



Journal of Studies and Researches of Sport Education

spo.uobasrah.edu.iq



Changes accompanying general and special preparation stages and their impact on some functional indicators of circulatory system and heart muscle and concentration of growth hormones and testosterone and the special strength of young football players

Hasan Abdulhadi Lhemus¹ 

Ammar Jassim Muslim² 



University of Al-Qadisiyah/ College of Physical Education and Sports Sciences¹

University of Basra / College of Physical Education and Sports Sciences²

Article information

Article history:

Received 12/2/2025

Accepted 15/3/2025

Available online 15, Mar,2025

Keywords:

General and special preparation,
functional indicators, growth
hormones and testosterone

Abstract

The research aims to identify the differences in tests and measurements between the two preparation stages (general and special) in some functional indicators and growth hormones and testosterone and the special strength of the research sample. The researchers adopted the descriptive approach with the descriptive method for its suitability to the nature of the study. As for the research sample, the research community was determined by (Al-Zubair Club) for the youth football category, numbering 23 players (2023/2024). The researchers relied on testing and measurement to measure the variables under study. The most important Conclusions: There are some differences in the functional and hormonal aspects as a result of the players in both stages undergoing exercises characterized by developing oxygen capacity and special strength, and an improvement in special strength in the research sample, which is an indicator of the good selection of special exercises by the coach in the special preparation stage. As for the most important recommendations, it was to increase emphasis on understanding and employing the components of the load in a manner that is appropriate for each stage to reach responses that are consistent with the characteristics of the stage and the type of game practiced by the players.





مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية

spo.uobasrah.edu.iq



التغيرات المصاحبة لمرحلي الاعداد العام والخاص وتأثيرها على بعض المؤشرات الوظيفية لجهاز الدوران وعضلة القلب وتركيز هرموني النمو والتستوستيرون والقوة الخاصة للاعبين كرة القدم الشباب

عمار جاسم مسلم² 

جامعة البصرة/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة²

حسن عبد الهادي لهيمص¹ 

جامعة القادسية / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة¹

الملخص

يهدف البحث الى التعرف على الفروق في الاختبارات والقياسات بين مرحلي الاعداد (العام والخاص) في بعض المؤشرات الوظيفية وهرموني النمو وتستوستيرون والقوة الخاصة لعينة البحث, واعتمد الباحثان المنهج الوصفي بالأسلوب الوصفي لملائمته لطبيعة الدراسة , اما عينة البحث حدد مجتمع البحث بـ (نادي الزبير) لفئة الشباب بكرة القدم والبالغ عددهم 23 لاعبا (2024/2023) , واعتمد الباحثان على الاختبار و القياس لقياس المتغيرات قيد الدراسة , اما اهم الاستنتاجات وجود بعض الفروق بالجانب الوظيفي والهرموني نتيجة خضوع اللاعبين في كلتا المرحلتين الى تمارين تتميز بتطوير القابلية الاوكسجينية والقوة الخاصة , و تحسن في القوة الخاصة لدى عينة البحث وهو مؤشر على حسن الاختيار الى التمارين الخاصة من قبل المدرب في مرحلة الاعداد الخاص اما اهم التوصيات كانت زيادة التأكيد على فهم وتوظيف مكونات الحمل بشكل يتناسب مع كل مرحلة للوصول الى استجابات تنسجم وخصائص المرحلة ونوع اللعبة التي يمارسها اللاعبين

معلومات البحث

تاريخ البحث :

الاستلام : 2025/2/12

القبول : 2025/3/15

التوفر على الانترنت: 15, آذار, 2025

الكلمات المفتاحية :

الاعداد العام والخاص , المؤشرات الوظيفية , هرموني النمو و التستوستيرون

1. التعريف بالبحث:

1-1 المقدمة وأهمية البحث

نلمس التسارع الذي يعيشه عالم الرياضة من خلال الانجازات في جميع الفعاليات والالعاب الرياضية ومنها لعبة كرة القدم التي يشاهد فيها تغير كبير في طريقة اللعب والتي سببها يعود الى طريقة الاعداد الذي ينهجه كل مدرب من اجل تحقيق اهدافه بتحسين المستوى والتي تتعدد من خلال مراحل الاعداد وما يتخللها من احوال تدريبية ومثيرات بشكل تغير من الوسط الداخلي للجسم من خلال تغير البيئة الفيزيائية والكيميائية والوظيفية محدثة قدرة على مواجهة الاحمال الخارجية والتغلب عليها والتي تتمثل بالوحدات التدريبية والمنافسات العنيفة

وتعد عضلة القلب والجهاز الوعائي لهما دور كبير في احداث التغيرات المزمدة في الاجهزة الحيوية من خلال زيادة كمية الدم المتدفق الى العضلات العاملة والاجهزة التي تسهم في عملية الاتزان الداخلي بإيصال الدم المحمل بالاكسجين والمركبات الغذائية والهرمونات والانزيمات التي تستخدم في انتاج الطاقة وبناء العضلات فضلا عن التخلص من مخلفات الطاقة .

لذا يرى الباحثان من الضروري التعرف على الاستجابات للوعاء الدموي وعضلة القلب والتي تعتبر احدى المقاييس السهلة ولكن لها مردودات كبيرة لفهم ماذا يحدث في الوسط الداخلي من جراء التمارين المعدة والاحمال التدريبية فضلا عن مدى تحقق الاهداف المرجوة من مراحل الاعداد . (Muslam & Alwi, 2016)

كما ان التكيف الحادث فيهما يؤثر بباقي وظائف الجسم ومنها القوة الخاصة التي تعد اساس لتنفيذ جميع المهارات والواجبات الخططية بصورة عالية الدقة كون القوة هي الصفة الاكثر تأثرا في الاداء الرياضي والهرمونات ذات العلاقة بالجانب الرياضي كهرموني النمو والتستوستيرون بالتغيرات الشكلية والقياسات لعضلة القلب ومؤشرات وظائف الجسم .

1-2 مشكلة البحث:

لابد من اجراء اختبارات وقياسات بشكل تنبعي من اجل التأكد من مدى تحقق الاهداف المرجوة من المنهج التدريبي المعد بصورة عامة ولكل مرحلة من مراحل الاعداد بصورة خاصة والتي من خلالها يمكن تعزيز مواطن القوة ومعالجة مناطق الضعف في المنهج التدريبي وهذا يمكن ان يتحقق من خلال الاختبارات لقياسات عضلة القلب وجهاز الدوران كمعدل ضربات القلب وحجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة والنتاج القلبي ومدى النشاط الهرموني لاسيما هرمون الخاص بزيادة الكتل العضلية والذي يرتبط بإظهار القوة التستوستيرون وهرمون النمو الذي يستهدف جميع الخلايا الجسمية وبالنمو والتحسين

كما ان لم يوفق الكثير من المدربين لتوظيف علم الفيزياء وقوانينه لمعرفة استجابات جهاز الدوران من خلال التدفق الدموي وقياس الطاقة الكيميائية والميكانيكية لعضلة القلب ومستوى سرعة جريان الدم في الشريان الابهر . ومدى تأثير ذلك على القوة الخاصة التي تعد من اهم الصفات التي يعتمد عليها لاعبي كرة القدم في تنفيذ المهارات الاساسية والمهارات المركبة .

ومن هنا يسعى الباحثان للكشف عن التأثير للمنهج التدريبي الخاص بالمدرّب لمرحلي الاعداد العام والخاص والمقارنة بينهما للتأكد من صحة المنهج والطرق والاساليب المستخدمة ومدى طقة الاختيار للتمارين في المنهج لكلا المرحلتين من اجل تصحيح العملية التدريبية وتحقيق اهدافها المطلوبة .

3-1 هدف البحث

1- التعرف على الفروق في الاختبارات والقياسات بين مرحلتي الاعداد (العام والخاص) في بعض المؤشرات الوظيفية وهرموني النمو وتستوتيترون والقوة الخاصة لعينة البحث .

4-1 فرض البحث

1- وجود بعض الفروق في الاختبارات والقياسات بين مرحلتي الاعداد (العام والخاص) في بعض المؤشرات الوظيفية وهرموني النمو وتستوتيترون والقوة الخاصة لعينة البحث .

5-1 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري: عينة البحث والمكونة من (10) لاعبين يمثلون نادي الميناء الرياضي بكرة القدم فئة الشباب للموسم الكروي 2023 -2024

2-5-1 المجال الزمني: الفترة الواقعة من 2023/7/6 ولغاية 2024/4/11.

3-5-1 المجال المكاني: عيادة الدكتور عبد الرحيم الحراني اخصائي قلبية وصدرية عيادة التحليلات

الكيميائية للدكتورة عواطف محيسن في العشار وملعب نادي الميناء الرياضي .

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

1-2 منهج البحث

من أجل الوصول إلى حقائق علمية وموضوعية لابد من اختيار المنهج المناسب للبحث، لذا فقد تم استخدام المنهج الوصفي لملائمته طبيعة المشكلة المراد حلها والذي. وهو المنهج الذي يهدف إلى جمع الحقائق والبيانات عن ظاهرة او موقف معين مع محاولة تفسير هذه الحقائق تفسيراً كافياً بحيث يمكننا ان نستخلص من هذه البيانات التي جمعت من جزء من المجتمع نتائج تصدق على المجتمع كله.(Jaber & Ahmed, 1986)

2-2 عينة البحث

حدد مجتمع البحث ب (نادي الميناء) لفئة الشباب بكرة القدم والبالغ عددهم 23 لاعبا وقد اختار الباحث عينة بصور عمدية بعد التشاور مع مدرب* الفريق اذ اختير (10) لاعبين يمثلون التشكيلة الاساسية او الاكثر مشاركة في المنافسات وقد استبعد اللاعبون الآخرون ومن ضمنهم حراس المرمى ، وبهذا بلغت نسبة العينة 43.47%. ولغرض التأكد من تجانس أفراد العينة وصحة التوزيع الطبيعي بين أفرادها استخدم الباحثان معامل الاختلاف لنتائج المسح الميداني في قياسات (العمر البايولوجي - العمر التدريبي - الطول - الوزن - معدل ضربات القلب - معدل التنفس)، حيث ظهر ان قيمة معامل الاختلاف لعينة البحث تتراوح بين (1.67 - 15.20) كما مبين في جدول (1). وهذا يعني حسن توزيع العينة وتجانسها ، حيث أن قيمة معامل الاختلاف كلما اقتربت من (1%) يعد التجانس عالياً وإذا زاد عن (30%) يعني ان العينة غير متجانسة"(Al-Takriti & Abdul-Ubaidi, 1999)

جدول (1)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم معامل الاختلاف لعينة البحث في متغيرات العمر البايولوجي والعمر التدريبي والقياسات الجسمية (الطول — الوزن -معدل التنفس -معدل ضربات القلب -العمر البيولوجي)

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف%
العمر البايولوجي	سنة	18.76	1.82	9.70
العمر التدريبي	سنة	3.82	0.12	3.14

الطول	سم	177.711	2.98	1.67
الوزن	كغم	73.60	1.90	2.58
معدل التنفس	عدد مرات	18.15	2.76	15.20
معدل ضربات القلب	عدد مرات	76.24	6.83	8.95
هرمون النمو	نانوجرام/مل	5.02	0.34	6.77
هرمون التستوستيرون	نانوغرام/ديسيلتر	4.06	0.44	10.83

2-3 الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث :

2-3-1 اختبارات القوة الخاصة

أولاً: اختبار القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين (Arak, 2007) (دبني كامل) (من وضع الوقوف) خلال (15) ثانية

ثانياً: اختبار مطاولة القوة لعضلات الرجلين (Bastawisi, 1999) (دبني كامل) (من وضع الوقوف) خلال (60) ثانية

ثالثاً: اختبار القوة الانفجارية للرجلين

2-3-2 الاختبارات الكيميائية :

أولاً: هرمون النمو

ثانياً: هرمون التستوستيرون

2-3-3 القياسات والمؤشرات الوظيفية لجهاز الدوران وعضلة القلب (J. Ammar, 2019)

أولاً: الضغط الدموي

ثانياً: معدل ضربات القلب

ثالثاً: حجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة

رابعاً : الناتج القلبي

خامساً : سرعة جريان الدم

سادساً : الطاقة الميكانيكية للقلب

سابعاً: الطاقة الكيميائية للقلب

ثامناً: مساحة قطر الشريان الأبهري

3-4 التجربة الرئيسية :

قام الباحثان بأجراء التجربة الرئيسية بتقسيمها الى ثلاث مراحل وكانت جميعها في عيادة الطبيب

المختص² وبتمام الساعة 3 مساءً اذ تم تقسيم التجربة الى ثلاث مراحل هي:

المرحلة الاولى في نهاية مرحلة الاعداد العام : وهي بتاريخ 10 / 7 / 2023 قبل مرحلة الاعداد العام وتم

فيها قياس مؤشرات المؤشرات الوظيفية لعضلة القلب وجهاز الدوران وسحب عينة من الدم قدرها (5سي سي) من

اجل تحديد مستوى تركيز هرموني النمو والتستوستيرون وفي اليوم لتالي 11/7/2023 يتم اختبار القوة الخاصة لعينة

البحث في ملعب نادي الميناء الرياضي.

المرحلة الثانية في نهاية مرحلة الاعداد الخاص : تم اعادة نفس الاختبارات السابقة في المرحلة الاولى بنفس الآلية بتاريخ 2023 / 8 / 6 وفي اليوم التالي بتاريخ 2023 / 8 / 7

علما ان الباحثان لم يقوموا بإدخال اي متغير تجريبي في البحث حيث المنهاج المعد هو من قبل المدرب الخاص بالفريق علما ان مرحلة الاعداد العام امتدت الى 30 يوم ومرحلة الاعداد الخاص استمرت الى 30 يوم .

5-2 الوسائل الإحصائية:

وقد تم معالجة البيانات بجهاز الكمبيوتر وفق البرنامج الإحصائي SPSS VER11

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

1-3 عرض ومناقشة نتائج القياسات والاختبارات للمتغيرات قيد بين مرحلتين (العام - الخاص)

جدول (2)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والخطأ المعياري للفروق وقيمة (ت) المحسوبة والدلالة الإحصائية في الاختبارات والقياسات لمرحتين (الاعداد العام والخاص)

المتغيرات	بعد مرحلة العام		بعد مرحلة الخاص		ت المحسوبة	المعنوية
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
الضغط الدموي الانقباضي ملم ز	122.56	4.34	119.21	4.08	1.22	غير معنوي
الضغط الدموي الانبساطي ملم ز	80.83	5.86	78.73	4.91	1.045	غير معنوي
معدل ضربات القلب	73.21	3.65	70.22	2.82	*1.91	معنوي
حجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة	72.95	4.94	79.92	5.98	*2.01	معنوي
الناتج القلبي مليلتر/دقيقة	5256	13.75	5578	21.76	*1.94	معنوي
الطاقة الميكانيكية لعضلة القلب بالواط	1.56	0.21	1.87	0.34	1.03	غير معنوي
الطاقة الكيميائية لعضلة القلب بالواط	7.84	2.89	9.13	1.06	0.83	غير معنوي
سرعة الدم في الأبر (سم/ثا)	37.70	7.21	39	2.95	1.12	غير معنوي
مساحة مقطع الشريان الأبر (ملم)	1.143	0.04	1.281	0.021	*1.89	معنوي
هرمون التستوستيرون نانوغرام/ديسيلتر	4.78	0.66	7.11	1.05	*1.93	معنوي
هرمون النمو نانوجرام/مل	7.11	1.03	17.83	1.73	*2.73	معنوي
القوة المميزة بالسرعة للرجلين	11.73	1.94	13.83	1.63	*1.88	معنوي
مطاوله القوة للرجلين	41.73	4.53	48.63	5.37	*1.91	معنوي
القوة الانفجارية للرجلين	144.23	2.84	155.94	3.83	*2.25	معنوي

• قيمة (T) الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (9) تساوي (1.83) (2.82)

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: الضغط الدموي الشرياني (الانقباضي والانبساطي)

بين اختبار (T) على عدم وجود فروق معنوية داله أحصائياً بين الاختبار بين مرحلتين (العام والخاص) في الضغط الدموي الانقباضي . ويرى الباحثان ان سبب ذلك يعود الى ان القياس تم من حالة الراحة وهو يبين مدى التأثيرات التراكمية للمنهج المعد في المرحلتين والذي يبين عدم وجود تغيرات واستجابات كبيرة لهما وهذا مؤشر على عدم الاختيار للتمارين التي تتاسب كل مرحلة فضلاً عن عدم وجود مؤشر يسبب الى تنبيهات ترفع من استجابة الجهاز الدوري في مؤشر الضغط الدموي الشرياني . إذ أن سرعة جريان الدم تزداد عند أداء التمرين وهذا ما يسبب زيادة الضغط على جدران الأوعية , وقد أكد كلاً من (Wafaa, 2009) و (Falah, 2005) أن احد الأسباب الرئيسة المهمة التي تزيد من ضغط الدم هو بسبب الضخ القلبي المتزايد خلال الجهد البدني مما يزيد من الضغط المسلط من قبل كتلة الدم على جدران الأبهر والشرايين المتبقية. غير ان هناك تغير طفيف في انخفاض كلا الضغطين الانقباض والانبساطي وهو

مؤشر نسبي عن التأثير البسيط لمزاولة التدريب الرياضية من قبل العينة لاسيما التمرينات الاوكسجينية . وتذكر (Wafaa, 2009) نقلا من (Greenwood et.al. (2004), (Fagard) (2001) أن الانتظام على التدريب الهوائي Aerobic training يؤدي إلى نقص ملحوظ في ضغط الدم الانقباضي والانقباضي، ومعدل نقصان في ضغط الدم نتيجة التدريب يتراوح ما بين 1-2 ملم زئبقي للضغط الانقباضي و 1-8 ملم زئبقي للضغط الانقباضي).

ثالثا: معدل ضربات القلب

بين اختبار (T) وجود فروق معنوية داله أحصائياً للقياس بين مرحلتي الاعداد (العام والخاص) في معدل ضربات القلب في حالة الراحة ولصالح مرحلة الاعداد الخاص . ويرى الباحثان ان سبب ذلك يعود الى خضوع اللاعبين الى تمرينات اكثر من الجانب الاوكسجيني وزيادة الحجم الوحدات على حساب الشدة مما زاد من كفاءة القلب والتي انعكست على انخفاض معدل ضربات القلب . كما يرى الباحثان ان ذلك لا يعود الى خصوصية المرحلة بل الى زمن الاداء في المرحلتين والممتد الى 50 يوم وما يقابله (50 وحدة تدريبية) . يتبين من الدراسة أن معدل ضربات القلب ازدادت بعد أداء الجهد مباشرة قبل المنهج وبعده ، إذ يعزى السبب إلى أن الجهد البدني يزيد من الاستجابات الوظيفية لمعدل ضربات القلب ، وهذه الزيادة تتسجم مع شدة التمرين ، إذ يزداد حجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة وبذا يزداد الناتج القلبي ويزداد حجم الدم المدفوع "أن انخفاض معدل ضربات القلب في الراحة يعطي مؤشراً صادقاً على تحسين وتطوير مستوى الكفاءة الفسيولوجية وأن النبض البطيء لدى الرياضي في الحالة العادية يعبر عن علاقة تأقلم الجسم وتأثير المجهود البدني الواقع عليه (Muslim, 2018)

رابعا: حجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة

بين اختبار (T) وجود فروق معنوية داله أحصائياً للقياس بين مرحلتي الاعداد (العام والخاص) في حجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة في حالة الراحة ولصالح مرحلة الاعداد الخاص . ويرى الباحثان ان سبب ذلك يعود الى ان التمرين المنتظم ولفترة تصل الى ثمان اسابيع والى تناوب في مكونات الحمل يعمل على زيادة تدفق الدم من القلب وهذا يزيد من وسع قطر البطينين وزيادة الدم العائد مما يزيد من حجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة . كما ان ذلك يشير الى قوة النقل في العضلة القلبية التي ساهمت قوة النقل ساهمت في زيادة (SV) وينكر (Salama, 2008) ان زيادة العائد الذي يملأ البطين الأيسر بالدم هذا يعني زيادة في الدم الداخل الى القلب (العائد الوريدي) بسبب زيادة حجم الضغط الانقباضي وهذا يساعد على زيادة تمدد جدران البطين وحجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة . اذ ان سبب انخفاض معدل ضربات القلب هو نتيجة لتأثير البرنامج التدريبي المستخدم وتنوع شدته والذي يعمل على زيادة حجم الدم الذي يدفعه القلب في النبضة الواحدة وثم يصبح القلب أكثر كفاءة في تلبية احتياجات الجسم من الدم بعدد اقل من النبضات ، وأن التدريب الجيد والمستمر واللياقة البدنية الجيدة يحفز على تكيف ذاتي للجهاز العصبي وهذا يظهر من خلال انخفاض معدل ضربات القلب .

خامسا: الناتج القلبي (C.O) مليلتر/ دقيقة (Cardiac OutPut):

بين اختبار (T) وجود فروق معنوية داله أحصائياً للقياس بين مرحلتي الاعداد (العام والخاص) في الناتج القلبي في حالة الراحة ولصالح مرحلة الاعداد الخاص لصالح مرحلة الاعداد الخاص . ويرى الباحثان ان سبب ذلك يعود الى الزيادة الحادثة في طرفي المعادلة وهما زيادة معدل ضربات القلب وحجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة وهذا بشكل طبيعي ينعكس على زيادة الناتج القلبي . كما يرى الباحثان ان ذلك انعكاس الى زيادة الكفاءة الوظيفية لعضلة القلب لخضوع لاعبيها الى التدريب المنتظم وارتفاع الشدة في الاداء .

كما يتفق الباحثان مع Betts "ويمكن أن يتأثر بعدة عوامل كحجم القلب والحالة البدنية والجهد البدني المنفذ من قبل الرياضي والجنس والتقلص ومدة التقلص والتحميل المسبق واللاحق" (J. Gordon, 2013)، (Bttse)، كما ان الزيادة في اقطار البطينين وقوة تقلصهما سوف يزيد من الناتج القلبي . " ويُفسّر ذلك عبر آلية فرانك - ستارلينغ ، وهي تشير إلى أن قوة تقلص تتناسب بشكل مباشر مع الطول البدني للألياف العضلية، مما يعني أن البطينان سيتقلصان بقوة أكبر كلما تمّددا أكثر أثناء الامتلاء" ويذكر ان نتاج القلب محكم بجريان الدم الموضعي للأنسجة وبهذا المعنى يعمل القلب في زيادة انتاجية وفق حاجة الانسجة لكن ذلك يحتاج الى المساعدة بصورة إشارات عصبية تجعله يضخ الكميات المناسبة من الدم التي تدعو الحاجة إليها (L. K. A. H. P. Ammar & Muslim, 2021)

خامسا: الطاقة الميكانيكية لعضلة القلب

بين اختبار (T) عدم وجود فروق معنوية داله أحصائياً للقياس بين مرحلتي الاعداد (العام والخاص) في الطاقة الميكانيكية لعضلة القلب في حالة الراحة . ويرى الباحثان ان سبب ذلك يعود الى ان تحسن البدني والوظيفي انعكس على تطور الطاقة الميكانيكية ولا سيما انها تعتمد على مدى التحسن في (الناتج القلبي والضغط الدموي) اذ تعد الطاقة الميكانيكية تعتمد على القوة والسرعة في وظيفة عضلة القلب والتي تتأثر بمستوى الضغط الدموي . " تتميز عضلة القلب بعاملين هما القوة والسرعة الذي زيد من سرعة التقلص وقوة التقلص ومن العوامل التي تتحكم في سرعة وقوة عضلة القلب هو مدى تمدد العضلة قبل التقلص ، ومدى المقاومة الذي يواجهه البطين خلال التقلص، الحالة التقلصية لعضلة القلب ، ويعتبر من اسس ميكانيكية عضلة القلب (John, 2016) (POKORNY, 2011)

ساسا: الطاقة الكيميائية لعضلة القلب

بين اختبار (T) الى عدم وجود فروق معنوية داله أحصائياً للقياس بين مرحلتي الاعداد (العام والخاص) في الطاقة الكيميائية . ويرى الباحثان ان سبب ذلك يعود من خلال المعادلة الخاصة بإيجاد الطاقة الكيميائية انها تعتمد بشكل طردي على الطاقة الميكانيكية وبان الطاقة الميكانيكية لم تحدث فروقا بين الاختبارين للمرحلتين فلا بد هذا ينطبق ذلك على الطاقة الكيميائية .

ان الطاقة الكيميائية تتناسب طرديا مع كمية الاوكسجين المستهلك من قبل عضلة القلب كما يتناسب التوتر الذي يحصل في عضلة القلب اثناء تقلصها بالفترة الزمنية للتقلص وهو يرتبط مع ارتفاع الضغط الدموي الشرياني مما يقابله استهلاك اكبر بالاكسجين اي صرف في الطاقة الكيميائية: (Guyton & Hall, 1997)

سابعا : سرعة الدم في الشريان الابهر:

بين اختبار (T) الى عدم وجود فروق معنوية داله أحصائياً للقياس بين مرحلتي الاعداد (العام والخاص) في سرعة الدم في الشريان الابهر . ويرى الباحثان ان سبب ذلك يعود ان سرعة الدم الشرياني تعتمد على عوامل منها قطر الشريان وكتلة الدم المدفوعة من عضلة القلب وشدة التقلص التي يمكن ان نلمسها من خلا الطاقة الميكانيكية ومرونة جدار الشريان . وبما ان التغيرات المصاحبة ومنها المدروسة كانت طفيفة فان ذلك قلل من سرعة جريان الدم في الشريان . وان سرعة جريان الدم تعتمد على مساحة الشريان الابهر والتي احد عواملها قطر الشريان اضافة الى تدفق الدم القادم من قوة التقلص واضغط الدموي الذي يحرك عمود الدم والتي جميعها تتأثر في الجهد البدني مما يزيد من سرعة الجريان (T. D. Muhammad, 1986)

ثامنا : مساحة المقطع الشرياني:

بين اختبار (T) الى وجود فروق معنوية داله أحصائياً للقياس بين مرحلتي الاعداد (العام والخاص) في مساحة المقطع الشرياني ولصالح القياس لمرحلة الاعداد الخاص . ويرى الباحثان ان سبب ذلك يعود ان التدريب ولفترة زمنية طويلة مع استمرار في الوحدات التدريبية لابد ان ينعكس على مساحة قطر الشريان استجابة الى حاجة الجسم المستمرة اثناء الاداء في الوحدات التدريبية الى الدم المحمل بالاكسجين من اجل انتاج الطاقة واعادة التوازن الى الوسط الداخلي مما يتطلب زيادة قطر الشريان لاستيعاب الدم المتدفق .

ويؤكد (Guyton & Hall, 1997) ان التغير في الضغط الدموي له تأثيراته على المقاومة الوعائية على الرغم من تأثيره على جريان الدم وسرعته فانه يوسع الاوعية الدموية في العضلات القائمة بالعمل مما يسبب انفاض المقاومة الوعائية عن طريق توسعها اضافة الى دور الجهاز العصبي السمبثاوي والمواد الحامضية المتولدة اثناء الاداء الرياضي ونقص الاوكسجين التي تعد من العوامل التي تزيد من وسع الشرايين وهذا التغيرات الطفيفة هي الاخرى تسبب تغيرات كبيرة في جريان الدم

" أن الزيادة في قطر الأوعية الدموية التي تحدث نتيجة التدريب الرياضي تقلل من الضغط إذ أن أحد التأثيرات الإيجابية للبرامج التدريبية على جهاز الدوران هو التوسع في قطر الشريان الأبهر والذي يعمل على تقليل الضغط , ولأن مقاومة الأوعية الدموية لجريان الدم تتناسب عكسياً مع قطر الوعاء فأن أي تغير في قطر الوعاء ولو كان صغيراً سيؤدي الى تغير في المقاومة , ولأن التدريب المستمر سوف يزيد من قطر الوعاء الدموي لذا سوف يقل الضغط نتيجة لذلك التدريب (Aqeel, 2003)

تاسعا: هرمون التستوستيرون :

بين اختبار (T) الى وجود فروق معنوية داله أحصائياً للقياس بين مرحلتي الاعداد (العام والخاص) في هرمون التستوستيرون ولصالح القياس لمرحلة الاعداد الخاص . ويرى الباحثان ان سبب ذلك يعود الى ان تدريبات القوة التي زادت من 2 الى 3 وحدات اسبوعيا في تمارين القوة مما يسبب زيادة في نشاط ترجمة الاحماض الامينية ودخولها الى الخلايا العضلية وزيادة قوة وحجم العضلات العاملة وهذا لا يحدث الا من خلال استجابات ونشاط هرمون التستوستيرون . ذكر (Di Luigi et al., 2012) ان التدريب من 2 الى 3 مرات اسبوعيا لتمرين القوة يزيد من زيادة نشاط هرمون التستوستيرون

كما ذكر (Ahtiainen et al., 2003) ان عقب تمارين القوة يزداد نشاط هرمون التستوستيرون والذي يزيد من ترجمة البروتينات التي تزيد من زيادة الكتل العضلية وازهار القوة

عاشرا : هرمون النمو :

بين اختبار (T) الى وجود فروق معنوية داله أحصائياً للقياس بين مرحلتي الاعداد (العام والخاص) في هرمون النمو ولصالح القياس لمرحلة الاعداد الخاص . ويرى الباحثان ان سبب ذلك يعود ان التدريب والنشاط الرياضي وممارسة التدريبات المنتظمة احد استجاباتها الحادة والتراكمية هو زيادة نشاط افراز هرمون النمو من الغدة النخامية كاستجابة من اجل زيادة انتاج البروتين لتكوين الكتل العضلية والاعتماد في انتاج الطاقة على الدهون والاحتفاظ بالسكريات وهذا ما انعكس على مستوى الاداء في القوة الخاصة .

ويذكر (West & Phillips, 2012) ان احد اسباب التكيفات الحاصلة اثناء خضوع اللاعبين للمنهاج التدريبية زيادة افراز هرمون النمو

الحادي عشر : القوة الخاصة :

بين اختبار (T) الى وجود فروق معنوية داله أحصائياً في اختبارات القوة الخاصة (القوة المميزة بالسرعة ومطاولة القوة والقوة الانفجارية للرجلين) بين مرحلتي الاعداد (العام والخاص) ولصالح الاختبارات في مرحلة الاعداد الخاص . ويرى الباحثان ان سبب ذلك يعود الى تاكيد المدربين في منهجهم على تمارين القوة الخاصة لاسيما في مرحلة الاعداد الخاص والتي تميزت بتمارين لتحسين القوة للرجلين وعضلات الجذع باستخدام الارتفاع ووزن الجسم وبأداء التمارين المهارية المصحوبة بتمارين القوة .

القوة المميزة بالسرعة للرجلين :

, إذ أن التدريب المستند الى الأسس العلمية لتدريب لاعبي كرة القدم يساهم في تطوير صفة القوة المميزة بالسرعة , كما رأى أن كرة القدم من اكثر الأنشطة التي تركز على القوة المميزة بالسرعة , أن اخضاع الأفراد الى مناهج تدريبية لتحسين عناصر اللياقة البدنية يعمل على زيادة كفاءتهم في صفات عدة من خلال اثر تلك التمارين المنفذة في المنهاج والتي تنتقل بأثر تدريبي ومنها القوة المميزة بالسرعة ومطاولة القوة , واضاف أن احتواء المناهج التدريبية على الشدة المطلوبة لتطوير صفة القوة المميزة بالسرعة فضلاً عن الألعاب التي تعتمد في ادائها على الذراعين كقسم رئيسي في الأداء يساهم في تطوير القوة المميزة بالسرعة. ويلاحظ في اختبار مطاولة القوة هناك اختلاف معنوي فقط لمطاولة القوة للرجلين " أن من الأسس التي تساهم في تطور الأفراد وتحسين صفاتهم البدنية هو التدرج في الشدة وما يصاحبها من تغيرات منسجمة بين التركيز والحمل الخارجي" لذا فقد كانت النتيجة في الدراسة الحالية هو تطور مطاولة القوة للرجلين نتيجة لمحتوى المنهج على التغير في الشدة والتركيز والحجم وبشكل اكيد على الطرف السفلي مما هو على الجذع والذراعين وأن كان قد حصل فيها تحسن لكن غير معنوي, إذ أن ممارسة كرة القدم والألعاب والفعاليات التي تعتمد على الزمن الطويل في ادائها وكذلك على الطرف السفلي يزيد من تطور كفاءة صفة مطاولة القوة للرجلين ويؤكد كايوتون وهول انه كلما زادت عدد جزيئات المايوسين المشاركة في العمل العضلي من خلال اتصالها في المناطق الفعالة لجزيئات الاكتين فضلاً عن تزامن اشتراكها فان ذلك يزيد من أظهار القوة " (Guyton & Hall, 1997) .

. إذ أن التدريبات التي تتميز بالقوة الخاصة مرتين الى ثلاث مرات في الأسبوع تحصل تطوراً في مطاولة القوة (Mohamed, 1998)

وبذلك تتحسن قدرة العضلة نتيجة الزيادة الحاصلة في محتوى العضلة من الميوجين والميتوكوندريا وأنزيمات الطاقة فضلاً عن زيادة الشعيرات الدموية أو زيادة تقنحها وبذلك تتحسن قدرتها على استهلاك الأوكسجين . (H. A. Muhammad & Abu Al-Ela, 2000)

4- الاستنتاجات والتوصيات

1-4 الاستنتاجات

- 1-ان جميع المتغيرات الوظيفية والهرمونية قيد الدراسة كانت ضمن المعايير الطبيعية قبل اداء المنهج من قبل المدرب
- 2-احدثت بعض الفروق بالجانب الوظيفي والهرموني نتيجة خضوع اللاعبين في كلتا المرحلتين الى تمارين تتميز بتطوير القابلية الاوكسجينية والقوة الخاصة
- 3-تحسن في القوة الخاصة لدى عينة البحث وهو مؤشر على حسن الاختيار الى التمارين الخاصة من قبل المدرب في مرحلة الاعداد الخاص .

- 4-ان التغيرات في الطاقة الميكانيكية والكيميائية لن ترتقي الى تحسن كبير لدى عينة البحث وهو يعود الى طبيعة المنهج المعد.
- 5-لاتوجد افضلية لمرحلة على اخرى نتيجة لعدم وجود خصوصية في عملية التدريب لكلا المرحلتين من ناحية الحجم والشدة وتوظيف مكونات الحمل الاخرى .

4-2 التوصيات:

- 1-زيادة التأكيد على فهم وتوظيف مكونات الحمل بشكل يتناسب مع كل مرحلة للوصول الى استجابات تنسجم وخصائص المرحلة ونوع اللعبة التي يمارسها اللاعبون .
- 2-يجب التأكيد على مكون الشدة كونه الاساس في تحقيق التكيفات التراكمية لدى عينة البحث .
- 3-الاهتمام بالتمارين التي تكون مركبة بين الاداء المهاري وتحسن القوة الخاصة من اجل زيادة دوافع عينة البحث .
- 4-ان الهرمونات المدروسة بين استمرار آثارها حتى في حالة الراحة وهو امر في غاية الاهمية لاستمرار التغيرات الوظيفية الايجابية في مرحلة الراحة .
- 5-يمكن اجراء بحوث بمتغيرات وظيفية اخرى على جهاز الدوران وعضلة القلب لملاحظة مدى الاستجابة الوظيفية للاعبين وتقييم مستواهم الوظيفي ومدى تحقق الاهداف من العملية التدريبية

الشكر والتقدير

نسجل شكرنا لعينة البحث المتمثلة في عينة البحث والمكونة من (10) لاعبين يمثلون نادي الميناء الرياضي بكرة القدم فئة الشباب للموسم الكروي 2023 -2024

تضارب المصالح

يعلن المؤلفان انه ليس هناك تضارب في المصالح

حسن عبد الهادي لهماص hasan.lhemus@qu.edu.iq

References

- Ahtiainen, J. P., Pakarinen, A., Alen, M., Kraemer, W. J., & Häkkinen, K. (2003). Muscle hypertrophy, hormonal adaptations and strength development during strength training in strength-trained and untrained men. *European Journal of Applied Physiology*, 89, 555–563.
- Al-Takriti, W. Y. M., & Abdul-Ubaidi, H. M. (1999). *Statistical Applications and Uses of Computers in Physical Education Research* (p. 160). Dar Al-Kutub for Printing and Publishing.
- Ammar, J. (2019). *Physics of the Circulatory System and Physical Exercise* (First Edition). University Book House.
- Ammar, L. K. A. H. P., & Muslim, J. (2021). some basic skills in open soccer and their relationship to job indicators For youth goalkeepers. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, 66. <https://www.iraqoaj.net/iasj/article/213558>
- Aqeel, M. A.–H. (2003). *A comparative study of some physiological and morphological indicators of the heart muscle according to energy systems* [PhD thesis]. University of Baghdad.
- Arak, M. M. (2007). *Evaluation of some physical abilities, skill and physiological capabilities according to different physical classifications of football players* [Published doctoral thesis]. University of Babylon.
- Bastawisi, A. (1999). *Foundations and theories of sports training* (p. 30). Dar Al-Fikr Al-Arabi.
- Bttse ,J. Gordon. (2013). *Anatomy & physiology* . ISBN 1-938168-13-5.
- Di Luigi, L., Romanelli, F., Sgrò, P., & Lenzi, A. (2012). Andrological aspects of physical exercise and sport medicine. *Endocrine*, 42(2), 278–284. <https://doi.org/10.1007/s12020-012-9655-6>
- Falah, A. (2005). *The effect of physical effort on some antioxidant concentrations, physiological responses, and CPK enzyme activity* [PhD thesis]. University of Basra.
- Guyton, & Hall. (1997). *A Textbook of Medical Physiology* (pp. 134–135). University Medical Book, World Health Organization, Beirut.
- Jaber, A. H., & Ahmed, K. (1986). *Research Methods in Education and Psychology* (p. 41). Dar Al-Nahda Al-Arabiya.
- John, E. (2016). *Guyton and Hall textbook of medical physiology*. ELSEVEIR.
- Mohamed, A. R. I. (1998). *Muscle strength training and weightlifting programs for children* (p. 83). I-Intisar Press.

- Muhammad, H. A., & Abu Al-Ela, A. A. F. (2000). *Physiology of Sports Training* (p. 13). Dar Al-Fikr Al-Arabi.
- Muhammad, T. D. (1986). *Fluid Mechanics and Particles* (pp. 134–135). Dar Al-Kutub Press.
- Muslam, A. J., & Alwi, A. A. H. (2016). A study aj. Done functional Indexes Chemical, Variable, special farce and Attention Concentration aj. Open Halls. Players in Soccer. *Misan Journal for Physical Education Sciences*, 13(13).
<https://www.iraqoj.net/iasj/article/134136>
- Muslim, A. J. (2018). Design of a device to measure the performance endurance and accuracy of the straight punch among young boxers. *Journal of Sports Education Studies and Research*, 28(4), 276–289. <https://jsrse.edu.iq/index.php/home/article/view/670>
- POKORNY, . Circulation. (2011). *lecture for subject Mechanical Properties of the Cardiac Muscle, specialization Physiology*. First Faculty of Medicine Charles University.
- Salama, B. E.–D. (2008). Biochemical characteristics of sports physiology. *Dar Al-Fikr Al-Arabi. 1st Ed2007*.
- Wafaa, S. A. R. (2009). *The effect of practical lessons for students of the College of Physical Education on some hematological and biochemical parameters and functional and physical variables* [Master's thesis]. University of Basra.
- West, D. W. D., & Phillips, S. M. (2012). Associations of exercise–induced hormone profiles and gains in strength and hypertrophy in a large cohort after weight training. *European Journal of Applied Physiology*, 112, 2693–2702.