: Z04032753 Dt: 14 Jun 2004

Plasma: Plasma Fibrinogen

Test Name	Result	Normal range	Units
Plasma Fibrinogen	311	200 - 400	mg/dl

CRP

SALMANIYA MEDICAL CENTRE (BAHRAIN)
NBB Biochimistry LAB

Name: S.AHMED KHALIFA AHMED KHALIFA Sex : M Age: 12
CPR : 920303030 MRN: 363101 Doctor: UNSTATED RESIDENT
Locn: NBB HEALTH CENTRE Ref :
Dept: HC Addr: 797-4421-244 Lab No: C04139789 Dt: 14 Jun 2004

Serum: CHOLESTEROL

Test Name	Result	Normal range	Units
CHOLESTEROL	5.0	3.6 - 5.2	mmol/L

Normal Range for Cholesterol
<4 wks : 1.3 -4.4 mmol/L
2-12m : 1.6 -4.9 mmol/L
Adults : 3.6 - 5.2 mmol/L

Serum: HDL CHOLESTEROL

CHOLESTEROL	5.0	3.6 - 5.2	mmol/L
HDL CHOLESTEROL	0.89	0.83 - 1.86	mmol/L
LDL-CHOL	3.65	1.68 - 3.367	mmol/L
Triglycerides	1.0	0.2 - 1.8	mmol/L

Please note for LDL-CHOLESTEROL
LDL-CHOL CAN NOT BE CALCULATED WHEN
TRIGLYCERIDE IS > 4.5 mmol/L

Triacylglycerol

Serum: Triglycerides

Triglycerides	1.0	0.2 - 1.8	mmol/L

ملحق رقم (11)

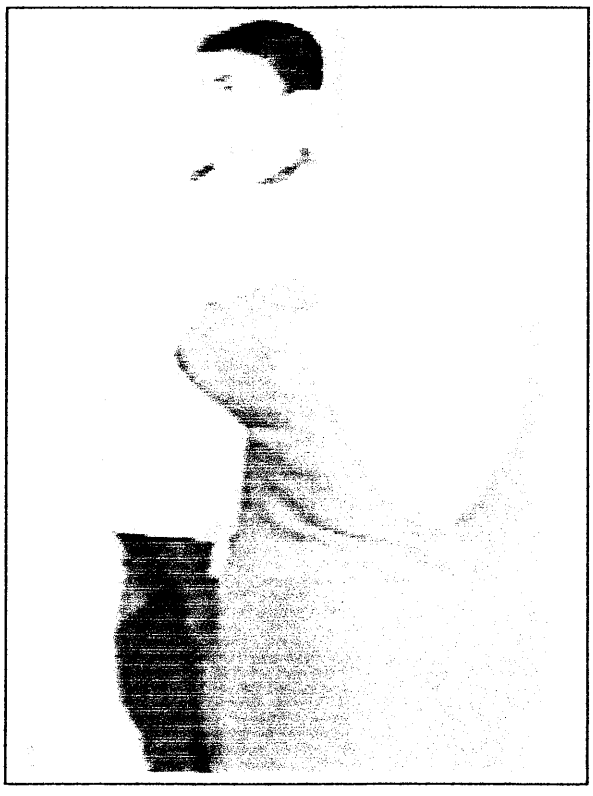
تصميم البحث

الزيارة الأولى :





فحص الجهاز الدوري التنفسي

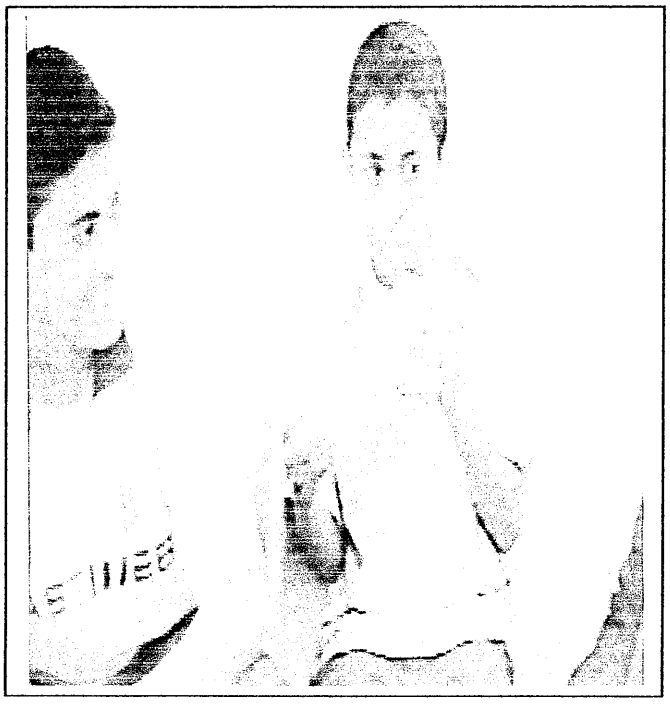




قياس الطول و الوزن

ملحق رقم (12)

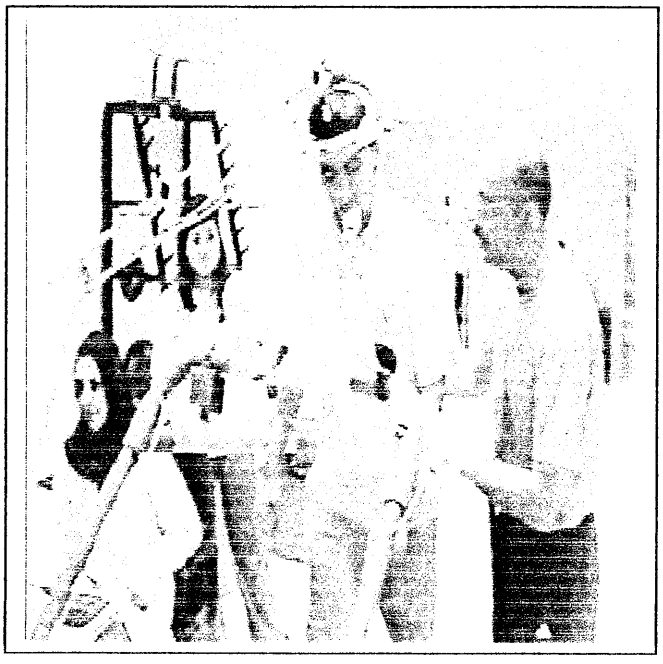
الزيارة الثانية :





سحب الدم ثم تقديم وجبة خفيفة للعينة

الزيارة الثالثة و الرابعة :





تدريب العينة على جهاز السير المتحرك قبل الأداء الفعلي للاختبار وبعد أسبوع تم تطبيق الاختبار

ملحق رقم (13)

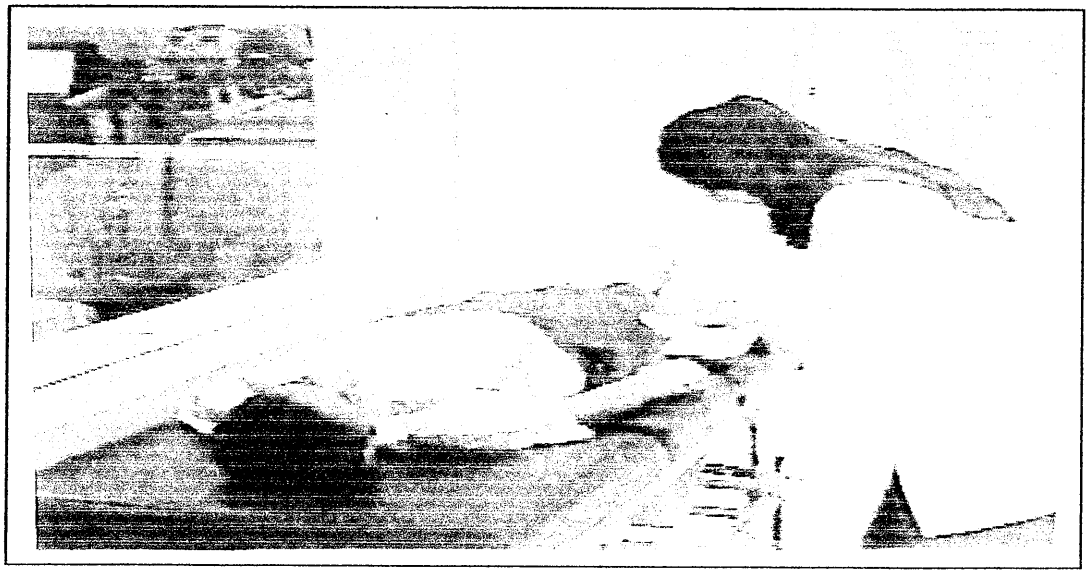
القياسات الأنثروبومترية



قياس كتلة الجسم



قياس الطول



قياس نسبة الدهون

ملحق رقم (14)

UNIVERSITY OF BAHRAIN
COLLEGE OF EDUCATION
Dept. of Physical Education

جامعة البحرين
كلية التربية
قسم التربية الرياضية

Ali Ghanim

الاخ علي الغانم

الرجاء التفضل

14/4

التاريخ : ٢٠٠٤/٤/١٠م

الأخ الفاضل السيد أحمد الحجيري ... المحترم
المدير التنفيذي بمجمع السلمانية الطبي

تحية طيبة وبعد ،

يسعدني إعلامكم بأن الطالبة نوف الماجد الرقم الجامعي ١٩٩٠٠٠١ طالبة الدراسات العليا تقوم بأجراء بحث متعلق بالعلاقة بين اللياقة البدنية ودلائل تصلب الشرايين لدى طلبة بعمر ١٣ – ١٨ سنة وعليه أرجو من سيادتكم الكريمة التفضل بتسهيل مهمة إنجاز بحثها.

وتفضلوا بقبول فائق الشكر والاحترام ،،،

د. محمود إبراهيم شبر
رئيس قسم التربية الرياضية

Ministry of Health
Salmaniya Medical Complex
CEO Office
13 APR 2004
RECEIVED

O. Box: 32038 - State of Bahrain
elephone: 449503 - 449999
lax: 05523 UNEA BN

صندوق بريد: ٣٢٠٣٨ – دولة البحرين
هاتف: ٤٤٩٥٠٣ - ٤٤٩٩٩٩

المرفقات لوزارة الصحة :

١. تخصيص طبيب للقيام بالكشف الصحي اللازم على أطفال عينة البحث
٢. القيام بسحب الدم من الأطفال وذلك بتكليف أحد المتخصصين للقيام بذلك .
٣. إجراء تحليلات الدم اللازمة وهي :
- تحليل الفايبرينوجين .
- تحليل بروتين C .
- تحليل الكلسترول HDL و LDL .
- تحليل التراي جليسرايد .
٤. استعارة جهاز قياس الطول و الوزن .
٥. المساعدة في قياس نسبة الدهن وتحديد بدانة الأطفال .

Noof AL-Majed

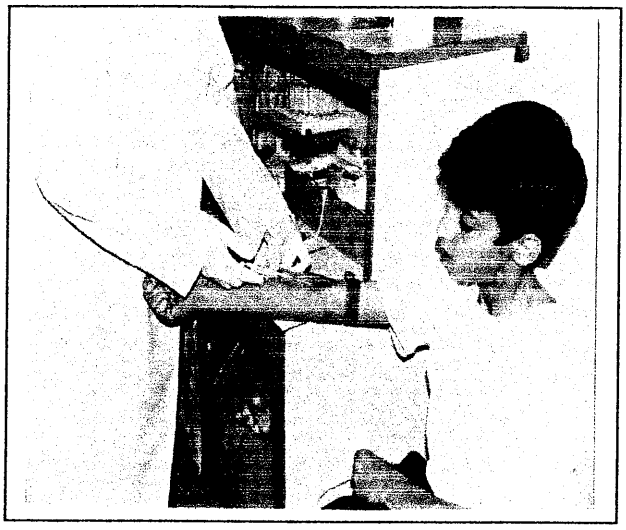
39690141

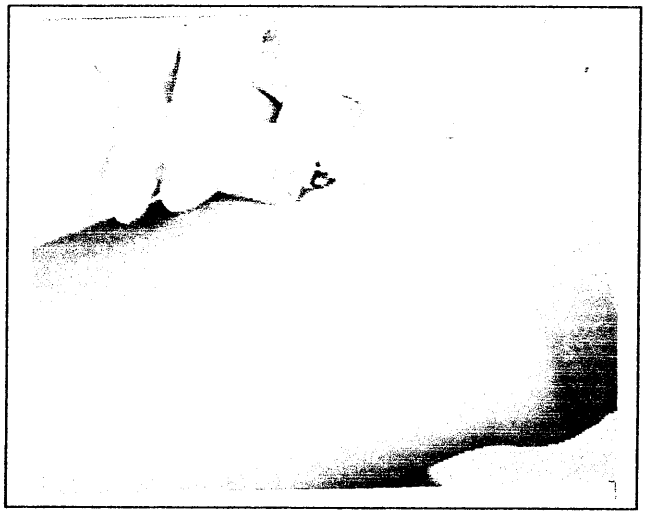
No objection

17/4/2006

ملحق رقم (15)

تحاليل الدم



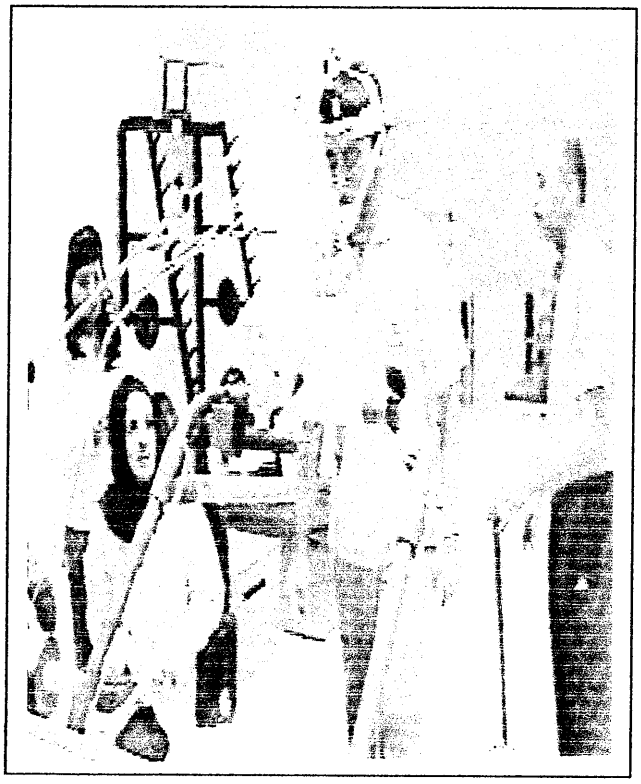


سحب الدم

الأختبارات الوظيفية



ضغط الدم



قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق

و النسبي (VO_2 max)

The Cardiovascular Endurance & Obesity & their Relationship to Atherosclerotic Risk Factors in a Bahraini Children Sample

The purpose of this research was to address the cardisvascular endurance and obesity in a Bahraini children sample and their relationship to atherosclerotic risk factors. The research was divided in to 5 chapters:

Chapter 1 : Chapter one included an introduction to the subject and the statemant of the problem. In addition to that, the chapter included the importance of the research, the aims of the research, the research hypotheses and finally the research terms. The aims of the research were to know the sample values of the cardio-vascular endurance, the sample values of some of the atherosderotic risk factors and the relationship between the cardio vascular endurarce and the atherosclerotic risk factors. The research hypotheses were that the cardiovascular endurance values were statistically different on behalf of the physically fit children, that the atherosclerotic risk factors values were statistically different on behalf of the physically fit children, that there was a negative relationship between cardiovascular endurance values and atherosclerotic risk factors values and that there was a positive relationship between obesity and atherosclerotic risk factors values.

Chapter 2 : Chapter two included the theorifical background and literatures. The researcher tried to include various topics nelated to atherosclerotic risk factors. This chapter also included the studies related to the subject in which the researcher has divided the studies in to two parts. Part one was relate to Arabic studies, whereas, part two was relate to foreign studies. In both parts, the studies tried to explore the related topics directly or indirectly. Furtheremore, these studies were introduced in a chronological matter.

Chapter 3 : Chapter three included the research method and procedures. Sample, tools, variables, study design and measurements were also included.

Chapter 4 : Chapter four included the approval or not approval of the research hypotheses by analyzing results and the discussion of the results.

Chapter 5 : Chapter five included the conclusions and recommerdations. Some of the conclusions were:

1. Physical activity and physical fitness lead to increase the cardiovascular endurance independent of body composition and obesity.
2. The increase in cardiovascular enduance does not necerraily mean a lower systolic and diastolic blood pressure. Instead, it can be said that obesity leads to increase systolic and diastolic blood pressure and that the increase in physical fitness and lower body weight may maintain a normal systolic & diastolic blood pressure.
3. Obesity leads to an increase in blood cholestyol and both play an important role in atherosclerotic in children. And a high physical fitness represerited by a high icardiovascular endurance plays a role in decreasing blood cholestrol and thus the decyease in atherosclerotic risk factors. An increase in high density lipoprotein is the result of a high cardiovascular endurance.
4. An acute high fibrinogen level leads to symptoms related to atherosclerosis and this was related to the level of fibrinogen.
5. Results assured that atherosclerosis could be tracked back in early life in Bahrain children
6. There was a relationship between obesity and atherosclerosis.
7. Physical activity could play a role in the prevention of Bahrain children from atherosclerosis risk factors.

Recommendations were:

1. Attention ought to be in creased to encourage children to do more physicol activity via physical cducation classes, clubs and other sports facilities.
2. Parents ought to be educated to encourage their children to do more physical activity and to look at this factor as a vital one.
3. Physical activity for children ought to be increased via in-school and out-school activities. These activifies ought to include various exercises for the whole body and should fit both male and female.
4. Food halits should be considered and good ones should be chosen. Parents should also educated for that. Guidelines should be followed and also consultation. Nutiotional food must be the choise in school, and that fatty food should be discouraged. Instead, vegetables and fruits should be eaten. It is the first step to treat and to prevent obesity.

5. The reduction of children body weight by sport programs especially children who suffer from obesity. Good care should be given to their food and activities which should be aerobic in nature.
6. Obese children should be identified, and also children who have high blood pressure.
7. The enhancement of cardiovascular health via media by all means.
8. Health Centers should be increased and specialists in obesity should be included in those health centers.