دراسة لمنحنى الاستشفاء بعد مجهود عضلي لاهوائي بشدد مختلفة للقسم العلوي والسفلي من الجسم للاعبي بناء الأجسام الناشئين والمتقدمين

أ.د. زياد يونس الصفار أ.م.د. ياسر منير طه البقال

1437 هـ 2015م

مستخلص البحث باللغة العربية.

هدف البحث الى ما يأتي:

1. الكشف عن دلالة الفروق في منحنى الاستشفاء لمعدل النبض بعد أداء مجهود عضلي لاهوائي بشدد مختلفة بين القسم العلوي والسفلي لكل من للاعبي بناء الأجسام الناشئين والمتقدمين.
2. الكشف عن دلالة الفروق في منحنى الاستشفاء لمعدل النبض بين لاعبي بناء الأجسام الناشئين والمتقدمين بعد أداء مجهود عضلي لاهوائي بشدد مختلفة لكل من القسم العلوي والسفلي من الجسم.

وتم تطبيق تجربة البحث على عينة من لاعبي بناء الأجسام الناشئين والمتقدمين البالغ عددهم (20) لاعباً تم اختيارهم بصورة عمدية من مجموع (50) لاعباً، وبواقع (10) لاعبين ناشئين و(10) لاعبين متقدمين، وتم استخدام اختباري الضغط من الاستلقاء والقرفصاء الخلفي، وتم قياس معدل النبض باستخدام ساعات الكترونية خاصة بعد أداء مجهود عضلي بشدد مختلفة (60%، 70%، 80%، 90%) من الشدة القصوى للقسم العلوي والسفلي من الجسم للناشئين والمتقدمين وبالتوقيتات الآتية (بعد الجهد مباشرة، وبعد 15 ثانية و30 ثانية و45 ثانية و60 ثانية و120 ثانية و180 ثانية) وتم استخدام المنهج الوصفي باعتباره المنهج المناسب للوصول إلى أهداف البحث.واهم ما توصل إليه الباحثان من استنتاجات هي:

1. أن استجابة واستشفاء معدل النبض بعد أداء اختبار القرفصاء الخلفي هو أعلى مما هو عليه بعد أداء اختبار الضغط من الاستلقاء لكلا المجموعتين الناشئين والمتقدمين.
2. أن استعادة الشفاء في معدل النبض لدى المتقدمين تكون اسرع مما هو عليه لدى الناشئين في كل من اختباري الضغط من الاستلقاء والقرفصاء الخلفي

وعلى ضوء الاستنتاجات اوصى الباحثان بما يأتي:

1. التأكيد على أن تكون فترات الراحة لاستعادة الشفاء بعد تمرينات القرفصاء الخلفي أطول مما هو عليه بعد أداء تمرينات الضغط من الاستلقاء.
2. التأكيد على أن تكون فترات الراحة لاستعادة الشفاء بعد تمرينات القرفصاء الخلفي والضغط من الاستلقاء حسب مستوى اللاعب (ناشئ،متقدم)
3. إجراء بحوث اخرى باستخدام تمرينات لمجاميع عضلية التي لم يتناولها البحث.

Abstract.

Study of Recovery Curve After Anaerobic Muscular Effort Using Different Intensities for the Upper and Lower parts of Youth and Advance Bodybuilders' Body

The research aimed at identifying the significance of the difference of recovery curve after anaerobic muscular effort with different intensities between the upper and lower part of the body for each of junior and senior bodybuilders. The researchers hypothesized significant differences in recovery curves after anaerobic muscular effort with different intensities between upper and lower parts of the body. The researchers used the experimental method. The subjects were (10) youth and (10) advance bodybuilders. Two tests bench press and squat have been used by using different intensities (60%,70%,80%,90%) .After each test with different intensities, heart rate has been taken in different times (Directly, after 15, 30, 45, 60, 120, 180 seconds. The researchers concluded that Response and recovery of heart rate after squat test with different intensities are more than bench press test with different intensities for the two groups junior and senior as well as the recovery curve of heart rate in senior group is faster than junior group in both squat and bench press tests.

Keywords: anaerobic muscular effort, bodybuilders, youth and advance.

1- المبحث الاول: التعريف بالبحث.

1-1 المقدمة وأهمية البحث:

تعد رياضة بناء الأجسام من الرياضيات الفردية الواسعة الانتشار، إذ تمارس على نطاق واسع في جميع دول العالم وبمختلف الأعمار وتهدف هذه الرياضة إلى اكتساب القوام الجميل المتناسق من خلال التمتع بكتلة عضلية كبيرة فضلاً عن امتلاك جسم متناسق ومتميز بالتقاطيع العضلية رغم امتلاكه الكتلة الضخمة (327:8) وان هذه الرياضة معترف بها على نطاق العالم وفيها بطولات على مستوى رفيع كبطولة العالم وسيد الكون وارنولد كلاسك وغيرها من البطولات. وتتطلب رياضة بناء الأجسام ممارسة تمارين باستخدام الأثقال وبمختلف الشدد (الأوزان) والتكرارات، وان ممارسة هذه التمارين تؤدي إلى حدوث تغيرات وظيفية وجسمية متعددة، كما إن استجابة الجسم لكل شدة معينة وتكرارات

معينة تختلف باختلاف هذه الشدد والتكرارات، وان الدراسات والبحوث حول استجابات الجسم وبخاصة الجهاز الدوري وسرعة استعادة الشفاء لمعدل النبض التي يحتاجها الجسم للعودة إلى الحالة الطبيعية تقريباً بعد أداء كل جهد في مجال رياضة بناء الأجسام قليلة، إذ أن اغلب البحوث تناولت تأثير برامج تدريبية معينة أو استخدام نوع معين من التمارين أو استخدام منهاج تدريبي مقترح أو استخدام عدد وحدات تدريبية مختلفة وتأثيرها على بعض القياسات الجسمية والعناصر البدنية كدراسة (328:8). وفيما يخص استجابة وسرعة استعادة الشفاء لمعدل النبض وفترات الراحة بين المجاميع والتكرارات عند استخدام شدد مختلفة وبتكرارات مختلفة فلم يتم التطرق إليها في هذا المجال، وإنما هناك بحوث لدراسة استجابات النبض في مجال العاب القوى في بعض الفعاليات الفردية والجماعية، وتناولت فقط استجابة معدل النبض بعد جهد معين باستخدام طريقة تدريبية معينة، أما فيما يخص موضوع البحث الحالي فقد تطرق الباحثان إلى دراسة تأثير استخدام شدد مختلفة (60%، 70%، 80%، 90%) من الشدة القصوى وبتكرارات تراوحت (12-10-8-6) تكرارات على التوالي ثم دراسة استجابة واستشفاء معدل النبض (منحنى الاستشفاء) بعد استخدام كل شدة من الشدد السابقة وبتكراراتها المحددة أعلاه وللقسمين العلوي والسفلي من الجسم وللاعبين الناشئين والمتقدمين وفي أوقات مختلفة تبدأ من (بعد الجهد مباشرة، وبعد 15 ثانية و30 ثانية و45 ثانية و60 ثانية و120 ثانية و180 ثانية) من الاستشفاء لكل تمرين للقسم العلوي والسفلي من الجسم لدى اللاعبين الناشئين والمتقدمين والمقارنة فيها بين الناشئين والمتقدمين في منحنى الاستشفاء لمعدل النبض للقسم العلوي والسفلي للجسم، فضلاً عن المقارنة في منحنى الاستشفاء لمعدل النبض بين القسم العلوي والسفلي للجسم ولكل فئة على حدة. وبناءً على ذلك ارتأى الباحثان إجراء هذه الدراسة للكشف عن استجابة واستشفاء معدل النبض وفي أوقات مختلفة بعد الأداء في محاولة للوصول إلى معلومات قد تساعدنا في العملية التدريبية وتقنين فترات الراحة بما يتناسب ومستوى اللاعب والشدة وعدد التكرارات المستخدمة ولأجزاء الجسم المختلفة.

2-1 مشكلة البحث:

يمارس لاعبو بناء الأجسام أنواع مختلفة من التمارين ولجميع أجزاء الجسم وبشدد وبتكرارات ومجاميع مختلفة وان هذه التما رين لها استجابات مختلفة في معدل النبض وتحتاج لفترات راحة مختلفة تتناسب مع الشدد المستخدمة وعدد التكرارات وعدد المجاميع ومستوى اللاعب، فضلاً عن عدد المجاميع العضلية العاملة في التمرين، ونظراً لعدم معرفة قيم هذه التغيرات(الاستجابة والاستشفاء) في معدل النبض (بعد الجهد مباشرة،وبعد 15ثانية و30 ثانية و45 ثانية و60 ثانية و120 ثانية و180 ثانية) بعد أداء مجهود عضلي بشدد مختلفة (60%،70%،80%،90%) من الشدة القصوى للقسم العلوي والسفلي من الجسم للناشئين والمتقدمين، لذا ارتأى الباحثان إجراء هذه الدراسة للتعرف على قيم هذه التغيرات (الاستجابة والاستشفاء) في معدل النبض لدى اللاعبين للقسم العلوي والسفلي للجسم والمقارنة بينهما والمقارنة بين الناشئين والمتقدمين.

3-1 هدفا البحث:

1. الكشف عن دلالة الفروق في منحنى الاستشفاء لمعدل النبض بعد أداء مجهود عضلي لاهوائي بشدد مختلفة بين القسم العلوي والسفلي لكل من للاعبي بناء الأجسام الناشئين والمتقدمين.
2. الكشف عن دلالة الفروق في منحنى الاستشفاء لمعدل النبض بين لاعبي بناء الأجسام الناشئين والمتقدمين بعد أداء مجهود عضلي لاهوائي بشدد مختلفة لكل من القسم العلوي والسفلي من الجسم.

4-1 فرضا البحث:

1. وجود فروق ذات دلالة معنوية في منحنى الاستشفاء لمعدل النبض بعد أداء مجهود عضلي لاهوائي بشدد مختلفة بين القسم العلوي والسفلي لكل من للاعبي بناء الأجسام الناشئين والمتقدمين.
2. وجود فروق ذات دلالة معنوية في منحنى الاستشفاء لمعدل النبض بين لاعبي بناء الأجسام الناشئين والمتقدمين بعد أداء مجهود عضلي لاهوائي بشدد مختلفة لكل من القسم العلوي والسفلي من الجسم.

5-1 مجالات البحث:

- **المجال البشري:** لاعبو محافظة نينوى لبناء الأجسام الناشئين والمتقدمين
- **المجال المكاني:**: قاعة المركز الأولمبي للرشاقة وبناء الأجسام ورفع الأثقال والقوة البدنية في محافظة نينوى / الموصل / الدركزلية.
- **المجال الزماني:** للمدة من 2012/10/11 ولغاية 2012/10/20

2- المبحث الثاني: الدراسات النظرية.

1-2 الاستشفاء في المجال الرياضي:

يعد الاستشفاء من المواضيع المهمة في مجال التدريب الرياضي ووسيلة يستخدمها المدرب للتأثير في الرياضي من اجل الارتقاء بمستوى الانجاز. وإن قياس معدل النبض من أهم الوسائل لقياس الجهد الواقع على جسم الرياضي في أثناء التمرينات اللاهوائية، ومن الوسائل المهمة للاستدلال على عودة خزن مصادر الطاقة اللاهوائية في مرحلة استعادة الشفاء (recovery period) خلال فترات معينة بعد أداء جهد معين. ولذلك فانه يستخدم كثيراً في معرفة ارتباط التمرين مع نسبة الحجم والشدة بالدرجة الأولى في أثناء التمرين (48:22) لذا فأن التغيرات التي تحصل في معدل النبض في أثناء الجهد وبعده هي المؤشرات الحقيقة المهمة الموضحة لقابلية تحمل الجسم للجهد الواقع على القلب، وان سرعة عودة النبض إلى حالته الطبيعية بعد انتهاء الجهد دلالة واضحة على تكيف القلب على الجهد. وقد تكون فترة استعادة الشفاء عبارة عن فترة الراحة بين التكرارات أو الفترة الزمنية بين المجاميع، وتحاول أجهزة الجسم في أثناء هذه الفترة وكذلك أنظمة الطاقة وأنظمة التوصيل للتكيف والاستعداد لفترة الجهد التالية، وتحدث التكيفات التالية: يبدأ نظام

(O2) بتعويض العجز الاوكسجيني الناتج عن التمرين فهو يعيد نظام الطاقة (ATp–cp) مع إزالة أي تراكم لحامض اللاكتيك" (1:18)، والجدول (1) يبين المبادئ الأولية لاستعادة الطاقة ومعدل ضربات القلب.

الجدول (1)

يبين المبادئ الأولية لاستعادة الطاقة ومعدل ضربات القلب.

نظام الطاقة	زمن استعادة نصف الشفاء	زمن استعادة الشفاء الكامل	فترة الراحة من التمرين	مستويات استعادة ضربات القلب
ATp–pc	30 ثانية	2–3 دقيقة	1–3 دقائق	120 ضربة/دقيقة

ويعرف النبض بأنه "عدد نبضات القلب في الدقيقة" (69:15). ويكون لدى الشخص السليم ما بين (70–80) نبضة / دقيقة، وتتفق الكثير من المصادر على إن معدل النبض أثناء الراحة لدى الأشخاص المدربين من (50–60) نبضة / دقيقة (32:22) (33:21)، أما في الحمل البدني ذي الشدة المنخفضة يصل معدل النبض إلى اقل من (130) ضربة/ دقيقة وعند زيادة المعدل أكثر من (180) ضربة / دقيقة فان هذا يعني استخدام شدة عالية (38:23).

2–2 رياضة بناء (كمال) الأجسام:

وهي عبارة عن رياضة فردية تمارس على نطاق واسع في مختلف دول العالم لغرض اكتساب جسم جميل ومتناسق بالإضافة إلى التمتع باللياقة والصحة وهي رياضة معترف بها عالمياً وفيها بطولات على مستوى رفيع كبطولة العالم وسيد الكون وارنولد كلاسك وغيرها من البطولات اذ يتنافس فيها اللاعبون فيما بينهم كل حسب فئته الوزنية ويتم اختيار أفضل جسم من حيث الضخامة والتقاطيع العضلية والتناسق بين أجزاء الجسم، وهناك بطولة يتنافس فيها اللاعبون بغض النظر عن وزن الجسم، وفي بطولة (مستر اولمبيا) اذ يجب ان يحصل فيها اللاعب على بطولة العالم مرتين و(مستر يونيفيرس) و(ارنولد كلاسك) لكي يستطيع المشاركة في هذه البطولة (327:8)

وهناك اتجاهين رئيسيين لممارسة هذه الرياضة الأول بهدف الحصول على الضخامة في العضلات والثاني هو الحصول على التقاطيع العضلية، ويضيف الباحثان اتجاه ثالث يجمع بين هذين الاتجاهين وهو الحصول على جسم يمتاز بالضخامة العضلية بالإضافة إلى امتلاك التقاطيع العضلية وهو الهدف من ممارسة هذه الرياضة في معظم الأحيان. يستخدم لاعبو بناء الأجسام أدوات للتدريب (الأثقال، البار، الأقراص، الدمبلصات) بالإضافة إلى الأجهزة والأدوات الحديثة (الملتي جيم) والأسلاك والتمرين بالأجهزة الحديثة بمختلف أنواعها بهدف الوصول إلى جسم جميل ومتناسق، ويستخدم اللاعب شدة تتراوح ما بين (60–90%) وقد تصل إلى 100% أو أكثر في بعض الأحيان لاستخدام مبدأ المساعدة في التمرين وبتكرارات تتراوح ما بين (1–20) تكرار أو أكثر وحسب طبيعة التمرين والهدف من التمرين (ضخامة ام تقاطيع أم كلاهما) وكذلك مستولى اللاعب (متقدم، شباب،ناشئ) فعند استخدام (60–70%) من الشدة

القصوى بهدف الحصول على التقاطيع العضلية فان التكرارات تتراوح ما بين (10–20) تكرار أو أكثر وبعدد مجاميع تتراوح ما بين (2–4) مجموعات قد تطول او تقصر حسب مستوى وإمكانية اللاعب. اما لاكتساب الضخامة العضلية فتستخدم شدة تتراوح ما بين (75–90%) من الشدة القصوى وبتكرارات تتراوح ما بين (1–6) تكرارات وبعدد مجاميع تتراوح ما بين (2–3) مجموعات مع اعطاء فترات كافية لاستعادة الشفاء بين المجاميع.(8: 328)

3- المبحث الثالث: منهج البحث وإجراءاته الميدانية.

3-1 منهج البحث:

تم استخدام المنهج الوصفي لملاءمته وطبيعة البحث.

3-2 عينة البحث:

تكونت عينة البحث من عدد من لاعبي محافظة نينوى لبناء الأجسام الناشئين والمتقدمين البالغ عددهم (20) لاعباً، تم اختيارهم بصورة عمدية من مجموع (50) لاعباً، وبواقع (10) لاعبين ناشئين و(10) لاعبين متقدمين

3-3 تجانس عينة البحث:

تم إجراء التجانس ولكل مجموعة على حدة في المتغيرات الآتية: (العمر، الطول، الكتلة، القوة القصوى لعضلات الرجلين والذراعين) والجدول (2) يوضح ذلك

الجدول (2)

يبين المعالبم الاحصائية للمتغيرات المعتمدة في التجانس

مستوى العينة / المتغيرات		الناشئين (دون 18 سنة)	المتقدمين (فوق 21 سنة)
العمر(سنة)	س-	17.217	22.64
	ع±	0.546	1.33
	خ	3.14	5.87
الطول (سم)	س-	170.22	172.5
	ع±	3.91	4.67
	خ	2.29	2.71
الكتلة (كغم)	س-	70.2	70.83
	ع±	1.53	1.29
	خ	2.18	1.83

المتغيرات / مستوى العينة		الناشئين (دون 18 سنة)	المتقدمين (فوق 21 سنة)
القوة القصوى رجلين(دبني)	س-	120.65	167.58
	ع±	5.17	6.19
	خ	4.28	3.69
القوة القصوى ذراعين (بنج)	س-	105.39	130.76
	ع±	3.12	4.85
	خ	2.95	3.71

من الجدول أعلاه يتبين لنا ما يأتي:

- إن قيم معاملات الاختلاف لمجموعة الناشئين تراوحت ما بين (2,18 – 4,28) وهي قيم أقل من (30) مما يدل على تجانس عينة الناشئين فيما بينهم في المتغيرات المعتمدة في التجانس
- إن قيم معاملات الاختلاف لمجموعة المتقدمين تراوحت ما بين (1,83 – 5,7) وهي قيم أقل من (30) مما يدل على تجانس عينة المتقدمين فيما بينهم في المتغيرات المعتمدة في التجانس

3-4 وسائل جمع والبيانات:

تم الاعتماد على القياسات والاختبارات كوسائل لجمع البيانات

3-4-1 القياسات:

وشملت ما يأتي:

- **قياس الطول والكتلة:** ونظرا لكونهما من القياسات المعروفة لم يتم التطرق إلى تفاصيلها.
- **قياس معدل النبض:** كما تم قياس معدل النبض باستخدام ساعات الكترونية خاصة ذات حزام يربط حول صدر اللاعب مزود بمجس يتحسس نبض القلب ويرسله إلى الساعة مباشرة عن طريق البث اللاسلكي (Bluetooth)، وبسهولة يمكن التعرف على معدل النبض الذي يظهر على شاشة الساعة.

3-4-2 الاختبارات:

1. اختبار القرفصاء الخلفي (دبني خلفي) SQUAT):

- **هدف الاختبار:** قياس القوة القصوى المتحركة لعضلات الرجلين.
- **الادوات المستخدمة:** بار حديد زنة (20) كغم، اقراص حديدية مختلفة الاوزان تقرب من (1.25 – 20) كغم، حمالة دبني.
- **مواصفات الاداء:** يقف المختبر أمام الثقل الموضوع على حاملة الاثقال ويضع الثقل على كتفيه خلف رقبته وتكون الفتحة بين القدمين بعرض الاكتاف مع التأشير بالمشطين للخارج قليلا مع المحافظة على استقامة الظهر ويقوم بأخذ شهيق ثم ثني الرجلين والنزول للاسفل ثم يقوم بمد الرجلين والصعود للاعلى مع اجراء عملية الزفير. ينظر الملحق رقم (2)
- **عدد المحاولات:** يعطى المختبر (3) محاولات تحسب افضل محاولة (اكثر وزن) وتعطى فترة زمنية كافية لاستعادة الشفاء بين كل رفعة والتي تليها. (8: 329)

2. اختبار الضغط من الاستلقاء على المسطبة المستوية (Bench Press) لرفع أقصى وزن.

- **هدف الاختبار:** قياس القوة القصوى لعضلات الذراعين والصدر.
- **الادوات المستخدمة:** بار حديدي زنة (20) كغم، مسطبة بينج بريس مستوية، اقراص حديدية مختلفة الاوزان تقرب من (1.25–20) كغم.
- **مواصفات الاداء:** يقوم المختبر باتخاذ وضع الرقود على الظهر فوق المسطبة المستوية الخاصة بأداء تمرين البنج بريس المستوي ويقوم بمسك البار الحديدي الموضوع على حمالات هذه المسطبة بفتحة بين الذراعين بعرض الأكتاف تقريبا ويبدأ الاختبار بأن يقوم المختبر برفع الثقل الموضوع ثم ثني الذراعين ويمدهما مداً كاملاً ويجب التأكيد على بقاء القدمين ملامسين للأرض وعدم رفع الظهر (عدم تقويس الظهر) والرأس يجب ان يبقى ثابتا على المسطبة، وأن يوجد (2–3) مساعدين (واحد خلف اللاعب، واثنان على الجانبين) لمساعدة المختبر في حالة عدم تمكنه من رفع الثقل.
- **عدد المحاولات:** تعطى (3) محاولات وتحسب افضلها (اكثر وزن) مع اعطاء فترة راحة كافية لاستعادة الشفاء بين المحاولات. (330:8)

3-5 الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

- ساعات الكترونية خاصة ذات حزام يربط حول صدر اللاعب مزود بمجس يتحسس نبض القلب ويرسله إلى الساعة مباشرة عن طريق البث اللاسلكي(Bluetooth)
- ساعات الكترونية لقياس الزمن لأقرب 100/1 من الثانية.
- ميزان الكتروني الكتلة

- حائط مدرج لقياس الطول
- مصطبة مستوية لتمرين (بنج بريس)
- بار حديدي دولي زنة (20) كغم عدد (2)
- أقراص حديدية مختلفة الأوزان من 1.25 ولغاية 25 كغم.

3-6 الإجراءات الميدانية:

3-6-1 التجارب الاستطلاعية:

تم إجراء ثلاث تجارب استطلاعية مع فريق العمل المساعد[1]

3-6-1-1 التجربة الاستطلاعية الأولى:

تم إجرائها يوم الخميس الموافق 2012/10/11 وتم خلالها توضيح كيفية قياس معدل النبض لأفراد العينة بساعات النبض الالكترونية من قبل فريق العمل المساعد وكيفية تسجيل البيانات على استمارة المعلومات.

3-6-1-2 التجربة الاستطلاعية الثانية:

تم إجرائها يوم السبت الموافق 2012/10/13 وتم خلالها إجراء اختبار القرفصاء الخلفي (دبني) واختبار الضغط من وضع الاستلقاء على المصطبة المستوية(بنج بريس) بالشدد (60% – 70 %– 80 %–90 %) وبالتكرارات المحددة لكل شدة.

3-6-1-3 التجربة الاستطلاعية الثالثة:

تم إجرائها يوم الاثنين الموافق2012/10/15 وتم خلالها قياس معدل النبض بعد أداء اختبار القرفصاء الخلفي (دبني) واختبار الضغط من وضع الاستلقاء على المصطبة المستوية(بنج بريس) بالشدد (60% – 70 %– 80 %–90 %) وبالتكرارات المحددة لكل شدة على بعض أفراد عينة البحث.

3-6-2 التجربة الميدانية للبحث:

أجريت التجربة الرئيسية للبحث للفترة من 18 –20 2012/10 وكما يأتي:

- **اليوم الأول:** الأداء مباشرة، وبعد 15، 30، 45، 60، 120، 180 ثانية) لكل شدة من الشدد المختلفة.

1- فريق العمل المساعد هم كل من السادة

- السيد عماد عبد النافع أحمد / مدرب وحكم دولي في رياضة بناء الأجسام
- السيد خير الدين عبد النافع أحمد / مساعد مدرب
- السيد محمد رعد وعد الله / مساعد مدرب
- السيد مهند أزهر يحيى /معاون طبي ، المركز الصحي ، الشرقي، الموصل
- السيد فارس أحمد محمد / معاون طبي، مستشفى ابن الأثير، الموصل

- **اليوم الثاني:** يوم السبت 2012/10/20 وتم خلالها قياس معدل النبض بعد أداء الضغط من وضع الاستلقاء على المصطبة المستوية(بنج بريس) وبالشدد يوم الخميس 18 /2012/10 وتم خلالها قياس معدل النبض بعد أداء اختبار القرفصاء الخلفي (دبني) بالشدد (60% – 70%– 80%–90%) وبالتكرارات المحددة لكل شدة وهي (12 –10 –8 –6)على التوالي. وتم قياس معدل النبض (بعد وبالتكرارات المحددة.

3-7 الوسائل الإحصائية:

تم استخدام الحقيبة الإحصائية (SPSS) لمعالجة البيانات

4- المبحث الرابع: عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها.

4-1 عرض النتائج وتحليلها:

4-1-1 عرض وتحليل نتائج الفروق في منحنى الاستشفاء لمعدل النبض بين تمرين الضغط من الاستلقاء(بنج بريس) والقرفصاء الخلفي (دبني) وبالشدد المختلفة للناشئين:

الجدول (3)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت المحسوبة للمقارنة في معدل نبض الاستشفاء بين تمرين الضغط من الاستلقاء(بنج) والقرفصاء الخلفي (دبني) وبالشدد المختلفة للناشئين

الشدد / النبض			مباشرة	بعد 15 ث	بعد 30 ث	بعد 45 ث	بعد 60 ث	بعد 120 ث	بعد 180 ث
%60	بنج	س-	136.57	132	127.71	122.85	118.57	103.42	93.71
		±ع	5.12	5.16	4.82	4.14	3.95	3.40	2.42
	دبني	س-	141.42	136.57	132.28	127.71	123.14	111.42	96
		±ع	3.20	3.59	3.35	3.54	3.02	3.77	2.30
	قيمة ت		*2.12	1.92	2.06	*2.35	*2.43	*4.15	1.80
%70	بنج	س-	139.71	134.57	129.42	125.14	121.14	111.71	98.28
		±ع	3.35	3.59	4.11	4.45	4.45	5.70	3.90
	دبني	س-	147.14	142	137.71	132.85	127.71	115.42	98.28
		±ع	2.54	2.30	1.79	2.26	1.79	3.59	3.54
	قيمة ت		*4.67	*4.59	*4.87	*4.08	*3.62	1.45	000
%80	بنج	س-	140.57	134.57	129.42	124.57	120.57	108.85	100.57

الشدد	النبض		مباشرة	بعد 15 ث	بعد 30 ث	بعد 45 ث	بعد 60 ث	بعد 120 ث	بعد 180 ث
%60	بنج	س-	136.57	132	127.71	122.85	118.57	103.42	93.71
		±ع	5.12	5.16	4.82	4.14	3.95	3.40	2.42
	دبني	س-	141.42	136.57	132.28	127.71	123.14	111.42	96
		±ع	3.20	3.59	3.35	3.54	3.02	3.77	2.30
	قيمة ت		*2.12	1.92	2.06	*2.35	*2.43	*4.15	1.80
		±ع	3.20	5.62	5.38	4.99	4.72	4.29	2.22
	دبني	س-	149.14	144.28	139.71	134.57	130.85	121.71	98.28
		±ع	1.95	2.69	2.13	2.22	1.95	3.35	1.37
	قيمة ت		*6.04	*4.12	*4.70	*4.38	*5.32	*6.24	*2.30
%90	بنج	س-	143.42	138.85	133.42	128.85	124.28	112	103.71
		±ع	4.11	4.14	4.27	4.74	5.08	5.03	3.35
	دبني	س-	153.71	149.14	144.57	139.42	134.57	121.14	105.14
		±ع	3.14	3.43	3.77	3.95	4.42	2.26	3.62
	قيمة ت		*5.25	*5.05	*5.16	*4.53	*4.03	*4.38	0.76

*** معنوي عند نسبة خطا ≤ (0.05) عند درجة حرية (20-2= 18) قيمة ت الجدولية = 2.10**

- وجود فروق معنوية بين تمرين الضغط من الاستلقاء(بنج بريس) والقرفصاء الخلفي (دبني) وبشدة 60% للاعبي بناء الأجسام الناشئين في معدل النبض مباشرة (كاستجابة) لصالح تمرين القرفصاء الخلفي (دبني) وبعد (45) (60) (120) ثانية لصالح تمرين الضغط من الاستلقاء (كاستشفاء) إذ بلغت قيم (ت) المحسوبة (2.12) (2.35) (2.43) (4.15) على التوالي وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2.10).
- وجود فروق معنوية بين تمرين الضغط من الاستلقاء(بنج بريس) والقرفصاء الخلفي (دبني) وبشدة 70% للاعبي بناء الأجسام الناشئين في معدل النبض مباشرة (كاستجابة) لصالح تمرين القرفصاء الخلفي (دبني). وبعد (15) وبعد (30) وبعد (45) وبعد (60) ثانية لصالح تمرين الضغط من الاستلقاء (كاستشفاء)، إذ بلغت قيم (ت) المحسوبة (4.67) (4.59) (4.87) (4.08) (362) على التوالي وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2.10).
- وجود فروق معنوية بين تمرين الضغط من الاستلقاء (بنج بريس) والقرفصاء الخلفي (دبني) وبشدة 80% للاعبي بناء الأجسام الناشئين في معدل النبض مباشرة (كاستجابة) وبعد (15) (30) (45) (60) (120) (180) ثانية

لصالح تمرين الضغط من استلقاء(كاستشفاء)، إذ بلغت قيم (ت) المحسوبة(6.04) (4.12) (4.70) (4.38) (5.32) (6.24) (2.30) على لتوالي وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2.10).

- وجود فروق معنوية بين تمرين الضغط من الاستلقاء (بنج بريس) والقرفصاء الخلفي (دبني) وبشدة 90% للاعبي بناء الأجسام الناشئين في معدل النبض مباشرة (كاستجابة) وبعد (15) (30) (45) (60) (120) ثانية لصالح تمرين الضغط من استلقاء (كاستشفاء)، إذ بلغت قيم (ت) المحسوبة (5.25) (5.05) (5.16) (4.53) (4.03) (4.38) على التوالي وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2.10).

4-1-2 عرض وتحليل نتائج الفروق في منحنى الاستشفاء لمعدل النبض بين تمرين الضغط من الاستلقاء (بنج بريس) والقرفصاء الخلفي (دبني) وبالشدد المختلفة للمتقدمين:

الجدول (4)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت المحسوبة للمقارنة في معدل نبض الاستشفاء بين تمرين الضغط من الاستلقاء(بنج) والقرفصاء الخلفي (دبني) وبالشدد المختلفة للمتقدمين

الشدد	النبض		مباشرة	بعد 15 ث	بعد 30 ث	بعد 45 ث	بعد 60 ث	بعد 120 ث	بعد 180 ث
%60	بنج	س-	137.71	130.28	124.57	119.71	113.14	102	92.85
		±ع	2.13	2.13	2.99	2.13	3.62	4.32	2.26
	دبني	س-	159.71	152.85	146.28	138.85	131.42	112.85	97.42
		±ع	2.13	2.54	2.69	2.79	2.76	3.43	1.51
	قيمة ت		*19.25	*17.96	*14.27	*14.39	*10.61	*5.20	*4.43
%70	بنج	س-	141.14	135.42	129.14	124	118.57	105.14	95.71
		±ع	3.02	3.20	2.26	2.58	2.22	4.14	3.14
	دبني	س-	149.42	142.14	137.42	131.14	116.85	106.28	94.57
		±ع	3.77	2.73	3.20	3.23	5.98	4.95	3.20
	قيمة ت		*4.52	*4.12	*5.52	*4.56	0.71	0.47	0.67
%80	بنج	س-	142.85	136	129.71	123.42	118.57	102.85	96.28
		±ع	4.74	4.16	3.14	4.57	4.27	2.79	2.69
	دبني	س-	155.42	149.14	141.14	134	126.28	109.71	95.14
		±ع	3.20	3.62	3.43	3.26	3.90	6.36	1.95
	قيمة ت		*5.81	*6.29	*6.48	*4.67	*3.52	*2.60	0.91
%90	بنج	س-	147.14	139.14	131.71	126.28	122.28	112.57	96.57

الشدد / النبض		مباشرة	بعد 15 ث	بعد 30 ث	بعد 45 ث	بعد 60 ث	بعد 120 ث	بعد 180 ث
	±ع	4.14	3.23	2.69	3.14	2.13	4.57	3.20
دبني	س–	159.71	152.85	146.28	138.85	131.42	112.85	97.42
	±ع	2.13	2.54	2.69	2.79	2.79	3.43	1.51
قيمة ت		*7.13	*8.81	*10.13	*7.90	*6.92	0.13	0.64

*** معنوي عند نسبة خطا ≤ (0.05) عند درجة حرية (20–2= 18) قيمة ت الجدولية = 2.10**

- وجود فروق معنوية بين تمرين الضغط من الاستلقاء(بنج بريس) والقرفصاء الخلفي (دبني) وبشدة 60% للاعبي بناء الأجسام المتقدمين في معدل النبض مباشرة (كاستجابة) لصالح تمرين القرفصاء الخلفي (دبني) وبعد (15) و(30) و(45) و(60) و(120) و(180) ثانية لصالح تمرين الضغط من الاستلقاء(كاستشفاء)، إذ بلغت قيم (ت) المحسوبة (19.25) (17.96) (14.27) (14.39) (10.61) (5.20) (4.43) على التوالي وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2.10).
- وجود فروق معنوية بين تمرين الضغط من الاستلقاء(بنج بريس) والقرفصاء الخلفي (دبني) وبشدة 70% للاعبي بناء الأجسام المتقدمين في معدل النبض مباشرة (كاستجابة) لصالح تمرين القرفصاء الخلفي (دبني) وبعد (15) و(30) و(45) ثانية لصالح تمرين الضغط من الاستلقاء (كاستشفاء)، إذ بلغت قيم (ت) المحسوبة (4.52) (4.12) (5.52) (4.56) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2.10).
- وجود فروق معنوية بين تمرين الضغط من الاستلقاء(بنج بريس) والقرفصاء الخلفي (دبني) وبشدة 80% للاعبي بناء الأجسام المتقدمين في معدل النبض مباشرة (كاستجابة) لصالح تمرين القرفصاء الخلفي (دبني) وبعد(15) و(30) و(45) و(60) و(120) ثانية لصالح تمرين الضغط من الاستلقاء (كاستشفاء)، إذ بلغت قيم (ت) المحسوبة (5.81) (6.29) (6.84) (4.67) (3.52) (2.60) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2.10).
- وجود فروق معنوية بين تمرين الضغط من الاستلقاء(بنج بريس) والقرفصاء الخلفي (دبني) وبشدة 90% للاعبي بناء الأجسام المتقدمين في معدل النبض مباشرة (كاستجابة) لصالح تمرين القرفصاء الخلفي (دبني) وبعد(15) و(30) و(45) و(60) ثانية لصالح تمرين الضغط من الاستلقاء (كاستشفاء)، إذ بلغت قيم (ت) المحسوبة (7.13) (8.81) (10.13) (7.90) (6.92) على التوالي وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2.10).

3-1-4 عرض وتحليل نتائج الفروق بين الناشئين والمتقدمين في منحنى الاستشفاء لمعدل النبض بعد أداء تمرين الضغط من الاستلقاء (بنج بريس) وبالشدد المختلفة:

الجدول (5)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة للمقارنة بين الناشئين المتقدمين في معدل نبض الاستشفاء بعد أداء تمرين الضغط من الاستلقاء (بنج ريس) وبالشدد المختلفة

الشدد / النبض			مباشرة	بعد 15 ث	بعد 30 ث	بعد 45 ث	بعد 60 ث	بعد 120 ث	بعد 180 ث
%60	ناشئين	س-	136.75	132	127.71	122.85	118.57	103.42	93.71
		±ع	5.12	5.16	4.82	4.14	3.95	3.40	2.42
	متقدمين	س-	137.71	130.28	124.57	119.71	113.14	102	92.85
		±ع	2.13	2.14	2.99	2.14	3.62	3.32	2.26
	قيمة ت		0.54	0.81	1.46	1.78	*2.68	0.69	0.68
%70	ناشئين	س-	139.71	134.57	129.42	125.14	121.14	111.71	98.28
		±ع	3.35	3.59	4.11	4.45	4.45	5.70	3.90
	متقدمين	س-	141.14	135.42	129.14	124	118.57	105.14	95.71
		±ع	3.02	3.02	2.26	2.58	2.22	4.14	3.14
	قيمة ت		0.84	0.47	0.16	0.58	1.37	2.47	1.36
%80	ناشئين	س-	140.57	134.57	129.42	124.57	120.57	108.85	100.57
		±ع	3.20	5.62	5.38	4.99	4.72	4.29	2.22
	متقدمين	س-	142.85	136	129.71	123.42	118.57	102.85	96.28
		±ع	4.74	4.16	3.14	4.55	4.27	2.79	2.69
	قيمة ت		1.06	0.54	0.12	0.45	0.83	*3.09	* 3.24
%90	ناشئين	س-	143.42	138.85	133.42	128.85	124.28	112	102.71
		±ع	4.11	4.14	4.27	4.74	5.08	5.03	3.35
	متقدمين	س-	147.14	139.14	131.71	126.28	128.28	112.57	96.57
		±ع	4.14	3.23	2.69	3.14	2.13	4.57	3.20
	قيمة ت		1.68	0.14	0.89	1.97	0.96	0.22	* 4.07

*** معنوي عند نسبة خطا ≤ (0.05) عند درجة حرية (20-2= 18) قيمة ت الجدولية = 2.10**

- وجود فروق معنوية بين لاعبي بناء الأجسام الناشئين والمتقدمين بعد أداء تمرين الضغط من الاستلقاء (بنج بريس) بشدة 60% في معدل النبض بعد (60) ثانية (كاستشفاء) ولصالح المتقدمين، إذ بلغت قيم (ت) المحسوبة (2.68) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.10).
- وجود فروق معنوية بين لاعبي بناء الأجسام الناشئين والمتقدمين بعد أداء تمرين الضغط من الاستلقاء (بنج بريس) بشدة 80% في معدل النبض بعد(120)(180) ثانية (كاستشفاء) ولصالح المتقدمين، إذ بلغت قيم (ت) المحسوبة (3.09)(3.24) على التوالي وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2.10)
- وجود فروق معنوية بين لاعبي بناء الأجسام الناشئين والمتقدمين بعد أداء تمرين الضغط من الاستلقاء(بنج بريس) بشدة 90% في معدل النبض بعد(180) ثانية (كاستشفاء) ولصالح المتقدمين، إذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة (4.07) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.10).

4-1-4 عرض وتحليل نتائج الفروق بين الناشئين والمتقدمين في منحنى الاستشفاء لمعدل النبض بعد أداء القرفصاء الخلفي (دبني) وبالشدد المختلفة:

الجدول (6)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت المحسوبة للمقارنة بين الناشئين والمتقدمين في معدل نبض الاستشفاء بعد أداء تمرين القرفصاء الخلفي (دبني) وبالشدد المختلفة

الشدد / النبض			مباشرة	بعد 15 ث	بعد 30 ث	بعد 45 ث	بعد 60 ث	بعد 120 ث	بعد 180 ث
%60	ناشئين	س-	141.42	136.57	132.28	127.71	123.14	111.42	96
		±ع	3.20	3.59	3.35	3.54	3.02	3.77	2.30
	متقدمين	س-	144	138.28	131.14	127.14	123.43	108.28	94
		±ع	3.46	3.90	3.80	3.80	3.80	3.72	2.82
	قيمة ت		1.44	0.85	0.44	0.29	000	1.57	1.45
%70	ناشئين	س-	147.12	142	137.71	132.85	127.71	115.42	98.28
		±ع	149.42	2.30	1.79	2.26	1.79	3.59	3.54
	متقدمين	س-	2.54	142.14	137.40	131.14	116.85	106.28	94.57
		±ع	3.77	2.73	3.20	3.23	5.78	4.95	3.20
	قيمة ت		1.32	0.10	0.21	1.15	* 4.59	* 3.95	2.055
%80	ناشئين	س-	149.14	144.28	139.71	134.57	130.85	121.71	98.28
		±ع	1.95	2.69	2.13	2.22	1.95	3.35	1.38
	متقدمين	س-	155.42	149.14	141.14	134	126.28	109.71	95.14
		±ع	3.20	3.62	3.43	3.26	3.90	6.36	1.95

الشدد	النبض		مباشرة	بعد 15 ث	بعد 30 ث	بعد 45 ث	بعد 60 ث	بعد 120 ث	بعد 180 ث
	قيمة ت		* 4.43	*2.85	0.43	0.38	*2.77	*4.41	*3.47
%90	ناشئين	س-	153.71	149.14	144.57	139.42	134.57	121.42	105.42
		±ع	3.14	3.43	3.77	3.95	4.42	2.26	3.62
	متقدمين	س-	159.71	152.85	146.28	138.85	131.42	112.85	97.42
		±ع	2.13	2.54	2.69	2.79	2.76	3.43	1.51
	قيمة ت		*4.17	*2.30	0.97	0.31	1.59	*5.32	*5.19

*** معنوي عند نسبة خطا ≤ (0.05) عند درجة حرية (20-2= 18) قيمة ت الجدولية = 2.10**

- وجود فروق معنوية بين لاعبي بناء الأجسام الناشئين والمتقدمين بعد أداء تمرين القرفصاء الخلفي (دبني) وبشدة 70% في معدل النبض بعد (60) وبعد (120) ثانية (كاستشفاء) ولصالح المتقدمين، إذ بلغت قيم (ت) المحسوبة (4.59) (3.95) على التوالي وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2.10).
- وجود فروق معنوية بين لاعبي بناء الأجسام الناشئين والمتقدمين بعد أداء تمرين القرفصاء الخلفي (دبني) وبشدة 80% في معدل النبض مباشرة (كاستجابة) وبعد(15) وبعد (60) وبعد (120) وبعد (180) ثانية (كاستشفاء) ولصالح المتقدمين، إذ بلغت قيم (ت) المحسوبة (4.43) (2.85) (2.77) (4.41) (3.37) على التوالي وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2.10).
- وجود فروق معنوية بين لاعبي بناء الأجسام الناشئين والمتقدمين بعد أداء تمرين القرفصاء الخلفي (دبني) وبشدة 90% في معدل النبض مباشرة (كاستجابة) وبعد (15) وبعد (120) وبعد (180) ثانية (كاستشفاء) ولصالح المتقدمين، إذ بلغت قيم (ت) المحسوبة (4.17) (2.30) (5.32) (5.19) على التوالي وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2.10).

2-4 مناقشة النتائج:

من الجدولين (3) و(4) نلاحظ ازدياد معدل النبض بعد الجهد مباشرة (كاستجابة وظيفية) لمجموعتي البحث الناشئين والمتقدمين في كلا الاختبارين الضغط من الاستلقاء (بنج بريس) والقرفصاء الخلفي (دبني) ويعزو الباحثان هذه الزيادة في معدل النبض لتلبية احتياجات الجسم من الأوكسجين اللازم لأداء هذا المجهود وحسب شدة الجهد، إذ كلما زادت شدة المجهود أدى ذلك الى زيادة معدل النبض وهذا يتفق مع ما ذكرته (سامية عبدالجواد) بأن سرعة القلب تزداد عند القيام بمجهود عضلي وترتبط هذه الزيادة بشدة المجهود وتضيف عن (Taylor & et al) بإن القلب قد يصل الى سرعته القصوى في خلال دقيقة واحدة من بدء المجهود العضلي وقد يحدث ذلك في ال(15) ثانية الاولى من المجهود ثم يصل بالتدرج الى قيمة قصوى ثابتة (159:22- 166)، كما يشير (Fox) بأن الزيادة في معدل النبض

تحدث لكي يتمكن القلب من امداد العضلات العاملة باحتياجاتها المتزايدة من الاوكسجين اللازم لتعويض العجز الاوكسجيني الذي حدث في اثناء الجهد لكي يتم إعادة ملئ مخازن الطاقة التي نفدت (3:81)، كما نلاحظ من الجدولين (3) و(4) أن معدل النبض بعد إداء اختبار القرفصاء الخلفي (دبني) هو أعلى مما هو عليه بعد أداء اختبار الضغط من الاستلقاء (بنج بريس) لكلا المجموعتين الناشئين والمتقدمين،وهذا يحقق الفرض الاول، ويعزو البحثان سبب ذلك الى أن التمارين التي تؤدى من وضع الوقوف يقل فيها الدفع القلبي ويزداد فيها معدل سرعة النبض لإيصال الكميات المطلوبة من الناتج القلبي كعامل تعويض والسبب في ذلك يعود الى اختلاف الجذب الارضي نتيجة الاختلاف ما بين وضع الوقوف ووضع الاستلقاء وما ينتج عنه من اختلاف في الضغط الدموي نتيجة لانحدار السوائل، كما أن المجاميع العضلية العاملة في وضع الوقوف (القرفصاء الخلفي) هي اكبر واكثر من المجاميع العضلية العاملة من وضع الاستلقاء على الظهر في اختبار الضغط من الاستلقاء (بنج بريس) وفي الشدة نفسها من التمرين، إذ يشير (علاوي وعبد الفتاح) الى أن الدفع القلبي يقل في الوضع الرأسي عن الافقي بحوالي (1–2) لتر/ دقيقة (152:22)، ويضيف (Clausen & Trap) بأن القيم المطلقة لكل من القيمة القصوى لاستهلاك الأوكسجين والناتج القلبي ومعدل سرعة النبض تزداد في نفس الشدة من الحمل في تمرين الرجلين (القرفصاء الخلفي) قياساً بتمرين الذراعين (الضغط من الاستلقاء) (34:23).

أما فيما يخص المقارنة بين المجموعتين الناشئين والمتقدمين في كل من اختبار الضغط من الاستلقاء (بنج بريس)، واختبار القرفصاء الخلفي (دبني)، نلاحظ بأن استجابة معدل النبض للمتقدمين كانت أعلى من الناشئين في كلا الاختبارين، وتعزى هذه النتيجة الى أن الوزن المرفوع من قبل اللاعبين المتقدمين هو اكبر من الوزن المرفوع من قبل اللاعبين الناشئين بالرغم من تساوي الشدة لكلتا المجموعتين، وبتعبير آخر لاختلاف القوة القصوى بين المجموعتين، فيحصل لديهم ارتفاع في معدل النبض أكثر مما هو عليه لدى الناشئين.كما نلاحظ أن استعادة الشفاء لدى المتقدمين تكون اسرع مما هو عليه لدى الناشئين (يحتاجون الى وقت اقل) كنتيجة لحدوث عمليات التكيف في القلب والناتجة عن التدريب، وهذا يتفق مع ما ذكره كل من (عبد الفتاح وحسانين) بأن التكيف الحاصل لدى اللاعب المتقدم على استخدام الاحمال العالية والتغيرات التي ترافقها في معدل النبض تكون أفضل من اللاعب الناشئ (23:36)

5- المبحث الخامس: الاستنتاجات والتوصيات.

5-1 الاستنتاجات:

1. أن استجابة واستشفاء معدل النبض بعد أداء اختبار القرفصاء الخلفي هو أعلى مما هو عليه بعد أداء اختبار الضغط من الاستلقاء لكلا المجموعتين الناشئين والمتقدمين.
2. أن استعادة الشفاء في معدل النبض لدى المتقدمين تكون اسرع مما هو عليه لدى الناشئين في كل من اختباري الضغط من الاستلقاء والقرفصاء الخلفي.

5-2 التوصيات:

1. التأكيد على أن تكون فترات الراحة لاستعادة الشفاء بعد تمرينات القرفصاء الخلفي أطول مما هو عليه بعد أداء تمرينات الضغط من الاستلقاء.
2. التأكيد على أن تكون فترات الراحة لاستعادة الشفاء بعد تمرينات القرفصاء الخلفي والضغط من الاستلقاء حسب مستوى اللاعب (ناشئ،متقدم)
3. إجراء بحوث اخرى باستخدام تمرينات لمجاميع عضلية التي لم يتناولها البحث.

المصادر.

1. 28-Dare, B. (1979): **Running and your Bod**y, Applying Physiology to training tafnews press.track.
2. 29- Edward،L. Fox، Donald.K.Mathews (1981): **the Physiological Pasis of Physical Education Athletics**،3rd.ed Philadlephia,W.B Saunders co.
3. 30 -Fox،E & Mathews D.K (1974): **"Interval training conditioning for sport and general fitness"**, W.B، Saunders company Philadelphia.
4. 31-Fox،E,L (1984): **Sports physiological Philadlephia**,W.B saunders co.
5. 32-RAST (2001):,The Running – based Anaerobic Sprint Test peak performance -96:4.
6. 33-U.S.S.F., (2005): U.S., Soccer "D" **Licennse Course**, Lurriculm over view U.S. Soccer Federation.
7. أبو زيد، عماد الدين عباس (2005):" **التخطيط والأسس العلمية لبناء وإعداد الفريق في الألعاب الجماعية نظريات وتطبيق"**، منشأة المعارف، الإسكندرية.
8. البقال، ياسر منير طه(2008):**" أثر تدريبات الأثقال باستخدام عدد وحدات تدريبية مختلفة في بعض أوجه القوة العضلية والقياسات الجسمية لدى لاعبي بناء الأجسام"**، مجلة تكريت للعلوم الانسانية، المجلد، العدد
9. البساطي، أمرالله احمد (1998):" **قواعد وأسس التدريب الرياضي وتطبيقاته**"، الإسكندرية.
10. بسطويسي، احمد (1999):" **أسس ونظريات التدريب"**، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
11. التكريتي، وديع ياسين والحجار، ياسين طه (1986):" **الإعداد البدني للنساء**،" دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
12. توفيق، محمد توفيق عثمان محمد (1998)**: "انتقال اثر التدريب بين اوجه القوة العضلية الرئيسية واثرها على معدل سرعة النبض بعد الجهد وفي فترة الاستشفاء"**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.
13. حسين، قاسم حسن (1998):" **علم التدريب الرياضي في الأعمار المختلفة"**، ط1، دار الفكر للطباعة والنشر، عمان.

14. الحجية، طارق حسين محمد (2005)**:" اثر منهاج تدريبي بدني قائم على أسس أنظمة إنتاج الطاقة في عدد من المتغيرات البدنية والمهارية لدى لاعبي كرة القدم الشباب**"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.

15. حسانين، محمد صبحي ومعاني، احمد كسرى (1998): "**موسوعة التدريب الرياضي التطبيقي**"، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.

16. حماد، مفتي إبراهيم (1999): "**بناء فريق كرة القدم**،" ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.

17. الخشاب، زهير قاسم وذنون، معتز يونس (2005):" **كرة القدم – مهارات – اختبارات – قانون"،** دار ابن الهيثم للطباعة والنشر، الموصل.

18. الدباغ، احمد عبد الغني وآخران (2006): "**اثر تراكم جهد لاهوائي في بعض متغيرات الدم وبعض المتغيرات الوظيفية"**، بحث منشور في مجلة بحوث كلية التربية الأساسية، المجلد الثالث، العدد الثالث.

19. الربيعي، كاظم عبد والمولى، موفق مجيد (1988)**:" الإعداد البدني لكرة القدم**"، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

20. الشاروك، نبيل محمد عبد الله (2000): "**تأثير المطاولة الهوائية في عدد من المتغيرات البدنية والمهارية ومعدل سرعة النبض في فترة الاستشفاء للاعبي كرة السلة**،" أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.

21. الصباحي،احمد (1988):"**الصحة الرياضية والعلاج الرياضي"،** المكتبة العصرية، بيروت.

22. عبد الجواد، سامية (1982):العلاقة بين كفاءة القلب الوظيفية وجري المسافات القصيرة،اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة حلوان، القاهرة.

23. عبد الله، اياد محمد (2000):" **اثر استخدام اساليب مختلفة من التدريب الفتري على عدد من المتغيرات الوظيفية والانجاز في عدو 400 متر "،** اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.

24. عبد الفتاح، أبو العلا أحمد وسيد، أحمد نصر الدين (2003): "**فسيولوجيا اللياقة البدنية"،** ط2، دار الفكر العربي، القاهرة

25. عبد الفتاح، أبو العلا وسيد، أحمد نصر الدين (1993):" **فسيولوجيا اللياقة البدنية"**، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.

26. عبدالفتاح، أبو العلا أحمد وعلاوي، محمد حسن (1984):" **فسيولوجيا التدريب والرياضة"،** ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.

27. عبد الفتاح، ابو العلا احمد وحسانين، محمد صبحي (1997): "**فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم"،** ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.

28. عثمان، محمد (1990):" **موسوعة ألعاب القوى تكتيك – تدريب – تعليم – تحكيم**"، ط1، دار القلم للنشر والتوزيع، الكويت.

29. علاوي، محمد حسن ورضوان، محمد نصر الدين (1994):"**اختبارات الاداء الحركي**"، ط3، دار الفكر العربي، مدينة نصر، مصر.

30. القط، محمد علي احمد (1999): "**وظائف أعضاء التدريب الرياضي**"، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

31. المندلاوي، محمد محمود (2000):" **100 سؤال وجواب في تدريبات بناء الاجسام**"، الدار الجامعية للعلوم، بيروت، لبنان.

32. المولى، موفق مجيد (1999): "**الاعداد الوظيفي لكرة القدم**"، ط1، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

33. نصار، سلمى وآخرون (1982): "**بيولوجيا الرياضة والتدريب**"، دار المعارف، مصر.