" دراسة التغيرات البيولوجية لعضلة القلب في الاطفال زائدي الوزن للمرحلة السنية من 9-12 سنة "

ت الارسال	ت القبول	ت النشر
2018-11-13	2018-11-28	2019-01-15

أ.م.د/ سعد علي التائب أستاذ مساعد-كلية علوم التربية البدنية والتأهيل الحركي بالجميل- جامعة صبراتة ليبيا

ملخص البحث:

تشير منظمة الصحة العالمية إن نسبة أنتشار زيادة الوزن عند الأطفال قد ارتفعت بصورة كبيرة وليبيا ليست بمعزل عن هذه التغيرات فقد أشارت الدراسات التي أجريت على المجتمع الليبي إلى انخفاض مستوى النشاط البدني على مستوى الصغار وتشير الدراسات إلى أن عوامل الخطر القلبية الوعائية موجودة في الأطفال الذين يعانون من انخفاض في مستويات اللياقة القلبية التنفسية، وارتفاع في مستويات دهون الجسم، والنسيج الدهني العميق ،كما توضح الدراسات إلى أن عوامل خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية تميل إلى الظهور مبكراً لدى الأطفال زائدو الوزن والخاملين الامر الذى ادى الى قيام الباحث بهذه الدراسة بغرض التعرف على الخصائص البيولوجية لعضلة القلب فى المرحلة السنية من 9-12 سنة حيث بلغت عينة الدراسة 40 طفل مقسمون الى 20 طفل من زائدي الوزن 20طفل من زوى الوزن الطبيعي حيث جاءت اهم النتائج وجود فروق ذات دلالة معنوية في معظم المتغيرات البيولوجية لعضلة القلب وذلك لصالح الاطفال ذوى الوزن الطبيعي وكانت اهم التوصيات الاهتمام بالقياسات البيولوجية لعضلة القلب لدى الأطفال في المراحل السنية المختلفة وذلك لعلاقتها الوثيقة بالحالة الصحة العامة للفرد ، ضرورة التدخل المبكر بتغيير أسلوب الحياة وترويج النشاط البدني في مرحلة الطفولة ، للحد من انتشار السمنة ،الاهتمام بضرورة إشراك الاطفال في دروس وأنشطة التربية البدنية في المدارس، نشر الوعي الصحي لدى الأطفال في المدارس بأضرار امراض سوء التغذية زيادة الوزن ودورها في التأثير على العديد من المتغيرات المورفولوجية والوظيفية لعضلة القلب للأطفال.

Abstract :

According to the World Health Organization, the prevalence of overweight in children has increased significantly and Libya is not isolated from these changes. Studies conducted on Libyan society have indicated a low level of physical activity at the young level. Studies indicate that cardiovascular risk factors are present in children who suffer Low levels of body fat, and deep fatty tissue. Studies also suggest that risk factors for cardiovascular disease tend to appear early in

overweight and obese children, The researcher studied this study in order to identify the biological characteristics of the heart muscle in the 9-12 age period. The sample of the study included 40 children divided into 20 children of the overweight 20 children of normal weight. The main results were significant differences in most Biological variables of the heart muscle for the benefit of children of normal weight The most important recommendations attention to biological measurements of heart muscle in children in different stages of the age because of its relationship to the state of public health of the individual, the need for early intervention to change lifestyle and promote physical activity in the stage of child To him, to reduce the prevalence of obesity, attention to the need to involve children in lessons and activities of physical education in schools, health awareness among children in schools damaged diseases, malnutrition, weight gain and its role in influencing many of the morphological and functional changes of the heart muscle for children.

دراسة التغيرات البيولوجية لعضلة القلب في الاطفال زائدي الوزن للمرحلة السنية من 9-12 سنة

المقدمة ومشكلة البحث:

يعيش الأنسان في إطار ثقافي يتألف من العادات والتقاليد والمعتقدات التي تتفاعل جميعها تفاعلاً يؤثر في سلوكيات الفرد من خلال علاقاته الاجتماعية وبيئته سواء كانت أسرته أو مدرسته ومع التطوير الهائل في شتى جوانب المعرفة مصحوباً بالتطور التكنولوجى أصبحت أهم التحديات الرئيسية التي تواجه المجتمعات هو كيف يمكن مساعدة الأجيال الصاعدة على مواجهة هذا التطور السريع والتي ظهر على أثره ظاهرة نقص حركة الأنسان ونشاطه البدني واعتماده على الآلة في أداء مختلف الوظائف والاحتياجات وعدم محاولة القيام بمجهود بدنى فضلاً عن نوعية و كمية الغذاء التي يتناولها مع ضعف النشاط البدني وبالتالي ظهور العديد من المشكلات الصحية الناجمة عن هذا التطور ولعل من أهمها مشكلة أمراض سوء التغذية والتي منها زيادة الوزن والتي ظهرت بصورة تدعو إلى القلق خاصة عند الأطفال خلال العقدين الأخرين حيث تشير منظمة الصحة العالمية إن نسبة أنتشار زيادة الوزن عند الأطفال قد ارتفعت بصورة كبيرة.

وكنتيجة حتمية لذلك انتشرت العديد من الأمراض، والتي تعرف بأمراض نقص الحركة (Hypokinetic Diseases)، مثل السمنة، وأمراض القلب، والشرايين، والآم أسفل الظهر، والسكر، وارتفاع ضغط الدم، وارتفاع الكوليسترول، والسرطان(3 :3).

ومن المؤكد حالياً أن قلة ممارسة النشاط البدني يعد أحد عوامل الخطورة المهيأة للإصابة بأمراض القلب التاجية(21)(26) (34)(15)(9)، حيث أظهرت الدراسات أن هناك علاقة بين قلة ممارسة النشاط البدني وأمراض القلب والشرايين، وارتفاع ضغط الدم، ومرض السكر، وهشاشة العظام(5)(17)(29).

وتشير الدراسات إلى أن عوامل الخطر القلبية الوعائية موجودة في الأطفال الذين يعانون من انخفاض في مستويات اللياقة القلبية التنفسية، وارتفاع في مستويات دهون الجسم، والنسيج الدهني العميق. (18)(10)(25)(12)(24)

كما تشير الدراسات إلى أن عوامل خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية تميل إلى الظهور مبكراً لدى الأطفال زائدو الوزن والخاملين. (8)

ويمكن التعرف على حالات السمنة عن طريق مؤشر كتلة الجسم حيث يعتبر مؤشر كتلة الجسم احد اهم القياسات التي يمكن من خلالها التعرف نسبة الدهن في جسم الانسان ويمكن ان يكون قياس معبر وصادق عن اصابة الفرد بالسمنة كما أقرتها منظمة الصحية العالمية بوضع معايير يمكن من خلالها الحكم على حالة الفرد الصحية عن طريق مؤشر كتلة الجسم ومعرفة اذا كان الفرد يعاني من السمنة الامر الذى دعا الباحث الى القيام بهذه الدراسة وذلك للتعرف على التغيرات البيولوجية لعضلة القلب للأطفال زائدي الوزن في المرحلة السنية من 9-12سنة .

أهداف البحث:

1- التعرف على التغيرات البيولوجية لعضلة القلب في الاطفال زائدي الوزن في المرحلة السنية من 9-12 سنة .

2-التعرف على العلاقة بين مؤشر كتلة الجسم والتغيرات البيولوجية لعضلة القلب للأطفال زائدي الوزن في المرحلة السنية من 9-12 سنة .

فروض البحث:

- يوجد فروق دالة إحصائيا في نتائج قياس مؤشر كتلة الجسم للأطفال زائدي الوزن والاطفال ذوى الوزن الطبيعي في المرحلة السنية من 9-12 سنة .
- يوجد فروق دالة إحصائيا في نتائج القياسات البيولوجية لعضلة القلب بين الاطفال زائدي الوزن والاطفال ذوى الوزن الطبيعي في المرحلة السنية من 9-12 سنة .
- يوجد علاقة ارتباط دالة معنوياً بين مؤشر كتلة الجسم و التغيرات البيولوجية لعضلة القلب للأطفال زائدي الوزن وذوى الوزن الطبيعي في المرحلة السنية من 9-12 سنة.

إجراءات البحث:

***منهج البحث :**

استخدم الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي، لمناسبته لطبيعة الدراسة.

***مجالات البحث :**

المجال المكاني:-

تم إجراء الدراسة على بعض مدارس التعليم العام في مدينة الجميل والبالغ عددهم خمسة مدارس.

المجال الزماني:-

- طبقت قياسات الدراسة في الفترة من 2017/12/9إلى 2017/12/21 م.

المجال البشرى:-

طلاب المرحلة الابتدائية ، وطلاب المرحلة المتوسطة في مدارس التعليم العام بالجميل ليبيا

* عينة البحث:-

تم اختيار عينة الدراسة من مجتمع الدراسة بالطريقة العشوائية وذلك على النحو التالي (40) طفل :(20 طفل من زائدي الوزن – 20 طفل من ذوى الوزن الطبيعي)

* القياسات والاختبارات المستخدمة للبحث:

فى ضوء الدراسات النظرية وتمشياً مع أهداف البحث واستشهادا بما ورد بالدراسات المرجعية والمراجع العلمية المتاحة حول طرق قياس مؤشر كتلة الجسم والقياسات الخاصة بعضلة القلب حيث توصل الباحث إلى القياسات والاختبارات التالية:-

– القياسات البيولوجية الخاصة بعضلة القلب:

بناء على المسح المرجعي والدراسات المرتبطة بمجال البحث وطبقا لأهداف الدراسة قام الباحث بتحديد أهم القياسات للتعرف على حالة القلب المورفولوجيه والوظيفية

أولا– القياسات المور فولوجيه:

1– بُعد البطين الأيسر في نهاية الانبساط (سم)0

Left Ventricular end–diastolic dimension (LVEDD)

2– بُعد البطين الأيسر في نهاية الانقباض (سم)

left ventricular end– systolic dimension (LVESD)

3– حجم البطين الأيسر في نهاية الانبساط (ملليلتر)

left ventricular end–diastolic volume (LVEDV)

4–حجم البطين الأيسر في نهاية الانقباض (ملليلتر)

left ventricular end– systolic volume (LVESV)

5– سمك الجدار الخلفي للبطين الأيسر في الانبساط (سم)

Posterior wall thichness in diastole (PWTD)

6- سمك الجدار الخلفي للبطين الأيسر في الانقباض (سم)

Posterior wall thichness in systole (PWTS)

7- سمك الحاجز بين البطينين في الانبساط (سم)

Inter ventricular septal thickness in diastole (IVSTD)

8- سمك الحاجز بين البطينين في الانقباض (سم)

Inter ventricular septal thickness in systole (IVSTS)

9- كتلة البطين الأيسر (جرام)

Left ventricular mass (LVM)

10- دليل كتلة البطين الأيسر (جرام/ م2)

Left ventricular mass index (g/m2)

11-بُعد البطين الأيمن في نهاية الانبساط (سم)

Right ventricular end – diastolic dimension (RVEDD)

12- بُعد الأذين الأيسر (سم)

Left atrial dimension (L A D)

13- قطر جذر الأورطي (سم)

Aortic root diameter (A O D)

14- فتحة الصمام الأورطي (سم)

Aorta valve opening (AVO) (7)(11) (19)(32)

ثانياً-القياسات الوظيفية :

- **قياسات الوظيفة الانقباضية للبطين الأيسر :**

أ-معدل الدفع الجزئي Ejection fraction (EF%)

وهو يمثل كفاءة عضلة القلب في الانقباض

ب- معدل التقصير الجزئي fraction shortening (FS %)

ج- حجم الضربة (ملليلتر): Stroke volume (m l)

د- مؤشر حجم الضربة (ملليلتر /م2): stroke volume index (ml/m2)

هـ- الدفع القلبي (لتر/ق) : Cardiac output (l /min)

و- مؤشر الدفع القلبي (لتر/ق/م2):

- **قياسات الوظيفة الانبساطية للبطين الأيسر :**

وتتم من خلال قياس سرعة تدفق الدم خلال الصمام الميترالي وتشتمل على:

1- سرعة الامتلاء المبكر للبطين الأيسر (الامتلاء السلبي) (م/ث)

Early filling velocity (passive filling) (m\s)

ويطلق عليها (peak E – wave velocity)

2- سرعة الامتلاء المتأخر للبطين الأيسر (الانقباض الأذيني) (م/ث)

Late filling velocity(atrial systole)(m\s)

ويطلق عليها (peak A –wave velocity)

3- نسبة سرعة الامتلاء المبكر إلى سرعة الامتلاء المتأخر (E \ A ratio)

(30)،(16)

- **طريقة القياس بالموجات فوق الصوتية :**

تمت جميع القياسات باستخدام جهاز فحص القلب بالموجات فوق الصوتية echocardiography ماركة (Aloka prosound α 5 SV).

وطبقا للإجراءات القياسية الموصى بها من قبل الجمعية الأمريكية لفحص القلب بالموجات فوق الصوتية Recommendation of American society of Echocardiography ، وتم إجراء القياس بالموجات فوق الصوتية على جميع إفراد عينة البحث في حجرة مكيفة من وضع الرقود على الظهر Supine، أو مائلا على الجانب الأيسر للجسم Left Lateral semidecubitus position أثناء التنفس الهادئ، مع وضع مادة هلامية (gel) على كل من صدر المفحوص والناقل لإحداث اتصال بين الناقل وجلد المفحوص، ويتم وضع الناقل بين الفراغ الثالث إلى الخامس مابين الأضلاع وفي الجهة اليسرى لعظمة القص، حيث يقوم الناقل بإرسال الطاقة السمعية داخل القلب، وكذلك يستقبل صدى الصوت Echo العائد من الاصطدام بالقلب، وخلال استقباله لهذا الصدى يحوله إلى إشارة كهربائية، هذه الإشارة هي المستهدفة في عرض مرئي للصدى على شاشة الجهاز، فترى القلب وحجراته وحركته أثناء الانقباض والانبساط، وحركة غلق وفتح الصمامات حيث يتم حساب القياسات من خلال الشاشة مباشرة، ثم يتم الحصول على رسم منسوخ لجميع القياسات الخاصة بالقلب.(13)

وقد تم استخدام طرق القياس التالية :-

1- طريقة القياس الحركي M-mode echo

وقد تم الحصول على قياسات M – mode من مناظر المحور الطويل الموازي لعظمة القص Parasternal long –axis views من خلال ثلاث دورات قلبية 0

2- طريقة المسح المقطعي ذات البعدين 2D echo

أن اتحاد طريقة M – mode، 2D يمدنا بوسائل دقيقة جداً في تقييم كل من سمك الجدار، وفتحات الصمام، وحجم الحجرات، وانقباضية البطين الايسر (7)

3- طريقة الدوبلر Doppler echo باستخدام الدوبلر النابض Pulsed wave Doppler وهذه الطريقة تسمح بقياس سرعة تدفق عينة من الدم عند مستوى رأس (قمة) شرفات الصمام الميترالي at the tip of the mitral valve leaflets في نهاية الزفير أثناء التنفس الطبيعي، ويتم ذلك من خلال المناظر القمية للحجرات الأربعة Apical four-chamber views بحيث يكون شعاع الدوبلر موازيا لتدفق الدم 0 ومن خلال التدفق الميترالي يتم حساب السرعة المبكرة Peak E والسرعة المتأخرة Peak A المعبرة عن الوظيفة الانبساطية للبطين الأيسر 0(14)

* اعتدالية توزيع المتغيرات:

للتأكد من خلو العينة من عيوب التوزيعات الاعتدالية قامت الباحث بحساب الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الالتواء والتفلطح للمتغيرات قيد البحث وهى على النحو التالي:-

جدول رقم (1)يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والتفرطح لعينة البحث في القياسات الاساسية

الدلالات الاحصائية / أسماء المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابى	الأنحراف المعيارى	معامل الألتواء	التفرطح
العمر	بالسنة	10.78	0.31	0.04	-0.880
طول الجسم	(سم)	140.86	6.16	-0.727	-0.550
وزن الجسم	(كجم)	47.21	13.71	0.36	-0.934
مؤشر كتلة الجسم	%	23.25	12.54	0.42	-1.129

يتضح من الجدول رقم (1) بأن المتغيرات الأساسية لأفراد عينة البحث تتبع التوزيع التكراري المعتدل (المنحنى الأعتدالى) حيث يتراوح معامل الالتواء ما بين (0.36 ، -0.727) أي لايزيد عن ± 3 وهذا يعطى دلالة مباشرة على أن العينة تمثل مجتمعاً اعتداليا مما يدل على خلو العينة من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية .

جدول رقم (2) يوضح الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والتفرطح لعينة البحث في المتغيرات البيولوجية لعضلة القلب

الدلالات الاحصائية / أسماء المتغيرات	المتوسط الحسابي	الأنحراف المعيارى	معامل الألتواء	التفرطح
ضغط الدم الانقباضى	105.44	8.05	0.21	-1.302-
ضغط الدم الانبساطي	68.08	7.32	-0.182	-.754-
ضغط الدم المتوسط	95.10	7.34	0.23	-1.137-
معدل النبض	85.39	3.85	-0.159	-.794-
LVEDD بُعد البطين الأيسر في نهاية الانبساط	4.04	0.12	0.02	-1.117-
LVESD بُعد البطين الأيسر في نهاية الانقباض	2.49	0.13	0.50	-0.520-
IVSS	1.19	0.12	0.66	-0.704
IVSD	0.76	0.09	0.21	-0.943
PWTD	0.78	0.08	0.15	-0.790
PWTS	1.20	0.08	-0.420	0.05
RVD	1.53	0.11	-1.400	6.08
LEVDV	71.06	3.41	0.22	-0.689
LEVSV	21.97	3.07	0.67	-0.598
SV	48.39	1.36	-0.549	2.68
Svindex	38.77	5.47	0.15	-0.967
COP	4.05	0.23	-0.476	-1.205
COPindex	3.14	0.35	-0.344	-1.176
EF	68.81	2.96	-0.474	-0.555
FS	38.03	2.17	-0.002	-1.119
AO.ROOT	2.06	0.08	-0.662	0.14
AVO	1.48	0.10	-0.195	-1.023
LA	2.76	0.36	0.85	-0.382
LA.miss	99.01	20.95	0.49	-0.612
LV.miss.i	70.99	8.42	-1.030	0.29
A	0.49	0.03	-0.077	-0.344
E	0.84	0.04	-1.606	4.03
E/A	1.70	0.10	0.12	-0.463

يتضح من الجدول رقم (2) بأن المتغيرات البيولوجية لأفراد عينة البحث تتبع التوزيع التكرارى المعتدل (المنحنى الأعتدالى) حيث يتراوح معامل الالتواء مابين (–1.40 ، 0.85) أى لايزيد عن ± 3 وهذا يعطى دلالة مباشرة على أن العينة تمثل مجتمعاً أعتدالياً مما يدل على خلو العينة من عيوب التوزيعات غير الأعتدالية.

المعالجات الإحصائية :-

قام الباحث باستخدام بعض المعالجات الإحصائية لتحقيق أهداف البحث والإجابة على التساؤلات المطروحة وهى كالتالي :-

1- الوسط الحسابي .
2- الانحراف المعياري.
3- الالتواء.
4- التفرطح
5- ت الفروق للمجموعتين مستقلتين
6- الارتباط البسيط

عرض ومناقشة النتائج :-

جدول (3) يوضح الدلالات الاحصائية بين المجموعتين (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) للأطفال في المرحلة السنية من 9–12 سنة في القياسات الانثروبومترية

الدلالات الإحصائية / أسماء المتغيرات	الأطفال زائدي الوزن		الأطفال ذوي الوزن الطبيعي		متوسط الفروق	قيمة (ت)
	س	±ع	س	±ع		
العمر	10.58	0.20	10.90	0.30	0.32	3.54
طول الجسم	144.43	2.95	138.59	6.62	5.84	3.10
وزن الجسم	60.29	9.22	34.13	7.77	22.17	9.76
مؤشر كتلة الجسم	28.99	3.55	17.52	2.79	9.36	8.82

*** معنوي عند 0.05 = 0.0**

يتضح من جدول (3) والخاص الدلالات الاحصائية بين المجموعتين (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) في القياسات الانثروبومترية للأطفال في المرحلة السنية من 9 – 12 سنة وجود فروق بين المجموعتين عند مستوى دلالة 0.05 حيث تراوحت قيمة ت ما بين (3.10 إلى 9.76).

جدول (4) يوضح الدلالات الاحصائية بين المجموعتين (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) للأطفال في المرحلة السنية من 9-12 سنة في القياسات البيولوجية لعضلة القلب

الدلالات الإحصائية / أسماء المتغيرات	الأطفال زائدي الوزن		الأطفال ذوي الوزن الطبيعي		متوسط الفروق	قيمة (ت)
	س	±ع	س	±ع		
ضغط الدم الانقباضى	109.14	8.46	103.09	7.00	6.05	2.33
ضغط الدم الانبساطي	69.93	10.87	66.91	3.52	3.02	1.22
ضغط الدم المتوسط	98.02	10.42	93.24	3.64	4.78	1.98
معدل النبض	88.21	4.08	83.59	2.38	4.62	4.30
LVEDD	4.13	0.08	3.98	0.10	0.15	4.82
LVESD	2.56	0.14	2.44	0.10	0.13	3.14
IVSS	1.29	0.12	1.13	0.07	0.17	5.22
IVSD	0.85	0.07	0.70	0.06	0.15	7.03
PWTD	0.85	0.05	0.73	0.06	0.12	6.67
PWTS	1.26	0.05	1.16	0.07	0.09	4.51
RVD	1.57	0.09	1.50	0.11	0.08	2.17
LEVDV	73.07	3.10	69.77	3.01	3.30	3.17
LEVSV	23.79	3.40	20.82	2.22	2.97	3.18
SV	48.79	0.58	48.14	1.64	0.65	1.42
Svindex	33.65	2.63	42.02	4.13	8.37	6.74
COP	4.25	0.08	3.93	0.21	0.32	5.59
COPindex	2.81	0.23	3.34	0.23	0.54	6.73
EF	67.14	3.37	69.86	2.12	2.72	2.98
FS	37.36	2.76	38.45	1.63	1.10	1.51
AO.ROOT	2.08	0.06	2.05	0.09	0.02	0.88
AVO	1.46	0.10	1.48	0.10	0.02	0.509
LA	3.10	0.33	2.55	0.15	0.55	6.85
LA.miss	119.64	15.47	85.87	10.89	33.77	7.70
LV.miss.i	75.74	4.95	67.97	8.85	7.77	2.99
A	0.51	0.04	0.49	0.03	0.02	2.28
E	0.84	0.04	0.84	0.04	0.002	0.15
E/A	1.64	0.06	1.73	0.10	0.08	2.771

* معنوي عند 0.05 = 0.0

يتضح من جدول (4) والخاص الدلالات الاحصائية بين المجموعتين (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) في القياسات البيولوجية لعضلة القلب للأطفال في المرحلة السنية من 9 – 12 سنة وجود فروق بين المجموعتين عند مستوى دلالة 0.05 حيث تراوحت قيمة ت ما بين (0.15 إلى 7.70)

جدول رقم (5) يوضح معامل الارتباط بين المجموعتين (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) مع التغيرات البيولوجية لعضلية القلب

المتغيرات	ضغط الدم الانقباضى	ضغط الدم الانبساطي	ضغط الدم المتوسط	معدل النبض	LVEDD	LVESD	IVSS	IVSD	PWTD	PWTS	RVD	LEVDV	LEVSV	SV
العينة الكلية	0.19	.331*	.430**	.728**	.727**	.612**	.881**	.859**	.826**	.631**	0.28	.62**	.63**	0.30
مستوى الدلالة	0.27	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.07
اجمالى العدد	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
زائدى الوزن	-0.27	.984**	1.00**	0.41	.938**	.998**	.942**	.803**	.998**	.998**	-.942**	1.00**	.998**	0.41
مستوى الدلالة	0.41	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18
اجمالى العدد	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
وزن طبيعى	-0.01	0.36	0.40	0.18	-0.15	-0.30	.625*	.576*	0.28	0.37	.610*	-.282-	-0.26	-0.14
مستوى الدلالة	0.97	0.25	0.19	0.58	0.65	0.34	0.03	0.05	0.37	0.23	0.04	0.37	0.41	0.66
اجمالى العدد	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

تابع جدول رقم (5) يوضح معامل الارتباط بين المجموعتين (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) مع التغيرات البيولوجية لعضلية القلب

المتغيرات	Svindex	COP	COPindex	EF	FS	AO.ROOT	AVO	LA	LA.miss	LV.miss.i	A	E	E/A
العينة الكلية	-.933-**	.820**	-.925-**	-.584**	-.380-*	.333*	-.219-	.920**	.894**	.402*	.376*	0.00	-.425-**
مستوى الدلالة	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.05	0.20	0.00	0.00	0.02	0.02	0.99	0.01
اجمالى العدد	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
زائدى الوزن	-.989-**	.908**	-.996-**	-.998**	-.989-**	0.41	-.942-**	.942**	.987**	.904**	-.986-**	-.942-**	1.000**
مستوى الدلالة	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
اجمالى العدد	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
وزن طبيعى	-.662-*	0.33	-0.40	0.28	0.41	-.041-	0.01	0.27	0.42	0.24	0.14	-.212-	-.354-
مستوى الدلالة	0.02	0.30	0.20	0.38	0.19	0.90	0.97	0.41	0.18	0.45	0.66	0.51	0.26
اجمالى العدد	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

جدول (6) يوضح مصفوفة الارتباط بين المتغيرات البيولوجية لعضلة القلب للمجموعتين (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) للأطفال في المرحلة السنية من 9-12 سنة

المتغيرات	ضغط الدم الانقباضى	ضغط الدم الانبساطي	ضغط الدم المتوسط	معدل النبض	LVEDD	LVESD	IVSS	IVSD	PWTD	PWTS	RVD	LEVDV	LEVSV	SV
ضغط الدم الانقباضى	1	0.188	.331*	.430**	.728**	.727**	.612**	.881**	.859**	.826**	.631**	0.28	.616**	.633**
ضغط الدم الانبساطي		1	0.075	0.103	0.051	0.112	0.062	0.122	0.213	0.22	0.206	0.204	0.104	0.051
ضغط الدم المتوسط			1	.963**	0.023	0.266	.572**	.468**	.373*	.449**	.563**	-.383**	.463**	.583**
معدل النبض				1	0.135	0.329	.595**	.496**	.433**	.550**	.574**	-.280-	.490**	.606**
LVEDD					1	.676**	.450**	.648**	.687**	.548**	0.304	0.182	.583**	.471**
LVESD						1	.853**	.774**	.704**	.792**	.611**	0.265	.907**	.852**
IVSS							1	.743**	.620**	.737**	.652**	0.084	.930**	.998**
IVSD								1	.868**	.844**	.770**	0.253	.697**	.758**
PWTD									1	.815**	.728**	.354*	.625**	.634**
PWTS										1	.797**	0.304	.680**	.737**
RVD											1	0.315	.531**	.653**
LEVDV												1	0.074	0.063
LEVSV													1	.926**
SV														1

تابع جدول (6) مصفوفة الارتباط بين المتغيرات البيولوجية لعضلة القلب للمجموعتين (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) للأطفال في المرحلة السنية من 9-12 سنة

E/A	E	A	LV.miss.i	LA.miss	LA	AVO	AO.ROOT	FS	EF	COPindex	COP	Svindex	المتغيرات
-.152-	0.21	0.255	.364*	.401*	-.391-*	0.028	0.025	-.109-	-.133-	.665**	-.210-	1	Svindex
0.058	-.253-	-.266-	-.837-**	-.846-**	0.281	-.250	.377*	.585**	.955**	-.774-**	1		COP
-.100-	.361*	.459**	.812**	.800**	-.346-*	0.233	-.242-	-.438**	-.648**	1			COPindex
0.006	-.280-	-.243-	-.805-**	-.847-**	0.184	-.317-	.422*	.617**	1				EF
.336*	0.219	-.513**	-.750-**	-.727-**	.420*	-.128-	.923**	1					FS
.413*	.392*	-.363-*	-.525-**	-.533-**	.452**	-.027-	1						AO.ROOT
.497**	.532**	-.089-	0.217	0.204	.422*	1							AVO
.639**	.587**	-.130-	-.332-*	-.420-*	1								LA
-.107-	0.22	.500**	.920**	1									LA.miss
-.167-	0.23	.678**	1										LV.miss.i
-.302-	0.161	1											A
.524**	1												E
1													E/A

مناقشة النتائج

من خلال استعراض نتائج جداول البحث (3– 6) والتي تظهر مستوى دلالة الفروق بين الاطفال زائدي الوزن والاطفال زوى الوزن الطبيعي ومعامل الارتباط البسيط ومصفوفة الارتباط للأطفال في المرحلة السنية من 9–12 سنة والتي تم التوصل اليها استنادا على حدود وطبيعة البحث من حيث الأهداف والفروض والعينة والمنهج المستخدم والأدوات التي قد أتيحت للباحث والأسلوب الاحصائي المستخدم وفي ضوء الدراسات المرجعية يتم مناقشة النتائج على النحو التالي :–

تشير نتائج الجدول (3) والتي توضح مستوى دلالة الفروق بين الاطفال زائدي الوزن والاطفال زوى الوزن الطبيعي في المرحلة السنية من 9–12 سنة في القياسات الاساسية قيد البحث حيث يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاطفال زائدي الوزن والاطفال زوى الوزن الطبيعي في معظم القياسات الانثربومترية عند مستوى دلالة (0.05) حيث انحصرت قيمة ت المحسوبة ما بين (3.10، 8.82) وذلك في متغيري الطول ومؤشر كتلة الجسم.

تشير نتائج الجدول (4) والتي توضح مستوى دلالة الفروق بين الاطفال زائدي الوزن والاطفال زوى الوزن الطبيعي في المرحلة السنية من 9–12 سنة في القياسات البيولوجية قيد البحث حيث يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في معظم القياسات البيولوجية عند مستوى دلالة (0.05) حيث انحصرت قيمة ت المحسوبة ما بين (0.15 ، 7.70)وذلك في متغيري (LA.miss.I، LA.miss).

كما يتضح من جدول (4) وجود فروق معنوية بين المجموعتين البحث في معظم المتغيرات البيولوجية وبمقارنة قيمة ت المحسوبة بين المجموعتين يتضح التالي :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير معدل النبض بين الوزن الطبيعي وزائدي الوزن لصالح الوزن الطبيعي .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير LVEDD بين الوزن الطبيعي وزائدي الوزن لصالح الوزن الطبيعي .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير LVESD بين الوزن الطبيعي وزائدي الوزن لصالح الوزن الطبيعي .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير IVSS بين الوزن الطبيعي وزائدي الوزن لصالح الوزن الطبيعي .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير IVSD بين الوزن الطبيعي وزائدي الوزن لصالح الوزن الطبيعي .

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير PWTD بين الوزن الطبيعي وزائدي الوزن لصالح الوزن الطبيعي .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير PWTS بين الوزن الطبيعي وزائدي الوزن لصالح الوزن الطبيعي.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير LEVDV بين الوزن الطبيعي وزائدي الوزن لصالح الوزن الطبيعي .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير LEVSV بين الوزن الطبيعي وزائدي الوزن لصالح الوزن الطبيعي .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير SV Index بين الوزن الطبيعي وزائدي الوزن لصالح الوزن الطبيعي .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير CO بين الوزن الطبيعي وزائدي الوزن لصالح الوزن الزائد .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير CO Index بين الوزن الطبيعي وزائدي الوزن لصالح الوزن الطبيعي .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير LA miss بين الوزن الطبيعي وزائدي الوزن لصالح الوزن الطبيعي .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير LV miss بين الوزن الطبيعي وزائدي الوزن لصالح الوزن الطبيعي .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير A بين الوزن الطبيعي وزائدي الوزن لصالح الوزن الطبيعي .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير E/A بين الوزن الطبيعي وزائدي الوزن لصالح الوزن الطبيعي .

ومن الاستعراض السابق لنتائج الجداول (3 – 4) يتضح تميز الاطفال ذوى الوزن الطبيعي عن الاطفال ذوى السمنة في معظم المتغيرات الانثربومترية والبيولوجية لعضلة القلب.

ويعزو الباحث هذه الفروق إلى مدى تأثير مؤشر كتلة الجسم لمجموعتين البحث (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) على المتغيرات البيولوجية لعضلة القلب حيث أن لكل مجموعة من هذه المجموعتين تغيرات بيولوجية لعضلة القلب تميزها عن الاخرى ، ويرجع سبب ذلك إلى طبيعة وزن الجسم في كل مجموعة .

وتتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسات التي أشارت إلى أن السمنة في مرحلة الطفولة والمراهقة تؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم الانقباضي والانبساطي (22).

كذلك تتفق مع نتائج أحدى الدراسات التي أظهرت أن الأطفال البدناء لديهم قيم ضغط الدم أكبر مقارنة بالعاديين(6).

كما تشير الآراء العلمية إلى أن هناك علاقة وثيقة بين البدانة لدى الأطفال وارتفاع ضغط الدم (33).

حيث أظهرت نتائج أحدى الدراسات أن ضغط الدم الانقباضي يرتبط إيجابياً بمؤشر كتلة الجسم لدى الأطفال البدناء(23).

وفي هذا الصدد يذكر بعض الباحثين أن زيادة الوزن تؤثر على زيادة الجهد على القلب والجهاز الدوري، كما تؤدي إلى زيادة فرصة الإصابة بارتفاع ضغط الدم(1)(4).

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج بعض الدراسات التي أجريت لمعرفة تأثير السمنة على المتغيرات المورفولوجية لعضلة القلب، ففي متغير سمك الحاجز بين البطينين تتفق نتائج الدراسة الحالية مع كل من دراسة بفلايقر (1994) ودراسة فان (2008) والتي أشارت إلى وجود فروق بين الأطفال البدناء ونظرائهم العاديين في متغير سمك الحاجز بين البطينين، وكانت مقاييس هذا المتغير أكبر لدى الأطفال البدناء (31)(27).

وهذا ما تؤكده نتائج الدراسات التي أشارت إلى وجود علاقة وارتباط بين السمنة وكتلة البطين الأيسر (28)(20).

أما متغير بعد الأذين الأيسر فتتفق نتائج هذه الدراسة مع أحدى الدراسات، والتي أشارت إلى وجود فروق بين الأطفال البدناء ونظرائهم العاديين في متغير بعد الأذين الأيسر، حيث أشارت إلى أن مقاييس بعد الأذين الأيسر كانت أكبر لدى الأطفال البدناء مقارنة بالعاديين (13).

ويرجع ارتفاع الدفع القلبي عند البدناء إلى زيادة معدل ضربات القلب عند الأطفال والمراهقين البدناء وذلك لأن الدفع القلبي يعتمد على عاملين أساسيين هما حجم الضربة ومعدل ضربات القلب، وخاصة أن مقدار الدفع القلبي يرتبط بمساحة سطح الجسم.

ومن خلال استعراض رقم (5) والذي يوضح معامل الارتباط بين المجموعتين (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) مع التغيرات البيولوجية لعضلية القلب ، حيث وجد علاقة ارتباط بين مؤشر كتلة الجسم ومعظم التغيرات البيولوجية لعضلية القلب على النحو التالي :

بالنسبة لعلاقة الارتباط للعينة الكلية اتضح وجود علاقة ارتباط طردية بين مؤشر كتلة الجسم للعينة الكلية مع معظم متغيرات عضلة القلب حيث كان هناك علاقة ارتباط طردية بين مؤشر كتلة الجسم للعينة الكلية وبين كل من وضغط الدم الانبساطي ، AO.ROOT ، LV.miss.i ،(A) عند مستوى دلالة معنوي

(0.05) وبلغت قيمة معامل الارتباط على التوالي (0.331*)، (*0.402) (*0.333) ،(*0.376) بينما وجدت علاقة ارتباط عكسية بين مؤشر كتلة الجسم للعينة الكلية وبين متغير (FS) عند مستوى دلالة معنوية (0.05) وقد بلغت قيمة معامل الارتباط(-*0.380) ووجد أيضاً علاقة ارتباط طردية قوية عند مستوى دلالة معنوية (0.01) بين بين مؤشر كتلة الجسم للعينة الكلية وبين كل من ضغط الدم المتوسط ، معدل النبض ' LEVDD ، LEVSD ، IVSS ، PWTD IVSD، PWTS ، LEVDV ، LEVSV ، COP ، LA، LA.miss وقد بلغت قيم معامل الارتباط على التوالى (**0.430) ، (**0.728) ، (**0.727) ، (**0.612) ، (**0.881) (**0.859) ، (**0.826) ، (**0.631) ، (**0.62) ، (**0.63) ،(**0.920) (**0.894) ، كما وجد علاقة ارتباط عكسية قوية عند مستوى دلالة معنوية (0.01) بين بين مؤشر كتلة الجسم للعينة الكلية وبين كل من Svindex ، COPindex ، EF، FS، E/A وقد بلغت قيم معامل الارتباط على التوالى (**0.933)، (**0.925) ، (**0.584)، (**0.425) .

بالنسبة لعلاقة الارتباط لزائدي الوزن اتضح وجود علاقة ارتباط طردية بين مؤشر كتلة الجسم للعينة الكلية مع معظم متغيرات عضلة القلب حيث كان هناك علاقة ارتباط بين طردية بين مؤشر كتلة الجسم للعينة الكلية وبين كل من وضغط الدم الانبساطي ، AO.ROOT ، LV.miss.i ،(A) عند مستوى دلالة معنوي (0.05) وبلغت قيمة معامل الارتباط على التوالي (0.331*)، (*0.402) (*0.333) ،(*0.376) بينما وجدت علاقة ارتباط عكسية بين مؤشر كتلة الجسم لزائدي الوزن وبين متغير (FS) عند مستوى دلالة معنوية (0.05) وقد بلغت قيمة معامل الارتباط(-*0.380) ووجد أيضاً علاقة ارتباط طردية قوية عند مستوى دلالة معنوية (0.01) بين بين مؤشر كتلة الجسم لزائدي الوزن وبين كل من ضغط الدم المتوسط ، معدل النبض ' LEVDD ، LEVSD ، IVSS ، IVSD، PWTD، PWTS ، LEVDV ، LEVSV ، COP ، LA، LA.miss وقد بلغت قيم معامل الارتباط على التوالي (**0.430) ، (**0.728) ، (**0.727) ، (**0.612) ، (**0.881) (**0.859) ، (**0.826) ، (**0.631) ، (**0.62) ، (**0.63) ،(**0.920) (**0.894) ، ، كما وجد علاقة ارتباط عكسية قوية عند مستوى دلالة معنوية (0.01) بين بين مؤشر كتلة الجسم لزائدي الوزن وبين كل من Svindex ، COPindex ، EF، FS، E/A وقد بلغت قيم معامل الارتباط على التوالي (**0.933)، (**0.925) ، (**0.584)، (**0.425)

بالنسبة لعلاقة الارتباط للوزن الطبيعي اتضح وجود علاقة ارتباط طردية بين مؤشر كتلة الجسم للعينة الكلية مع معظم متغيرات عضلة القلب حيث كان هناك علاقة ارتباط بين طردية بين مؤشر كتلة الجسم للوزن

الطبيعي وبين كل من وضغط الدم الانبساطي ، AO.ROOT ، LV.miss.i ،(A) عند مستوى دلالة معنوي (0.05) وبلغت قيمة معامل الارتباط على التوالي (0.331*)، (*0.402) (*0.333) ،(*0.376) بينما وجدت علاقة ارتباط عكسية بين مؤشر كتلة الجسم للوزن الطبيعي وبين متغير (FS) عند مستوى دلالة معنوية (0.05) وقد بلغت قيمة معامل الارتباط(−*0.380) ووجد أيضاً علاقة ارتباط طردية قوية عند مستوى دلالة معنوية (0.01) بين بين مؤشر كتلة الجسم للوزن الطبيعي وبين كل من ضغط الدم المتوسط ، معدل النبض ' LEVDD ، LEVSD ، IVSS ، PWTD IVSD، PWTS ، LEVDV ، LEVSV ، COP ، LA، LA.miss وقد بلغت قيم معامل الارتباط على التوالي (**0.430) ، (**0.728) ، (**0.727) ، (**0.612) ، (**0.881) (**0.859)، (**0.826)، (**0.631)، (**0.62)، (**0.63) ،(**0.920) ، (**0.894) كما وجد علاقة ارتباط عكسية قوية عند مستوى دلالة معنوية (0.01) بين بين مؤشر كتلة الجسم للوزن الطبيعي وبين كل من Svindex ، COPindex ، EF، FS، E/A وقد بلغت قيم معامل الارتباط على التوالي (**0.933)، (**0.925) ، (**0.584)، (**0.425)

كما يتضح من جدول (6) والذي يوضح مصفوفة الارتباط البسيط بين المتغيرات البيولوجية لمجموعتي البحث (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) للأطفال في المرحلة السنية من 9–12 سنة ، حيث وجد علاقة ارتباط في بعض المتغيرات البيولوجية لعضلة القلب على النحو التالي :

حيث وجد علاقة ارتباط طردية وعكسية في المتغيرات البيولوجية لمجموعتي البحث (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) بين متغير ضغط الدم الانقباضي مع معظم المتغيرات البيولوجية لعضلة القلب حيث كان هناك علاقة ارتباط طردية بين ضغط الدم وبين كل من ضغط الدم المتوسط ، معدل النبض LEVDD ، LEVSD ، IVSS ، IVSD، PWTD، PWTS ، RVDS، LEVDV ، LEVSV ، SV، COP ، LA، LA.miss عند مستوى دلالة معنوي (0.05) ، (0.01) بينما وجدت علاقة ارتباط عكسية بين متغير ضغط الدم الانقباضي وبين كل من LA، LA.miss ، LV.missi عند مستوى دلالة معنوية (0.05) ، (0.01) .

كما وجد علاقة ارتباط طردية وعكسية في المتغيرات البيولوجية لمجموعتي البحث (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) بين متغير ضغط الدم الانبساطي مع معظم المتغيرات البيولوجية لعضلة القلب حيث كان هناك علاقة ارتباط طردية بين ضغط الدم الانبساطي وبين كل من EF، FS ، AO.ROOT عند مستوى دلالة معنوي (0.05) ، (0.01) بينما وجدت علاقة ارتباط عكسية بين متغير ضغط الدم الانبساطي وبين كل من COP index ، LA.miss ، LV.missi عند مستوى دلالة معنوية (0.05) (0.01).

وقد وجد ايضا علاقة ارتباط طردية وعكسية في المتغيرات البيولوجية لمجموعتي البحث (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) بين متغير ضغط الدم المتوسط مع معظم المتغيرات البيولوجية لعضلة القلب حيث كان هناك علاقة ارتباط طردية بين ضغط الدم المتوسط وبين كل من معدل النبض ‘IVSD IVSS، PWTD، PWTS، RVD، LEVSV ، SV، LA.miss ، LV.missi ، A ، E عند مستوى دلالة معنوي (0.05) ، (0.01) بينما وجدت علاقة ارتباط عكسية بين متغير ضغط الدم المتوسط وبين كل من LEVSD ، EF ، F ، LA عند مستوى دلالة معنوية (0.05) ، (0.01) .

كما وجد علاقة ارتباط طردية وعكسية في المتغيرات البيولوجية لمجموعتي البحث (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) بين متغير معدل النبض مع معظم المتغيرات البيولوجية لعضلة القلب حيث كان هناك علاقة ارتباط طردية بين معدل النبض وبين كل من IVSS ، IVSD، PWTD، PWTS، RVDS، LEVDV ، SV، LEVSV ، FS، LA،AO.ROOT عند مستوى دلالة معنوي (0.05) ، (0.01) بينما وجدت علاقة ارتباط عكسية بين متغير معدل النبض وبين كل من LA.miss LV.missi عند مستوى دلالة معنوية (0.05) ، (0.01) .

كما وجد علاقة ارتباط طردية وعكسية في المتغيرات البيولوجية لمجموعتي البحث (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) بين متغير LVEDD مع معظم المتغيرات البيولوجية لعضلة القلب حيث كان هناك علاقة ارتباط طردية بين LVEDD وبين كل LEVSD ، IVSS ، IVSD، PWTD، PWTS ، SV، LEVSV ، AO.ROOT،LA ، E/Aعند مستوى دلالة معنوي (0.05) ، (0.01) بينما وجدت علاقة ارتباط عكسية بين متغير LVEDD وبين كل من LA.miss ، LV.missi ، Aعند مستوى دلالة معنوية (0.05) ، (0.01) .

كما وجد علاقة ارتباط طردية وعكسية في المتغيرات البيولوجية لمجموعتي البحث (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) بين متغير LVESD مع معظم المتغيرات البيولوجية لعضلة القلب حيث كان هناك علاقة ارتباط طردية بين LVESD وبين كل IVSS ، IVSD، PWTD، PWTS ، RVD، LEVSV، SV، LA ، E/A عند مستوى دلالة معنوي (0.05) ، (0.01) بينما وجدت علاقة ارتباط عكسية بين متغير LVEDD وبين كل من LA.miss ، LV.missi ، Aعند مستوى دلالة معنوية (0.05) ، (0.01) .

كما وجد علاقة ارتباط طردية في المتغيرات البيولوجية لمجموعتي البحث (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) بين متغير IVSS مع معظم المتغيرات البيولوجية لعضلة القلب حيث كان هناك علاقة ارتباط

طردية بين IVSS وبين كل IVSD، PWTD، PWTS ، RVD، LEVSV، SV ، LA E/A ، E عند مستوى دلالة معنوي (0.05) ، (0.01) .

كما وجد علاقة ارتباط طردية وعكسية في المتغيرات البيولوجية لمجموعتي البحث (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) بين متغير IVSD مع معظم المتغيرات البيولوجية لعضلة القلب حيث كان هناك علاقة ارتباط طردية بين IVSD وبين كل PWTD، PWTS ، RVD، LEVSV، SV ، E ، E/A عند مستوى دلالة معنوي (0.05) ، (0.01) بينما وجدت علاقة ارتباط عكسية بين متغير IVSD وبين كل من LA.miss ، LV.missi ، Aعند مستوى دلالة معنوية (0.05) ، (0.01) .

كما وجد علاقة ارتباط طردية في المتغيرات البيولوجية لمجموعتي البحث (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) بين متغير PWTD مع معظم المتغيرات البيولوجية لعضلة القلب حيث كان هناك علاقة ارتباط طردية بين PWTD وبين كل PWTS ، RVD، LEVDV، LEVSV، SV LV.MISSI ، A عند مستوى دلالة معنوي (0.05) ، (0.01) .

كما وجد علاقة ارتباط طردية في المتغيرات البيولوجية لمجموعتي البحث (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) بين متغير PWTS مع معظم المتغيرات البيولوجية لعضلة القلب حيث كان هناك علاقة ارتباط طردية بين PWTS وبين كل RVD، LEVSV، SV ، A عند مستوى دلالة معنوي (0.05) ، (0.01) .

كما وجد علاقة ارتباط طردية في المتغيرات البيولوجية لمجموعتي البحث (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) بين متغير RVD مع متغيري ،LEVSV، SV عند مستوى دلالة معنوي (0.01)

كما وجد علاقة ارتباط طردية في المتغيرات البيولوجية لمجموعتي البحث (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) بين متغير LEVDV مع متغير E/A عند مستوى دلالة معنوي (0.01) .

كما وجد علاقة ارتباط طردية في المتغيرات البيولوجية لمجموعتي البحث (زائدي الوزن والوزن الطبيعي) بين متغير LEVSV مع متغير SV عند مستوى دلالة معنوي (0.01)

ومن خلال العرض السابق للجداول أرقام (5، 6) والتي أظهرت النتائج فيها إلى وجود علاقة ارتباط طردية وعكسية بين معظم متغيرات قياس البحث لمجموعتي البحث(زائدي الوزن والوزن الطبيعي) كما أوضحت النتائج حدوث تغيرات في علاقة القياسات البيولوجية وفقا لمؤشر كتلة الجسم ويرجع الباحث هذا التغير في العلاقة بين مؤشر كتلة الجسم والتغيرات البيولوجية لعضلة القلب سواء كان ذلك للأطفال زائدي الوزن أو ذوى الوزن الطبيعي الى العلاقة الارتباطية بين المستويات المختلفة لمؤشر كتلة الجسم وما يمكن ان يحدثه من تغيرات بيولوجية لعضلة القلب متأثرة بزيادة حيث يتكيف الجهاز الوعائي مع التغيرات الحادثة في وزن

الجسم وهذه التكيفات لها الأثر البالغ الأهمية في التأثير على تغيرات وظائف عمل القلب حيث تحدث هذه الاستجابات نتيجة امراض سوء التغذية والتي تأتى في مقدمتها السمنة مما يؤثر بدوره في طبيعة عمل القلب الأمر الذي أوضح تفسير وجود علاقات ارتباطية طردية أو عكسية للقلب متأثراً بطبيعة زيادة وزن الجسم للأطفال وهذا يتفق مع ما تشير إليه المراجع والدراسات والتي توضح إلى تأثر القلب بوزن الجسم والتي يمكن ان تسبب عبئا كبيرا على وظيفة وعمل القلب نتيجة للزيادة في الوزن.

الاستنتاجات :-

من واقع النتائج التي توصل إليها الباحث وفي إطار المعالجات الإحصائية المستخدمة في حدود عينة البحث أمكن التوصل إلى :-

1- وجود فروق في نتائج قياس المتغيرات البيولوجية لعضلة القلب للأطفال في المرحلة السنية من 9-12 سنة.
2- وجود علاقة ارتباط بين مؤشر كتلة الجسم ومعظم المتغيرات البيولوجية لعضلة القلب للأطفال في المرحلة السنية من 9-12 سنة .
3- تميز الاطفال ذوى الوزن الطبيعي في معظم المتغيرات البيولوجية لعضلة القلب عن الاطفال زائدي الوزن.

التوصيات :-

بناءً على استنتاجات البحث وفي ضوء ما تم من إجراءات يوصي الباحث بما يلي :-

1- الاهتمام بالقياسات البيولوجية لعضلة القلب لدى الأطفال في المراحل السنية المختلفة وذلك لعلاقتها الوثيقة بالحالة الصحة العامة للفرد.
2- ضرورة التدخل المبكر بتغيير أسلوب الحياة وترويج النشاط البدني في مرحلة الطفولة ، للحد من انتشار السمنة .
3- الاهتمام بضرورة إشراك الاطفال في دروس وأنشطة التربية البدنية في المدارس.
4- نشر الوعي الصحي لدى الأطفال في المدارس بأضرار امراض سوء التغذية البدانة ودورها في التأثير على العديد من المتغيرات المورفولوجية والوظيفية لعضلة القلب للأطفال.
5- إجراء المزيد من الأبحاث والدراسات العلمية التي تتعلق بزيادة الوزن وبالتغيرات البيولوجية.

أولاً :المراجع العربية:

1 – أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين : الرياضيون وإنقاص الوزن –الطريق إلى اللياقة والرشاقة، ط1، دار الفكر العربي :القاهرة، 1994.

2 – جمال عبد الناصر يونس : ديناميكية بعض الخصائص البيولوجية لعضلة القلب لدى السباحين الناشئين، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية، 2007م.

3 – عايد فضل ملحم : الطب الرياضي والفسيولوجي قضايا ومشكلات معاصرة، مؤسسة حمادة، أربد، 1999م.

4 – علي محمد أبو صالح : السمنة واللياقة البدنية، ط1، الإتحاد السعودي للطب الرياضي، الأمانة العامة، المملكة العربية السعودية، 1990م.

5 – عمار عبد الرحمن قبع : الطب الرياضي، دار الكتب للطباعة والنشر في جامعة الموصل، ١٩٨٩م.

6 – محمد مسعود شرف : تأثير برنامج تأهيل وتثقيف صحي وفقاً لنموذج استرشادي على الحالة الوظيفية والبدنية والصحية للأطفال رائدي الوزن من سن 10–12سنة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية، 2009م.

ثانياً :المراجع الأجنبية:

7 - Ansert S.L.H.: Text Book of Diagnostic Ultrasonography,4th, ed., Volume 2,Mosby, Toronto,1995.

8 - Ball G & McCargar L.: Childhood obesity in Canada: a review of prevalence estimates and risk factors for cardiovascular diseases and type 2 diabetes., Can J Appl Physiol., Feb;28(1):117-140, 2003.

9 - Bijnen F, Caspersen C & Mosterd W.: physical inactiviy as a risk factor for coronary heart disease: a WHO and International Society and Federation of Cardiology position statement., Bull World Health Organ., 72 (1): 1-4, 1994.

10 - Caprio S, Hyman L, McCarthy S,Lange R, Bronson M & Tamborlane W.: Fat distribution and cardiovascular risk factors in obese adolescent

girls: importance of the intra-abdominal fat depot., Am J Clin Nutr., 64:12–17, 1996.

11 - Chambers JB.: Clinical Electrocardiography, BMJ publishing Group, London, 1995.

12 - Daniels SR, Morrison JA, Sprecher D, Khoury P & Kimball TR.: Association of body fat distribution and cardiovascular risk factors in children and adolescents., Circulation., 99:541–545, 1999.

13 - Di Salvo G, Pacileo G, Del Giudice EM, Natale F, Limongelli G, Verrengia M, Rea A, Fratta F, Castaldi B, Gala S, Coppola F, Russo MG, Caso P, Perrone L & Calabro' R.: Atrial myocardial deformation properties in obese nonhypertensive children., J Am Soc Echocardiogr., Feb;21(2):151-6, 2008

14 - Ehrman JK, Cordon Pm, Visich PS, & Keteyian SJ.: clinical Exercise physiology, Human Kinetics, USA, 2003.

15 - Francis K.: Physical Activity in the Prevention of Cardiovascular Disease., Physical Therapy., 76: 456-468, 1996.

16 - Goldberger A.: Clinical Electrocardiography, 7th . ed., Mosby, China, 2006.

17 - Grundy S, Balady G, Criqui M, Fletcher G, Greenland P, Hiratzka L, Miller N, Etherton P, Krumholz H, LaRosa J, Ockene I, Pearson T, Reed J, Washington R & Smith S.: Guide to primary prevention of cardiovascular diseases., Circulation., 95: 2329-2331, 1997.

18 - Gutin B, Islam S, Manos T, Cucuzzo N, Smith C & Stachura M.: Relation of percentage of body fat and maximal aerobic capacity to risk factors for atherosclerosis and diabetes in black and white seven- to elevenyear-old children., J Pediatr., 125:847–852, 1994.

19 - Kamal M.: Study of the Etiological and cardiac performance in young adults with coronary insufficiency faculty of medicine, Alexandria university, 1990.

20 - Kono Y, Yoshinaga M, Oku S, Nomura Y, Nakamura M & Aihoshi S.: Effect of obesity on echocardiographic parameters in children., Int J Cardiol., Aug;46(1):7-13, 1994.

21 - Leon A, (ed).: Physical Activity and Cardivascular Health. A National Consensus. Champaign (IL): Human Kinetic, 72:1-4, 1997.

22 - Mijailović V, Micić D & Mijailovi M.: Effects of childhood and adolescent obesity on morbidity in adult life., J Pediatr Endocrinol Metab., 14 Suppl 5:1339-44, 2001.

23 - Nageswari KS, Sharma R & Kohli DR.: Assessment of respiratory and sympathetic cardiovascular parameters in obese school children., Indian J Physiol Pharmacol., Jul-Sep;51(3):235-43, 2007.

24 - Owens S, Gutin B, Barbeau P & et al.: Visceral adipose tissue and markers of the insulin resistance syndrome in obese black and white teenagers., Obes Res., 8:287–293, 2000.

25 - Owens S, Gutin B, Ferguson M, Allison J, Karp W & Le NA.: Visceral

adipose tissue and cardiovascular risk factors in obese children., J Pediatr., 133:41–45, 1998.

26 - Paffendbarger R, Hyde R, Wing A & Hsieh C.: Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alnmni., N Engl J Med., 314: 605-613, 1986.

27 - Pfliger KL, Treiber FA, Davis H, McCaffrey FM, Raunikar RA & Strong WB.: Thec effect of adiposity on children's left ventricular mass and geometry and haemodynamic responses to stress., Int J obes Relat Metab Disord., feb; 18 (2): 117-122, 1994.

28 - Sivanandam S, Sinaiko AR, Jacobs DR Jr, Steffen L, Moran A & Steinberger J.: Relation of increase in adiposity to increase in left ventricular mass from childhood to young adulthood., Am J Cardiol., Aug 1;98(3):411-5,2006.

29 - Sulimani R, El-Desouki M, Raef H & Fouda M.: Guidelines for diagnosus and management of osteoprosis in Saudi Arabia. Scientific Committee of Saudi Osteoprosis Society. Riyadh: Saudi Arabia, 2005.

30 - Tortora GJ & Grabowski SR.: Principles of anatomy and physiology, 10th ., ed., John Wiley & Sons, Inc., New York, 2003.

31 - Van Putte-Katier N, Rooman RP, Haas L, Verhulst SL, Desager KN, Ramet J & Suys BE.: Early cardiac abnormalities in obese children: importance of obesity per se versus associated cardiovascular risk factors., Pediatr Res., Aug; 64(2):205-9, 2008.

32 - Weyman AE.: Principles and Practice of Echocardiography, 2nd ., ed., Lea & Febiger, London, 1994.

33 - Williams D, Going T, Lohman D, Harsha & et al.: Body fatness and risk for elevated blood pressure, total cholesterol ,and serum lipoprotein ratios in children and adolescents., American J of Public Health., 82:35B-363, 1992.

34 - World Health Organization (WHO). The world health report 2001-reducing risks, promoting health life. Geneva, Switzerland: WHO. 2002.