

اثر ممارسة

الانشطة الرياضية

الهوائية واللاهوائية على بعض
المتغيرات الفسيولوجية

ملفد هة :-

دكتور / محمد عادل رشدى *

يعتبر الهدف الاساسى لعملية التدريب للناشئين والرياضيين نو المستويات العالية توجيههم نحو تحسين وتنمية نظم اجهزة الجسم المختلفة ولقد تأثرت الانشطة الانسانية وخاصة البدنية منها بثورة العلم والتكنولوجيا الحديثة واصبحت ضرورة من ضروريات العصر ، بل اساسا لبناء الفرد واعداه بدنيا واجتماعيا وعقليا ذلك أن قدرة الفرد على العطاء تتوقف الى حد كبير على مستوى لياقته البدنية والوظيفية .

والمستويات الرياضية العالية تتحقق بالطبع نتيجة للتدريب الرياضى العلمى ولفترات طويلة من الزمن وفق ضوابط محددة لحمل التدريب المستخدم من اجل الوصول بقدرات الفرد الى درجة الاداء العالى والمتميز وذلك خلال المنافسات الرياضية التى تعد الهدف النهائى للاعداد البدنى والنفس والخطى الخ الناجح وعلى ذلك يختار المدربون انجح الطرق واستخدام افضل الوسائل لاعداد الفرد حتى يستطيع الوصول الى افضل النتائج (كاتش ومكاردل (KATCH ,& MCARDLE) (1981) لذلك كان بالضرورة المام المدربين وبشكل مستمر بالمعلومات الضرورية التى تساعدهم على توجيه عملية التدريب الرياضى (17-51) .

أن تدريب الرياضيين باستخدام الارتقاء بالحمل البدنى يكون مصحوبا باستهلاك الطاقة وهذا يعنى ان النشاط العضلى يصحبه زيادة ملحوظة فى تغيرات تبادل العناصر المختلفة فنجد أن استهلاك الطاقة اثناء العمل العضلى يزيد عشرات المرات عنه فى فترة الراحة ولذا فان العضلات تحتاج باستمرار لمصدر ضرورى للطاقة لتعويض ما يستنفد بالاضافة الى ضرورة امداد العضلات العاملة بالاكسجين (13-140) .

ومن هنا تبرز الحاجة المتزايدة للجهاز الدورى التنفسى تحت تأثير الحمل البدنى والذي يؤدي الى الحمل البدنى الى تغيرات جوهرية فى مكونات الدم .

(استراند 1970 STRAND ، ولامب 1984 LAMB) كما يوكند (فارفل 1975 Farfel) أنه عن طريق المتغيرات الفسيولوجية لعملية التدريبية يمكن تقنين وتشخيص الكفاءة البدنية بدرجة واضحة ، وتحتاج الانشطة الرياضية على اختلاف انواعها الى الطاقة بنسب مختلفة حيث يرتبط العمل العضلى الهوائى بقدرة العضله على الاستمرار فى الاداء لفترات طويلة اعتمادا على استمرار الطاقة الهوائية ، وهذا يعنى زيادة كفاءة العضلات العاملة فى استخدام الاكسجين الجوى الذى يرتبط ارتباطاً كبيراً على محتوى الخلية العضلية على المايوجلوبين وانزيمات الطاقة الهوائية بالاضافة الى زيادة شبكة الشعيرات الدموية وتعتبر هذه المتغيرات الوظيفية المسئولة بصورة اساسية مع غيرها عن زيادة كفاءة العضله فى قدرتها على استهلاك الاكسجين

* دكتور محمد عادل رشدى استاذ مساعد وأمين قسم العلوم الصحية جامعة الفاتح كلية التربية البدنية طرابلس .

وانتاج الطاقة الهوائية اللازمة حتى يستمر العمل العضلى لاطول فترة ممكنة مع تاخير فترة حدوث التعب (10-240) .

ويرتبط العمل العضلى اللاهوائى بقدرة العضلة على العمل بأسلوب انتاج الطاقة من مصادر لاهوائية والتي يتراوح العمل العضلى فيها ما بين خمس ثوان الى اقل من دقيقتين تقريبا ، ويعتمد هذا النوع من العمل العضلى على قدرة العضلة على العمل تحت ظروف نقص الاكسجين الجوى وزيادة قدرتها على استغلال مصادر الطاقة اللاهوائية وتحمل زيادة افراز حامض اللاكتيك (17-88) .

والتدريب الرياضى هو أحد اهم الوسائل الفعالة لتحسين وتطوير عضلة القلب اعتمادا على المتغيرات المورفولوجية الناتجة والمرتبة على ذلك والتي من أهمها زيادة فى حجم عضلة القلب ، حيث اكتشفت ظاهرة القلب الرياضى فى أواخر القرن التاسع عشر الميلادى وذلك نتيجة للتدريب الرياضى ذات الشدة المرتفعة مما ادى الى تطور طرق قياس حجم القلب وعلاقة بمستوى كفاءة الفرد فى تحقيق أفضل المستويات الرياضية (5-30) .

مركز الأبحاث

يتفق كل من ديفرزهيرت 1986 ، ومكاردل وكاتش (MCARDLE & KATCH 1981) على أنه يمكن عن طريق حساب معدل ضربات القلب (النبض) أن يحصل المدرب على معلومات توضح وتعكس طبيعة رد الفعل الوظيفى للأجهزة المختلفة وبالتالي يمكن تحديد جرعات التدريب المناسبة (17-103) . ذلك أن المعلومات المستفادة من علم الفسيولوجى ساهمت فى تطوير طرق التدريب المختلفة .

ويتفق كل من يوسف الشيخ ياسين الصادق (1969) ، وجايتون GUTON (1987) وفرانك كاتش FRANCK KATCH (1983) على أن التدريب المنظم للرياضيين يؤدى الى تغيير شكل الاعضاء فيؤدى الى زيادة قوة الانقباض مما يترتب عليه زيادة كمية الدم المدفوعة من القلب أثناء النشاط الرياضى مما يزيد سعة القلب (15-99) .

أن التغيرات المورفولوجية والوظيفية التى ظهرت فى الأونة الاخيرة على عضلة القلب كان من أهم اسبابها هو الزيادة فى شدة احمال التدريب الرياضى يفرض تنمية وتحسين وتطوير الكفاءة الوظيفية للجهازين الدورى والتنفسى للرياضيين ، ولعل من أهم نتائج ذلك ظهور مصطلح القلب الرياضى الذى يمثل احد المشكلات الهامة فى مجال الطب الرياضى.

حيث لوحظ أن الرياضيين يتميزون بزيادة محددة فى بعض اجزاء عضلة القلب وكان تغيير ذلك فى بادى الامر على انها ظاهرة مرضية ، أن النشاط الرياضى يتطلب استجابة عضلة القلب حيث تحدث الزيادة فى الحجم لتقابل المجهود المبذول باحتياجاته من الدم اللازم حيث يزداد حجم الدم المدفوع فى الدقيقة وتزداد قدرة القلب على تحمل معدلات النبض العالية لدى الرياضيين اثناء الجهد المبذول أو النشاط الممارس ويعد ذلك دليلاً على نمو تطور عضلة القلب (16-218) .

فى مجال الممارسة الرياضية نجد أن عضلة القلب بالزيادة فى حجمها حتى يمكنها التكيف مع شدة الاحمال التدريبية ، حيث تحدث زيادة فى اتساع حجرات القلب وحجم الدم المدفوع فى كل نبضة اضافة إلى امكانية ارتفاع معدل النبض الى اكثر من (200) نبضة / دقيقة .

ومن أهم المشكلات التى توجهها تلك الدراسة هو محاولة التعرف على درجة تأثير نظامين مختلفين من أنظمة انتاج الطاقة اثناء الانشطة الرياضية على بعض المتغيرات الفسيولوجية ذلك أن الانشطة الرياضية التى تعتمد على العمل العضلى الهوائى تحتاج الى كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى فى القدرة على حمل ونقل الاكسجين والغذاء وكذلك مخلفات عملية التمثيل الغذائى من والى العضلات العاملة .

أن تقسيم الانشطة الرياضية الى هوائية واخرى لاهوائية يعتمد فى المقام الاول على امكانية انتاج الطاقة

سواء هوائية او لاهوائية ، وعلى سبيل المثال فممارسة رياضة رفع الاثقال وعدو 100 متر تكون نسبة التمثيل اللاهوائي لانتاج الطاقة حوالى 85% ونسبة الطاقة الهوائية بالطبع 15% ، وبالرغم من أن نظام الطاقة فى رفع الاثقال وعدو 100% لاهوائى الا أنه يوجد فرق ايضا بين رفع الاثقال كنظام للطاقة وعدو 100% اما فى عدو 400 متر فتصل نسبة التمثيل اللاهوائى للطاقة حوالى 70% والتمثيل الهوائى للطاقة 30% والعكس فنسبة التمثيل اللاهوائى للطاقة بالنسبة للعبة كرة القدم والمسافات الطويلة فى العاب القوى اقل بكثير من نسبة الطاقة الهوائية فى تلك الالعاب . (13)

ويؤكد كل من كاربويش ، وسننج KARPORICH & SINING (1971) أن الانشطة الرياضية التى يعتمد العمل العضلى فيها على الطاقة اللاهوائية تحتاج الى تلك الطاقة حيث نستمدّها من عدة مصادر اولها هو مخزون ATP حيث يعد المركب الاساسى لانطلاق الطاقة ولكنه سرعان مايتغير هذا المخزون بعد حوالى نصف ثانية من الانقباض العضلى وهنا تقوم العضلات العاملة باعادة بناء (TRIPHOSPHOT ADINOSINE) ATP (فتتحرر الطاقة الهوائية وايضا تستنفد تلك الطاقة خلال ثوان حيث تتجه العضلات الى هدم الجليكوجين العضلى المخترن بها من اجل استعادة بناء ATP لانتاج الطاقة اللاهوائية حيث ينتج نتيجة لذلك حمض اللاكتيك نتيجة لغياب الكمية الكافية من الاكسجين (14-115) .

وتعتبر المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بتحسين المستوى الرقعى فى ممارسة الانشطة الرياضية من العوامل الهامة والضرورية للتعرف على خصائص الحالة التدريبية، حيث أن التدريب الرياضى من الوجهة الفسيولوجية ماهو الا تعريض اجهزة الجسم المختلفة لاداء اشكال ودرجات مختلفة من الحمل البدنى تؤدي فى النهاية الى تغيرات فسيولوجية ينتج عنها زيادة كفاءة اجهزة الجسم للتعود على مواجهة المتطلبات النوعية للانشطة الرياضية ؟ ومن هنا كانت اهمية هذا البحث للتعرف على بعض المتغيرات الفسيولوجية لنوعين مختلفين من انواع الممارسة الرياضية الهوائية واللاهوائية لعينه البحث .

المطابق للبحث

- 1- تأثير العمل العضلى الهوائى (كرة قدم - جرى المسافات الطويلة) على بعض المتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض - ضغط الدم الانقباضى - ضغط الدم الانبساطى) .
- 2- تأثير العمل العضلى اللاهوائى (رفع اثقال - جرى مسافات قصيرة) على بعض المتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض - ضغط الدم الانقباضى - ضغط الدم الانبساطى) .
- 3- مقارنة بين العمل العضلى الهوائى واللاهوائى على بعض المتغيرات الفسيولوجية .

خروج البحث

- 1- يوجد تأثير ذات دلالة احصائية للعمل العضلى الهوائى (كرة قدم - جرى المسافات الطويلة) على معدل النبض وضغط الدم الانقباضى والانبساطى .
- 2- يوجد تأثير ذات دلالة احصائية للعمل العضلى اللاهوائى (رفع اثقال وجرى المسافات القصيرة على معدل النبض والضغط الدم الانقباضى والانبساطى .
- 3- يوجد تأثير ذات دلالة احصائية فيما بين العمل العضلى الهوائى واللاهوائى على كل من معدل النبض وضغط الدم الانقباضى وضغط الدم الانبساطى وذلك للعمل العضلى الهوائى .

* محمد عادل رشدى أسس التدريب الرياضى / الدار الجماهيرية للنشر طرابلس الطبعة الثانية 1982م .

الدراسات البحثية

منهج البحث : استخدم الباحث المنهج الوصفي للاحتكاك لطبيعة البحث .

عينه البحث : تكونت عينه البحث من 90 فردا من الذكور وكانت على النحو التالي :

المجموعة الاولى :-

وهي مجموعة الممارسين للعمل العضلي الهوائى ومكون من 30 لاعبا مقسمين الى مجموعتين كل مجموعة من 15 لاعبا كرة قدم متوسط العمر الزمنى 23.6 سنة ومتوسط الطول 177.5سم ومتوسط الوزن 47.4، والمجموعة الثانية مكونة من 15 لاعب مسافات طويلة من 1500 الى 10000 متر متوسط العمر الزمنى 26.3 سنة ومتوسط الطول 175.6سم ومتوسط الوزن 73.32 كجم .

والمجموعة الثانية :

وهي مجموعة الممارسين للعمل العضلي اللاهوائى ومكونة من 30 لاعبا مقسمين الى مجموعتين كل منها خمسة عشر لاعبا ، 15 لاعبا رفع اثقال متوسط العمر الزمنى 24.30 سنة ومتوسط الطول 175سم اما الوزن فكان 90.60 كجم ، والمجموعة الثانية والمكونة من الخمسة عشر الآخرين لاعبي المسافات القصيرة حيث بلغ متوسط العمر الزمنى 24.6 سنة والطول 179سم أما الوزن فكان 74 كجم .

المجموعة الثالثة :

هي المجموعة الضابطة مكونة من 30 فردا وهم من الطلبة الاصحاء الغير ممارسين للانشطة الرياضية وقد تم اختيارهم من بين الطلبة الجدد المتقدمين لامتحان القبول للالتحاق بكلية التربية البدنية بطرابلس للعام الجامعى 1992-1993م وكان متوسط العمر الزمنى 23.20 سنة ومتوسط الطول 166سم والوزن 72 كجم

الدراسات البحثية

- 1- جهاز ضغط الدم الزئبقى .
- 2- جهاز قياس النبض .
- 3- ميزان طبى لقياس الوزن بالكيلوجرام .
- 4- رستا ميتر لقياس بالسنتيمتر والوزن بالكيلوجرام .

المعالجة الاحصائية المستخدمة :-

$$\text{المتوسط الحسابى : } \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\text{الانحراف المعيارى : } S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}}$$

$$\text{احتساب (ت) الفروق : } T = \frac{\sum X - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \frac{(\sum X)^2}{N^2}}$$

عرض ومناقشة النتائج أولاً: عرض النتائج

جدول رقم (1)

الفروق بين المتوسطات للمجموعتين الضابطة وللاعبى كرة القدم عن بعض المتغيرات الفسيولوجية

المتغيرات الفسيولوجية	المجموعة الضابطة ن = 30		لاعبى كرة القدم ن = 15		قيمة ت	مستوى الدلالة
	متوسط	انحراف	متوسط	انحراف		
معدل ضربات القلب / الدقيقة	77.--	11.--	60.47	8.58	4.98	د.1
ضغط الدم الانقباضى مم/ زئبق	113.80	8.37	128.67	10.60	5.01	د.1
ضغط الدم الانبساطى مم/ زئبق	75.80	6.59	82.67	8.83	2.87	د.1

يوضح هذا الجدول فروق ذات دلالة احصائية فى معدل ضربات وضغط الدم الانقباضى وضغط الدم الانبساطى بين لاعبي كرة القدم والمجموعة الضابطة

جدول رقم (2)

الفروق بين المتوسطات للمجموعتين الضابطة وللاعبى المسافات الطويلة على بعض المتغيرات الفسيولوجية

المتغيرات الفسيولوجية	المجموعة الضابطة ن = 30		لاعبى المسافات الطويلة العاب القوى ن = 15		قيمة ت	مستوى الدلالة
	متوسط	انحراف	متوسط	انحراف		
معدل ضربات القلب / الدقيقة	77.--	11.--	57.06	7.39	6.20	د.1
ضغط الدم الانقباضى مم/ زئبق	113.80	8.37	125.33	12.45	3.59	د.1
ضغط الدم الانبساطى مم/ زئبق	75.80	6.59	82.67	9.61	2.75	د.1

يوضح هذا الجدول فروق ذات دلالة احصائية فى كل من معدل ضربات القلب وضغط الدم الانقباضى وضغط الدم الانبساطى بين لاعبي المسافات الطويلة العاب القوى والمجموعة الضابطة

جدول رقم (3)

الفروق بين المتوسطات للمجموعتين الضابطة والعمل العضلى الهوائى على بعض المتغيرات الفسيولوجية

مستوى الدلالة	قيمة ت	لاعبة المسافات الطويلة العاب القوى ن = 15		المجموعة الضابطة ن = 30		المتغيرات الفسيولوجية
		انحراف	متوسط	انحراف	متوسط	
د. 1	6.20	7.39	57.06	11.--	77.--	معدل ضربات القلب / الدقيقة
د. 1	3.59	12.45	125.33	8.37	113.80	ضغط الدم الانقباضى مم/ زئبق
د. 1	2.75	9.61	82.67	6.59	75.80	ضغط الدم الانبساطى مم/ زئبق

يوضح هذا الجدول فروق ذات دلالة احصائية فى كل من معدل ضربات القلب وضغط الدم الانقباضى وضغط الدم الانبساطى بين لاعبي المسافات الطويلة العاب القوى والمجموعة الضابطة

جدول رقم (4)

الفروق بين المتوسطات للمجموعتين الضابطة ولاعبة رفع الاثقال على بعض المتغيرات الفسيولوجية

مستوى الدلالة	قيمة ت	لاعبة رفع الاثقال ن = 15		المجموعة الضابطة ن = 30		المتغيرات الفسيولوجية
		انحراف	متوسط	انحراف	متوسط	
د. 1	3.58	5,92	65.86	11.--	77.--	معدل ضربات القلب / الدقيقة
غ. د	07-	2,28	114.--	8,37	113.80	ضغط الدم الانقباضى مم/ زئبق
غ. د	1,23	8,34	78.67	6,59	75.80	ضغط الدم الانبساطى مم/ زئبق

يوضح هذا الجدول وجود فروق ذات دلالة احصائية فى معدل ضربات القلب وبين لاعبي رفع الاثقال والمجموعة الضابطة ، كما يبين عدم وجود فروق دالة احصائية فى ضغط الدم الانقباضى وضغط الدم الانبساطى بين لاعبي رفع الاثقال والمجموعة الضابطة

جدول رقم (5)

الفروق بين المتوسطات للمجموعتين الضابطة ولاعبي المسافات القصيرة على بعض المتغيرات الفسيولوجية

المتغيرات الفسيولوجية	المجموعة الضابطة ن = 30		لاعبي رفع الاثقال ن = 15		قيمة ت	مستوى الدلالة
	متوسط	انحراف	متوسط	انحراف		
معدل ضربات القلب / الدقيقة	77.--	11.--	65.86	5.92	3.58	1. ر
ضغط الدم الانقباضى مم/ زئبق	113.80	8.37	114.--	2.28	-0.07	غ- د
ضغط الدم الانبساطى مم/ زئبق	75.80	6.59	78.67	8.34	1.23	غ- د

يوضح هذا الجدول وجود فروق ذات دلالة احصائية فى معدل ضربات القلب وبين لاعبي رفع الاثقال والمجموعة الضابطة ، كما يبين عدم وجود فروق دالة احصائية فى ضغط الدم الانقباضى وضغط الدم الانبساطى بين لاعبي رفع الاثقال والمجموعة الضابطة

جدول رقم (6)

الفروق بين المتوسطات للمجموعتين الضابطة ولاعبي العمل العضلى للاهوائى على بعض المتغيرات الفسيولوجية

المتغيرات الفسيولوجية	المجموعة الضابطة ن = 30		لاعبي رفع الاثقال ن = 15		قيمة ت	مستوى الدلالة
	متوسط	انحراف	متوسط	انحراف		
معدل ضربات القلب / الدقيقة	77.--	11.--	64.57	6.87	5.16	1. ر
ضغط الدم الانقباضى مم/ زئبق	113.80	8.37	113.73	6.61	-0.04	غ- د
ضغط الدم الانبساطى مم/ زئبق	75.80	6.59	78.83	8.06	1.57	غ- د

يوضح هذا الجدول وجود فروق ذات دلالة احصائية في معدل ضربات القلب وبين مجموعة ممارسي العمل العضلي والمجموعة الضابطة ، كما يوضح عدم وجود فروق دالة احصائية في ضغط الدم الانقباضي وضغط الدم الانبساطي بين ممارسي العمل العضلي اللاهوائي والمجموعة الضابطة

جدول رقم (7)

الفروق بين المتوسطات العمل العضلي الهوائي والعمل العضلي اللاهوائي على بعض المتغيرات الفسيولوجية

المتغيرات الفسيولوجية	ممارسي العمل العضلي الهوائي ن = 30		ممارسي العمل العضلي اللاهوائي ن = 15		قيمة ت	مستوى الدلالة
	متوسط	انحراف	متوسط	انحراف		
معدل ضربات القلب / الدقيقة	58.77	8.06	64.57	6.87	2.95	0.01 ر
ضغط الدم الانقباضي مم/ زئبق	126.56	11.27	113.73	6.61	5.29	0.01 ر
ضغط الدم الانبساطي مم/ زئبق	82.67	9.07	78.83	8.06	1.70	0.01 ر

يوضح هذا الجدول وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (01 . -) في معدل ضربات القلب وضغط الدم الانقباضي بين مجموعة الممارسين للعمل العضلي الهوائي ومجموعة الممارسين للعمل العضلي اللاهوائي وكذلك ايضاً هاتين المجموعتين في شغل الدم الانبساطي .

ثانياً : مناقشة النتائج :-

بعد ان تم عرض النتائج المتحصل عليها من عينة البحث والتي يبلغ عددها (90) مختبراً مقسمين الى ثلاثة مجموعات ، المجموعة الاولى وهي الممارسين للنشاط العضلي الهوائي ويبلغ عددهم ثلاثون لاعباً والمجموعة الثانية وهم الممارسين للنشاط الفعلي اللاهوائي ويبلغ عددهم ثلاثون لاعباً ايضاً ، اما المجموعة الثالثة فهي المجموعة الضابطة والتي يبلغ عددها ثلاثون ايضاً ، وتشير الجداول (1 - 2 - 3) على وجود فروق دالة احصائية في معدل ضربات القلب وضغط الدم الانقباضي والانبساطي لدى الممارسين للعمل العضلي الهوائي والمتمثل في كرة القدم وجرى المسافات الطويلة وذلك بمقارنتها بالمجموعة الضابطة ، كان متوسط معدل النبض لدى عينة البحث (58.77) ومتوسط ضغط الدم الانقباضي (126.56) ومتوسط ضغط الدم الانبساطي (82.67) ، وكان متوسط معدل النبض للمجموعة الضابطة (77) نبضة ومتوسط ضغط الدم الانقباضي (113.80) ومتوسط ضغط الدم الانبساطي (75.80) .

ولقد اتضح انخفاض معدل النبض لدى عينة البحث عن المجموعة الضابطة ويرجع الباحث ذلك الى انه كلما ارتفعت كفاءة الفرد البدنية كلما انخفض معدل النبض ، وتلك تظهر ميزة القلب الرياضي اذ انه لا يعطى انتاجاً فقط ولكن اكثر اقتصادا في العمل حيث يتفق كل من (محمد حسن علاوى (1984) وعلي نصار (1982) وعصام

أحمد حسن (1992) وشفيق عبدالمالك (1972) علي أنه اذ قل معدل النبض عن 60 ضربة في الدقيقة فإن هذه الظاهر تسمى بظاهرة بطى القلب وهى تقابل بكثرة لدى الرياضيين ، ويكتسب الرياضى هذه الظاهرة بالعمل العضلى الهوائى اقل منه عن الممارسين للعمل العضلى اللاهوائى . كما انها ايضاً مرتبطة بنوع النشاط وذلك نتيجة لحدوث تكيف للجهاز الدورى وخاصة القلب للحمل البدنى الكبير الذى يقع عليه خلال التدريب الرياضى (1-33) . كما يتضح ايضاً من الجداول (1-2-3) زيادة فى ضغط الدم الانقباضى والانبساطى لدى عينة البحث بمقارنتها بالمجموعة الضابطة فكان متوسط ضغط الدم الانبساطى للاعبى كرة القدم (82.67) وضغط الدم الانقباضى (128.67) وكان متوسط المجموعة الضابطة فى ضغط الدم الانبساطى (75.80) والانقباضى (113.80) كما كان متوسط ضغط الدم الانقباضى لدى لاعبي جري المسافات الطويلة (135.33) ومتوسط ضغط الدم الانبساطى لنفس المجموعة (82.67) .

ومن الملاحظ ايضاً ارتفاع ضغط الدم الانقباضى والانبساطى لدى عينة البحث من الممارسين للنشاط الرياضى الهوائى واللاهوائى عن المجموعة الضابطة ، ويرجع السبب فى ذلك الى ما ذكره محمد حسن علاوى (1984) الى عدم تنظيم حمل التدريب بطريقة سليمة حيث يكون سبب هذا الارتفاع هو ما يسمى بظاهرة الحمل الزائد وكذلك الى التوتر النفسى ، ويؤكد بهاء الدين ابراهيم (1989) ان المرحلة الاولى لتكيف القلب هى المرحلة الانتقالية وفيها يزيد ضغط الدم اثناء الراحة بالنسبة لممارسين للنشاط الرياضى

ويشير الجدول رقم (4-5) الى وجود فروق دالة احصائياً فى معدل ضربات القلب بين لاعبي رفع الاثقال والمجموعة الضابطة وبين المسافات القصيرة والمجموعة الضابطة ، كما نلاحظ انخفاض معدل ضربات القلب بمقارنتها بالمجموعة الضابطة حيث كان متوسط معدل ضربات القلب لدى لاعبي جري المسافات القصيرة (63.20) نبضة / دقيقة . كما يتضح من الجدول عدم وجود فروق دالة احصائياً فى متوسط ضغط الدم الانقباضى وضغط الدم الانبساطى بين لاعبي رفع الاثقال ولاعبى المسافات القصيرة والمجموعة الضابطة . حيث يشير بهاء الدين ابراهيم (1989) الى ان ضغط الدم الغير مرتفع للرياضيين اثناء الراحة يعتبر من المؤشرات الدالة على حالة التدريب الجيدة التى وصل اليها الفرد الرياضى .

ومن مناقشة النتائج السابقة يتحقق الفرض الاول والثانى حيث يوجد تأثير ذات دلالة احصائية للعمل العضلى الهوائى وبعض المتغيرات الفسيولوجية وكذلك ايضاً للعمل العضلى اللاهوائى . ويوضح الجدول رقم (7) وجود فروق بين متوسطات معدل ضربات القلب وضغط الدم الانقباضى وضغط الدم الانبساطى بين الممارسين للعمل العضلى الهوائى والممارسين للعمل العضلى اللاهوائى . حيث يوضح انخفاض فى معدل ضربات القلب لدى الممارسين للعمل العضلى الهوائى عن اللاهوائى ، ويشير ايضاً الى انخفاض ضغط الدم الانقباضى لدى الممارسين للعمل العضلى اللاهوائى عن العمل العضلى الهوائى ، كما يوضح ايضاً زيادة ضغط الدم الانبساطى لدى الممارسين للعمل العضلى اللاهوائى عن العمل العضلى الهوائى.

الاستنتاجات :-

- 1- تودى ممارسة العمل العضلى الهوائى واللاهوائى الى انخفاض فى معدل ضربات القلب عن المعدل الطبيعى ولكنه كان بالنسبة للممارسين للعمل العضلى الهوائى اقل منه عن الممارسين للعمل العضلى اللاهوائى .
- 2- تودى ممارسة العمل العضلى الهوائى الى ارتفاع فى ضغط الدم الانقباضى وضغط الدم الانبساطى بينما لم تظهر أى فروق احصائية فى ضغط الدم الانقباضى وضغط الدم الانبساطى للممارسين للعمل العضلى اللاهوائى بمقارنتها بالمجموعة الضابطة .

التوصيات :-

- 1- ضرورة معرفة مستوى الكفاءة الوظيفية للقلب عن طريق معدل ضربات القلب وضغط الدم اثناء الراحة

لتكون اساساً لحمل التدريب .

- 2- ان يكون لكل لاعب بطاقة صحية حتى تكون اساساً يستند عليه المدرب لتقنين حمل التدريب .
- 3- ان تكون هناك وحدات طب رياضي تزود المدربين بالبيانات والمعلومات الخاصة بـ **عضلة القلب** نتيجة لممارسة الانشطة الرياضية الهوائية واللاهوائية لكل لاعب .
- 4 - يفضل عند حساب معدل النبض استخدام الاجهزة الحديثة لان ذلك يعطى نتائج أكثر دقة .

المراجع

أولاً المراجع العربية -

- 1- ابوالعلا عبدالفتاح : بيولوجيا الرياضة دار الفكر العربى ، الطبعة الثانية 1982م .
- 2- ابوسيف على رشدى : دراسة الانشطة لحجم قلب الشباب المصرى ، المجلة الطبية لجامعة الازهر ، مجلد 111- 1962 .
- 3- بهاء الدين ابراهيم سلامة : فسيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربى ، 1989م
- 4- جمال عبدالله حسن : تأثيرات برنامج تدريبي على المتغيرات المورفولوجية لقلب لاعب كرة القدم ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان ، 1989م .
- 5- سامية عبدالجواد أحمد : العلاقة بين كفاءة القلب الوظيفية وجرى المسافات القصيرة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة ، جامعة حلوان 1983 .
- 6- سميحة الدسوقي بدر : دراسات على الجهاز الدورى لطالبات الجامعة وعلاقتها ببعض العوامل الفسيولوجية ، المجلة الطبية لجامعة الازهر ، 1981م .
- 7- سلمى نصار واخرون : بيولوجيا الرياضة والتدريب ، دار المعارف 1982م
- 8- شلبى محمد شلبسى : تأثير بعض الانشطة الرياضية على حجم القلب ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية جامعة حلوان 1976م .
- 9- هانى عبدالرزاق أحمد : تقييم حالة القلب بالوسائل النافذة فى الرياضة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، بقسم القلب والوعية الدموية ، كلية طب عين شمس / جامعة عين شمس ، 1989م .
- 10- يوسف السيــــــــــــخ : فسيولوجيا الرياضة والتدريب ، نبع الفكر العربى ، الاسكندرية 1969م .

ثانياً المراجع الاجنبية -

- ١١- Braunweld .E: Heart Kisease Texbook of cardiovaculor Medicine W .B Sounders Com pany ,1992.
- 12- Clausen , J.F. : Effects of Physical Training on Cardiovaculor adjust-ments to exercise in man , Physical . Rev , 79 , 1977.
- 13- Fox , E.L : Sports Phsiology , Sounders Company , 1976 .
- 14- Fox , E.L : Mathews .D.K : The Physiological Basis of Physical Educa-tion and Athlet ics , Sounders Company 1985 .
- 15- Ganong .W.F : Human Physilogy and Mechanisms of disease , W.B . Sounders Compa ny 1987 .
- 16- Katch F.L & Arddle W.D: Nutrition Weight Control and Exercise , 2nd . ed 1983 .
- 17- A. RDDLE . W.D & Katch F.L: Exrcise Physiology , Energy Nutrition and Hunman , performance Phildelphia 1981.