DOI prefix: 10.33170, 2025, Vol (18), Issue (2): 1126-1136

Sciences Journal Of Physical Education

P-ISSN: 1992-0695, O-ISSN: 2312-3619
https://joupess.uobabylon.edu.iq/

A fitness program using glucagon methylpeptide and its effect to weight loss for ages 40-45 years

Asst. Lec. Nawar Abbas Abdul Amir Al-Kanani*

University of Al-Qadisiyah. College of Archaeology,Iraq.

*Corresponding author: nawar.abbas@qu.edu.iq

Received: 06-04-2025 Publication: 28-04-2025

Abstract

Physical fitness is one of the aspects of comprehensive fitness. Many scientists and specialists in physical education and sports sciences have differed about a single definition of physical fitness. Many have defined it through its connection to physiological and medical aspects, and some have emphasized the motor, skill, and psychological aspects. Through the researcher's observations and experience in physical fitness, as well as his inspection of many fitness halls, he found that there is a large segment of the mentioned ages suffering from obesity and stubborn weight gain, and this is a major problem that requires those working in this area to solve it. Given its significant importance in reducing chronic and contemporary diseases, the study raises a question: Does a program using glucagon methylpeptide have the potential to reduce weight in those aged 40-45? The aim of the research was to reduce weight among the research sample. The experiment was adopted as a method using the method of two equal groups, experimental and control, to suit the nature of the research. The research community was determined intentionally, which is the ages between 40-45 years in the fitness halls in the Diwaniyah Governorate, which number five halls. The total research population of volunteer participants was 40 athletes. Body circumferences, pulse, and weight were measured, and the data were analyzed to reveal the most important results: the use of fitness exercises and glucagon peptide enables easy and safe weight loss for the target group. Exercise and glucagon peptide contributed to reducing effort and accelerating the weight loss process.

Keywords: Fitness, Glucagon Peptide, Weight Loss.

https://doi.org/10.33170/jocope.v16i7.3-23

برنامج لياقة بدنية باستخدام مثيل ببتيد الغلوكاجون وأثره في إنقاص الوزن للأعمار ٤٠-٤٥ سنة

م.م. نوار عباس عبد الامير الكناني

العراق. جامعة القادسية. كلية الاثار

nawar.abbas@qu.edu.iq

تاريخ استلام البحث ٢٠٢٥/٤/٦ تاريخ نشر البحث ٢٠٢٥/٤/٢٨

الملخص

ان اللياقة البدنية احد اوجه اللياقة الشاملة وقد اختلف العديد من العلماء و المختصين في التربية البدنية وعلوم الرياضة حول تعريف واحد للياقة البدنية فقد عرفها الكثير من خلال ارتباطها بالنواحي الفسيولوجية والطبية ومنهم من اكد على النواحي الحركية والمهارية والنفسية .تم من خلال الملاحظة التي قام بها الباحث والخبرة التي يمتلكها في اللياقة البدنية كذلك سبر العديد من قاعات اللياقة البدنية وجد ان هناك شريحة كبيرة من الاعمار المذكورة تعاني من سمنة وزيادة في الوزن عنيدة وهذه مشكلة كبيرة يحتاج من العاملين في هذا الجانب حلها لما لها اهمية كبيرة في الحد من الامراض المزمنة وامراض العصر يطرح البحث تساؤل وهو؟ هل ان للبرنامج الموضوع باستخدام مثيل ببتيد الغلوكاجون القدرة على إنقاص الوزن للأعمار ٤٠-٤٥ سنة. اما هدف البحث إنقاص الوزن لدى عينة البحث. تم اعتماد التجريب كمنهج بأسلوب المجموعتين المتساويتي تجريبية وضابطة لملاءمته لطبيعة البحث تم تحديد مجتمع البحث بالطريقة العمدية وهو الاعمار بين ٤٠-٤٥ سنة في قاعات اللياقة البدنية في محافظة الديوانية وعددها خمس قاعات وكان عدد مجتمع البحث ككل من المشتركين المتطوعين في البحث ٤٠ فردا من الممارسين للرياضة تم اختبار محيطات الجسم وكذلك النبض والوزن والتوصل الى تحليل البيانات لإظهار اهم النتائج وهي استعمال تمارين اللياقة البدنية وببتيد الغلوكاجون يمكن إنقاص الوزن بسهولة وامان للفئة المستهدفة. ساهمت التمارين وببتيد الغلوكاجون بتقليل الجهد واسراع عملية إنقاص الوزن.

الكلمات المفتاحية: اللياقة البدنية، ببتيد الغلوكاجون، إنقاص الوزن

١ –المقدمة:

طرأ تطور كبير في العقود الأخيرة على مفهوم علوم الرياضة ومزاولة التمارين الرياضية والحاجة لها من قِبل مختلف الأعمار لكلا الجنسين بحيث أصبحت حاجة مطلوبة وضرورية لما تعود به من فوائد كثيرة وانعكاساتها على الصحة، وخاصة أن موضوع اللياقة البدنية أصبح أمراً مهماً للأشخاص السليمين وللذين يعانون من بعض الأمراض المزمنة حيث تلعب التمارين الرياضية دوراً مهما في الابتعاد عن الكثير من امراض العصر.

ان اللياقة البدنية أحد اوجه اللياقة الشاملة وقد اختلف الكثير من العديد في مجال التربية البدنية حول تعريف واحد للياقة البدنية فقد عرفها الكثير من خلال ارتباطها بالنواحي الفسيولوجية والطبية ومنهم من أكد على النواحي الحركية والمهارية والنفسية. وهذه بعض تعاريف اللياقة البدنية:

فقد عرف العالم الفسيولوجي (ك لانج اندرسون) اللياقة البدنية بأنها " قدرة جهازي التنفس والدوران على استعادة حالتهما الطبيعية بعد اداء عمل معين ".

اجهاد بدني وتبقى عنده قدرة احتياطية لمواجهة ما قد ينشأ من ضغوط متوقعة وقد عرفها مفتي ابراهيم بأنها "الحالة السليمة للفرد الرياضي من حيث كفاءة حالته الجسمانية والتي تمكنه من استخدامها بمهارة وكفاءة خلال الاداء البدني بأفضل درجة واقل جهد ممكن. وقد اتفق كل من كمال ومحمد على تعريف اللياقة بأنها " القدرة على مدة تحمل الجسم في مجابهة متطلبات العمل"

لقد تطورت برامج اللياقة البدنية في الآونة الاخيرة وادخل عليها الكثير من التجارب العلمية التي تهدف الى تسريع النتائج وتقليل الجهد. ان الاعمار من ٤٠–٤٥ من غير الرياضيين هي اعمار حرجة يمتازون بقلة الحركة مما يسبب لهم زيادة في الوزن وبالتالي ينعكس على الصحة العامة للفرد من حيث امكانية دخولهم في صنف الامراض المزمنة كالضغط والسكر والخ.. ومن هذه التجارب هي هذه الدراسة فباستخدام برنامج للياقة البدنية مصحوبا بإعطاء (مثيل ببتيد الغلوكاجون) هو ما ترنو اليه اهمية البحث لما لهذا الموضوع من مساس كبير في شريحة كبيرة من المجتمع.

الغرض من الدراسة

من خلال الملاحظة التي قام بها الباحث والخبرة التي يمتلكها في اللياقة البدنية كذلك سبر العديد من قاعات اللياقة البدنية وجد ان هناك شريحة كبيرة من الاعمار المذكورة تعاني من سمنة وزيادة في الوزن عنيدة وهذه مشكلة كبيرة يحتاج من العاملين في هذا الجانب حلها لما لها اهمية كبيرة في الحد من الامراض المزمنة وامراض العصر

يطرح البحث تساؤل وهو؟ هل ان للبرنامج الموضوع باستخدام مثيل ببتيد الغلوكاجون القدرة على إنقاص الوزن للأعمار ٤٠-٤٥ سنة. اما اهداف البحث إنقاص الوزن لدى عينة البحث.

٢- اجراءات البحث:

٢-١منهج البحث: استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين المتكافئتين التجريبية والضابطة لملاءمته لطبيعة البحث.

٢-٢مجتمع وعينة البحث:

تم تحديد مجتمع البحث بالطريقة العمدية وهو الرجال بالأعمار بين ٤٠-٤٥ سنة في قاعات اللياقة البدنية في محافظة الديوانية وعددها خمس قاعات وكان عدد مجتمع البحث ككل من المشتركين المتطوعين في البحث ٤٠ فردا من الممارسين للرياضة وقد تم تقسيمهم بالطريقة العشوائية الى مجموعتين ضابطة وتجريبية كل مجموعة تكونت من ٢٠ فردا. وقد تم تحديد بعض المتغيرات التي تمثل مواصفات العينة مثل (الطول. الوزن. قياس محيط الصدر والبطن والفخذ. قياس النبض) لمعرفة تجانسها في متغيرات البحث تعد مؤثرة في التجربة والتي لابد أن يتم ضبطها ولهذا اعتمد معامل التواء بيرسون (وديع، ١٩٩٩،١٧٨)

علما أن معامل الالتواء في تلك المتغيرات كانت قيمته بين (± ٣) وعليه تعد العينة موزعة توزيعا طبيعيا اذ انه كلما كانت قيم معامل الالتواء بين (± ٣) كانت العينة متجانسة

٢-٣ الوسائل والاجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

٢-٣-١وسائل جمع المعلومات

- المراجع والمصادر العربية والاجنبية.
- الملاحظة.
- المقابلة.
- الاستبانة
- الاختبارات والمقاييس.

٢-٣-٢ الاجهزة والادوات:

- جهاز كومبيوتر نوع (hp) عدد (١).
- انترنت.
- حاسبة يدوية علمية نوع (Casio).
- قاعات اللياقة البدنية.
- ساعة توقيت عدد(١).
- مثيل ببتيد الغلوكاجون على شكل ابر لشركة مونجارو ١٠ سي سي.

٢-٤-١ قياس محيط الصدر:

- **الغرض من الاختبار:** قياس محيط الصدر.
- **الأدوات:** شريط قياس.
- **مواصفات الأداء:** يقوم المختبر بعد اجراء الاحماء بوضع جهاز القياس على محيط الصدر وقراءة النتيجة.

٢-٤-٢ قياس محيط البطن:

- **الغرض من الاختبار:** قياس محيط البطن.
- **الأدوات:** شريط قياس.
- **مواصفات الأداء:** يقوم المختبر بعد اجراء الاحماء بوضع جهاز القياس على محيط البطن وقراءة النتيجة.

٢-٤-٣ قياس محيط الفخذ:

- **الغرض من الاختبار:** قياس محيط الفخذ.
- **الأدوات:** شريط قياس.
- **مواصفات الأداء:** يقوم المختبر بعد اجراء الاحماء بوضع جهاز القياس على محيط الفخذ وقراءة النتيجة.

٢-٤-٤ قياس النبض:

- **الغرض من الاختبار:** قياس النبض الانقباضي والانبساطي.
- **الأدوات:** جهاز قياس النبض الالكتروني.
- **مواصفات الأداء:** يقوم المختبر بعد اجراء الاحماء بوضع جهاز القياس على الذراع وقراءة النتيجة

٢-٥ التجربة الاستطلاعية:

تم أجراء تجربة استطلاعية على عينة عددها (١٠) افراد ومن خارج عينة البحث الرئيسة، وكان الهدف من التجربة التعرف على اهم المعوقات التي تصادف تنفيذ البحث.

٢-٦ التجربة الرئيسية:

٢-٦-١ الاختبار القبلي:

تم اجراء الاختبار القبلي على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في قاعة ماكس في محافظة الديوانية وفي حضور ممرض طبي للأشراف على سير القياسات ومنها قياس محيط الصدر والبطن والفخذ كذلك قياس النبض وتثبيت البيانات القبلية لأغراض المقارنة بعد اجراء التجربة الرئيسة والاختبار البعدي.

٢-٦-٢ الاختبار الرئيسي:

برنامج اللياقة البدنية والدوائي:

قام الباحث بالرجوع الى المصادر والمراجع المختصة بعلم الادوية والعقاقير كذلك جمع عدد من اراء ذوي الاختصاص في اللياقة البدنية في طريقة اعطاء مثيل ببتيد الغلوكاجون بعد البرنامج ولمدة ٨ اسابيع وضمن محددات وهي:

١-تم تطبيق المنهج في القاعات المغلقة وبظروف مناسبة ولمدة (٨) أسابيع. وكانت زمن الوحدة التدريبية الواحدة تتراوح بين(٦٠-٨٠) دقيقة (٤) وحدات أسبوعيا والتي استهدفها الباحث لإعطاء مثيل ببتيد الغلوكاجون (١٠سي سي) بعد الجهد ب(١٥) دقيقة على شكل ابر تحت الجلد وبدا تنفيذ المنهج التدريبي اعتبارا من يوم الاحد ٢٠٢٤/١٠/٦ حتى ٢٠٢٤/١٢/١٧ .وكان الأسبوع الأول من المنهاج وهي الوحدتين الأولى والثانية شرح قدم حول كيفية الأداء الفعلي للوحدات اللياقة البدنية وكذلك كيفية تطبيق جرعات الاعطاء الاسبوعية كل اسبوع جرعة واحدة مقدارها(١٠سي سي) .كان عمل الباحث مقتصرا على الإشراف على سير المنهاج على المجموعتين وكذلك متابعة مراحل التدريب.في المرحلة الاولية تم فيها التدريب بصورة إعداد عام وكانت بواقع (٤) وحدات تدريبييه لمدة (٢) أسبوع وبكمية (١٠)سي .وفي المرحلة الثانية تم التدريب فيها على زيادة شدة التمرين .وذلك بواقع (٤) وحدات لمدة (٣) أسبوع. وبكمية (١٠) سي اما في المرحلة الثالثة تم التدريب فيها على اقصى شدة واداء لدى الفرد وبواقع(٣) وحدات لمدة (٣) أسبوع وبكمية (١٠) سي وهي اقصى كمية للإعطاء في البرنامج.

١-اعتمد مبدا التدرج من التمرينات البسيطة على الارض والاجهزة واستخدام تمرينات كالقفز والوثب من الثبات وبعد التكيف عليها الانتقال الى التمرينات الاكثر الصعوبة وبعدها الى التنافس اذ تم زيادة صعوبة التمرينات عن طريق زيادة الحمل.

٢-ان الراحة بين المجاميع بلغت (٢-٥) دقيقة بين تمرين وأخر. واستخدم معدل النبض كمقياس لشدة التمرين ومدة الراحة

٣-تم حساب شدة التمرين نسبة الى المعدل القصوى لضربات القلب (٢٢٠-العمر X النسبة)

(فوكس،١٩٨٤، ٢١٥)

وتنهى الوحدة التدريبية بتمرينات تهدئة. اما المجموعة الاخرى لم تتدرب بنفس المنهج المخصص لإعطاء مثيل ببتيد الغلوكاجون وانما بالمنهج الاعتيادي للمدرب وبقاعة اخرى.

٢-٦-٣ الاختبار البعدي:

بعد أن تم الانتهاء من تطبيق مفردات البرنامج، قام الباحث بإجراء الاختبار البعدي للمجموعتين في يوم الاربعاء الموافق ١٢/١٨/ ٢٠٢٤ وبنفس ظروف الاختبار القبلي واخذ بيانات المختبرين ليتم العمل عليها ومعالجتها احصائيا.

٢-٧ الوسائل الإحصائية: استخدمت الحقيبة الاحصائية (spss) لاستخراج نتائج البحث.

٣-عرض النتائج ومناقشتها:

٣-١ عرض نتائج وتحليل ومناقشة نتائج الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة للاختبارين القبلي والبعدي:

الجدول (١) يبين بيانات المجموعتين الاحصائية وللاختبارين القبلي والبعدي

مجموعتي البحث		الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ت المحسوبة	ت الجدولية	معنوية الفروق
		سَ	ع	سَ	ع	سَ		
الضابطة	المحيطات	٣٦,٨	٣,٤٣	٣٥,٣	٢,١٥	١,٣٤٢	٢,٠٢٤	عشوائي
	النبض	٧٨,٤	٢,٤٦	٧٣,٧	٣,١٦	٢,٠١٢٤		عشوائي
	الوزن	٩٩,١٢	٢,٠١	٨٨,٤٣	٢,٤٤	٣,٢١١		معنوي
التجريبية	المحيطات	٣٨,٥	٢,٤١	٣٤,٦	٢,٦٧	٢,٧٦٥		معنوي
	النبض	٧٩,١	٣,٧٢	٧٠,٣	٣,٨٧	٣,٥٣٧		معنوي
	الوزن	١٠٠,٠١	٢,٣٣	٧٥,٢٢	٢,٣٩	٤,٦٢٩		معنوي

يبين الجدول (١) الأوساط الحسابية للاختبارات لمجموعتي البحث في الاختبارين القبلي والبعدي اذ ظهرت لمجموعة البحث الضابطة اذ ظهرت قيمة اختبار المحيطات في الاختبار القبلي (٣٦,٨) وفي الاختبار البعدي كانت قيمته(٣٥,٣) وبعد معالجة البيانات كانت قيمة (ت)المحسوبة (١,٣٤) وهي أصغر من قيمتها الجدولية والبالغة (٢,٠٢٤) مما يدل على عشوائية الفروق بين الاختبارين. وظهرت قيمة اختبار النبض في الاختبار القبلي (٧٨,٤) وفي الاختبار البعدي كانت قيمته(٧٣,٧) وبعد معالجة البيانات كانت قيمة (ت)المحسوبة (٢,٠١٢٤) وهي أصغر من قيمتها الجدولية والبالغة (٢,٠٢٤) مما يدل على عشوائية الفروق بين الاختبارين. وظهرت قيمة اختبار الوزن في الاختبار القبلي (٩٩,١٢) وفي الاختبار البعدي كانت قيمته(٨٨,٤٣) وبعد معالجة البيانات كانت قيمة (ت)المحسوبة (٣,٢١١) وهي أكبر من قيمتها الجدولية والبالغة (٢,٠٢٤) مما يدل على معنوية الفروق بين الاختبارين. اما في المجموعة التجريبية فظهرت قيمة اختبار المحيطات في الاختبار القبلي (٣٨,٥) وفي الاختبار البعدي كانت قيمته(٣٤,٦) وبعد معالجة البيانات كانت قيمة (ت)المحسوبة (٢,٧٦٥) وهي أكبر من قيمتها الجدولية والبالغة (٢,٠٢٤) مما يدل على معنوية الفروق بين الاختبارين. وظهرت قيمة اختبار النبض في الاختبار القبلي (٧٩,١) وفي الاختبار البعدي كانت قيمته(٧٠,٣) وبعد معالجة البيانات كانت قيمة (ت)المحسوبة (٣,٥٣٧) وهي أكبر من قيمتها الجدولية والبالغة (٢,٠٢٤) مما يدل على معنوية الفروق بين الاختبارين. وظهرت قيمة اختبار الوزن في الاختبار القبلي (١٠٠,٠١) وفي الاختبار البعدي كانت قيمته(٧٥,٢٢) **وبعد معالجة البيانات كانت قيمة (ت)المحسوبة (٤,٦٢٩) وهي أكبر من قيمتها الجدولية والبالغة (٢,٠٢٤) مما يدل على معنوية الفروق بين الاختبارين.**

٣-٢ مناقشة نتائج قياس محيطات الجسم والنبض والوزن لعينتي البحث التجريبية والضابطة وللاختبارين القبلي والبعدي:

من خلال ما تم عرضه من نتائج في الجدول(١) يعزى الفروق الافضل في المجموعة التجريبية بسبب حدوث تطور في النبض وفي النتاج القلبي وحجم الضربة والمقاومة المحيطية والتي تتأثر بقطر الاوعية الدموية وحجم ولزوجة الدم. كما ان التمارين البدنية التي تتطلب بذل جهد تساعد على تمدد الشرايين والاوعية الدموية اذ يحدث تغيرات كيميائية بسبب ذلك الجهد مؤديا الى اتساع الاوعية وزيادة مرونتها وان ممارسة التمارين الهوائية الخفيفة الشدة ايضا اثرت بشكل فعال في خفض مستوى هذا المتغير وذلك لان استمرار وانتظام هذه التمارين بتلك الشدة الخفيفة المستخدمة قد ادت الى حدوث ردود فعل انعكاسية في جهاز القلب (من خلال زيادة الكفاءة العصبية أي تكيف العقدة الاذينية بما يتناسب ونوع الجهد الملقى على عاتق القلب)، والدورة الدموية وبالتالي التأثير على ضغط الدم. تعزى هذه النتائج الى ان التدريبات لمدة (٨ اسابيع) ادت الى رد فعل جيد مما عكس على تطور الحالة التدريبية للفرد في زيادة ضخ الدم الى اجزاء الجسم وتطور كفاية القلب والعضلات كذلك تطور كفاية القلب نتيجة التدريبات "يسبب زيادة في حجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة". اما فيما يخص متغير المحيطات فنلاحظ بان جميع النتائج ايضا كانت ذات دلالة معنوية وللمجموعة التجريبية ويعود السبب الى المناهج المستخدمة (باستعمال ببتيد الغلوكاجون) التي أسهمت في حدوث تكيف للجهاز الدوري التنفسي وتطور كفاءة هذا الجهاز والذي يعكس الحالة الوظيفية لأفراد عينة البحث. فضلاً عن ذلك فان تحسن عمل القلب نتيجة لهذه المناهج ساعد ايضا في خفض معدل ضربات القلب والتي بدورها عملت على خفض عدد مرات التنفس. كما ان كفاية الحاجة الى الاوكسجين من قبل افراد العينة قد دل على مدى تكيف عمل الرئتين ونتيجة لهذا التكيف الحاصل فعند استمرار الجهد فان قيمة هذا المتغير سوف تقل وهذه يعني ان الكفاءة الوظيفية لجهازي الدوران والتنفس كانت بالمستوى المطلوب اذ ان ذلك مرتبط بتطور الجهاز التنفسي الذي يجب ان ينسجم مع مستوى الحالة البدنية لعينة البحث. كما ان تحسن جهازي الدوران والتنفس تعني زيادة عمل العضلات على واستغلال الاوكسجين الذي يوجد بالدم مما يسبب زيادة في كفاءة عمل العضلات وتحسين حالة المريض نفسه.

اما بالنسبة لمغير الوزن فنلاحظ بان جميع النتائج كانت ذات دلالة معنوية ويعزى ذلك الى ان البرنامج الذي استخدم كذلك (استعمال ببتيد الغلوكاجون) جميعها ذات تأثير ايجابي في السيطرة على الوزن عند ممارسة هذه المناهج والتي تتميز بفترة اداء طويلة نسبيا مما اسهمت من الاقلال من كمية الدهون بشكل نسبي مما اظهر معنوية الفروق لصالح الاختبارات البعدية. كما انه لوحظ ان الانتظام في ممارسة البرامج البدنية بشكل مستمر ومعتدل يؤدي ال انخفاض مستوى ضغط الدم مصحوبا بانخفاض كمية الدهون في الوقت نفسه.

٤-الاستنتاجات والتوصيات:

٤-١ الاستنتاجات:

١-باستعمال تمارين اللياقة البدنية وببتيد الغلوكاجون يمكن إنقاص الوزن بسهولة وامان للفئة المستهدفة.

٢-ساهمت التمارين وببتيد الغلوكاجون بتقليل الجهد واسراع عملية إنقاص الوزن.

٤-٢ التوصيات:

١-الاهتمام بأعطاء ببتيد الغلوكاجون مع التمارين في القاعات الرياضية.

٢-امكانية استعمال ببتيد الغلوكاجون لفئات عمرية اخرى لغرض إنقاص الوزن.

٣-ضرورة توعية المدربين والرياضيين على دور ببتيد الغلوكاجون في معالجة السمنة.

المصادر

- مروان عبد المجيد: تصميم وبناء اختبارات اللياقة البدنية باستخدام التحليل العاملي، مؤسسة الوراق، ط١، ٢٠٠١.
- مفتي ابراهيم حماده: التدريب الحديث (تخطيط وتطبيق وقيادة)، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٨.
- كمال عبد الحميد ومحمد صبحي حسانين: اللياقة البدنية ومكوناتها، ط٣، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٧.
- عز الدين المنشاوي. الرياضة والدواء، العلاقة المتبادلة والاثار الايجابية والمعملية. الرياض: دار المريخ للنشر، ١٩٨٨.

-Hagberg . J. M., Montain S. J., MWH, et al. Effect of exercise training on 60 to 69 years old persons with essntial hypertension. Am Journal Cardiol, 1989.

-Alfreed, Bove. M. D with carlsh . op. Cit

-Arkqwa. K. Effect of exercise on hypertension and associated complications. Hypertens Res. 14.suppl1, 1996 .

-Thomas. W. Rowe and M . D. Pediaerie laboratory exercise testing clinical puidelin, human kinetices, 1993.

-Thomas. W. Rowe and M. D. op cit,

-Wiecek, 'E. M. N, et al. "Comparison of direct & Indirect measures of systemic arterial pressure during Weight lifting in coronary artery disease". American Journal of Candiology, Vol. 66,10,65,1990.

-Harris. K, Holly. R- "Physiological response to circuit weight Training in borderline hypertensive" subjects. Medical science sports exercise, No. 10,1087,1997,.