دراسة تحليلية لتقويم مستوى القدرة اللاهوائية للاعبات الكرة الطائرة

م.د. نعيمه زيدان خلف

2013م

الخلاصة

لعبة الكرة الطائرة من الألعاب الفرقية التي يكون النظام الفوسفاجيني والنظام اللاكتيكي هو السائد لما لهما من أهمية كبيرة في أداء مهارات هذه اللعبة لكن هذا لا يلغي دور النظام الهوائي ولاحظت الباحثة إغفال المدربين لأهمية هذا المؤشر كدليل حقيقي للتقويم الخاص بأجهزة الجسم الوظيفية لدى اللاعبة، ومن هنا أتت أهمية البحث بإجراء دراسة تحليلية لتقويم مستوى القدرة اللاهوائية للاعبات الكرة الطائرة .

ومن هنا تكمن مشكلة البحث في إن التخطيط للتدريب يتم وفق متطلبات إدارية وفنية ولا تراعي المؤشرات الفسيولوجية للاعبات وتحديداً القدرة اللاهوائية السائدة في لعبة الكرة الطائرة بشكل أكبر .

وفي ضوء ذلك جاء هدف البحث

- التعرف على مستوى القدرة اللاهوائية لدى لاعبات الكرة الطائرة .

أم مجالات البحث فكانت

المجال البشري / لاعبات نادي فتاة بغداد للمتقدمات بالكرة الطائرة

المجال المكاني / قاعة كلية التربية الرياضية للبنات

المجال ألزماني / 14-2013/4/18

وتوصلت الباحثة إلى الاستنتاجات التالية:-

1. انخفاض مستوى القدرة اللاهوائية (اللاأوكسجينية الفوسفاجينية واللاكتيكية) لدى لاعبات نادي فتاة بغداد الرياضي .

أما أهم التوصيات فكانت

1. تقنين الأحمال التدريبية على وفق الأسس العلمية واعتماد المؤشرات الوظيفية كالقدرة اللاهوائية أساسا لتحديد الأحمال والشدد وفترات الراحة .
2. التأكيد على المدربين والقائمين على العملية التدريبية ضرورة المراقبة الدورية للقدرة اللاهوائية والتي تعد مؤشرا فعالا عن تكيف الأجهزة الوظيفية .
3. التأكيد على تدريبات القدرة الفوسفاجينية (ATP-CP) والنظام اللاكتيكي التي تعمل على تغيير الوسط الداخلي للمجاميع العضلية العاملة من التكييف البايوكيميائية وزيادة تحمل مظاهر التعب وخلق حالة من التوازن للحامضي والقاعدي في مكونات الدم (PH) .

التعريف بالبحث

1-1 المقدمة وأهمية البحث

يعد علم الفسيولوجية من أكبر المجالات شيوعاً للدراسة في مجال التربية الرياضية,إذ أنه من أغنى النظريات والتي تحتاج إلى أبحاث ودراسات للوصول إلى نتائج وحقائق علمية، ومن المعروف أن العديد من الأنشطة الرياضية تعتمد على مصادر الطاقة اللاهوائية الناتجة من تحليل الروابط الكيميائية لثلاثي فوسفات الأدينوسين ATD وفوسفات الكرياتين CP وكلايكوجين العضلة, ولعبة الكرة الطائرة واحدة من الألعاب الرياضية التي تعتمد على القدرة اللاهوائية بشكل كبير نتيجة تميزها بالمواقف والحركات الكثيرة والمتغيرة, إذ أن طبيعة الأداء في هذه اللعبة يتميز بالإيقاع السريع والمباغتة طيلة اللعب, لذا نرى اهتمام دول العالم في هذه اللعبة يتزايد بشكل ملحوظ خاصة بعد دخولها في الدورات الأولمبية وذلك من خلال الإنجازات الرائعة في مختلف مهاراتها بالاعتماد على الطرائق والأساليب العلمية في التدريب الرياضي المنظم المقنن والمبني على أسس علمية والذي يؤدي إلى تطوير المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والتي كانت الأساس الذي تمكن الرياضي من الوصول إلى أعلى المستويات في البطولات .

إن لعبة الكرة الطائرة تلزم اللاعبين بالقفز وضرب الكرات بشكل سريع وبتركيز عالي يراعي السرعة والدقة فوق الشبكة والتي لابد من تحمل لظروف اللعبة لكي لا تزيد أعباء اللاعبين وتؤثر سلباً عليهم, وهذا يؤكد بأن لا يوجد نظام طاقة يعمل فقط بمفرده في الألعاب الكروية ومنها الكرة الطائرة ولكن هناك نظام سائد, وفي لعبة الكرة الطائرة النظام الفوسفاجيني والنظام اللاكتيكي هو السائد لما لهما من أهمية كبيرة في أداء مهارات هذه اللعبة لكن هذا لا يلغي دور النظام الهوائي .

ومن خلال خبرة الباحثة كلاعبة سابقاً ومدربة لفريق الكلية ومشرفة على فريق نادي فتاة بغداد بالكرة الطائرة وتدريسية لمادة هذه اللعبة لاحظت إغفال المدربين لأهمية هذا المؤشر كدليل حقيقي للتقويم الخاص بأجهزة الجسم الوظيفية لدى اللاعبة, ومن هنا أتت أهمية البحث بإجراء دراسة تحليلية لتقويم مستوى القدرة اللاهوائية للاعبات الكرة الطائرة .

2-1 مشكلة البحث

تعاني بعض لاعبات الكرة الطائرة تذبذب في المستوى نتيجة عدم التركيز على الجوانب الفسلجية في التدريب وإهمال جانب اختبارات القدرة اللاهوائية لغرض تقويم اللاعبة، أي عدم اعتماد التقويم الموضوعي المبني على أسس علمية في قياس مؤشرات القدرة اللاهوائية الذي يعطي الأجوبة الدقيقة لأجهزة الجسم وأعضائه الوظيفية، إذ تعد أحد المؤشرات للتقويم لدى المدرب خلال العمل التدريبي .

من هنا تكمن مشكلة البحث في إن التخطيط للتدريب يتم وفق متطلبات إدارية وفنية ولا تراعي المؤشرات الفسيولوجية للاعبات وتحديداً القدرة اللاهوائية السائدة في لعبة الكرة الطائرة بشكل أكبر .

3-1 هدف البحث

- التعرف على مستوى القدرة اللاهوائية لدى لاعبات الكرة الطائرة .

4-1 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري / لاعبات نادي فتاة بغداد بالكرة الطائرة

2-5-1 المجال المكاني / قاعة كلية التربية الرياضية للبنات

3-5-1 المجال ألزماني / 14-2013/4/18

2- الدراسات النظرية والدراسات السابقة

2-1 الدراسات النظرية

2-1-2 القدرة اللاهوائية

يطلق كلمة لاهوائي (لااوكسجيني) على العضلي الذي يستمد طاقته من طاقة مولدة دون الاعتماد على الأوكسجين، لذا فالقدرة اللاهوائية هي كفاية العضلة على إنتاج الطاقة أو الشغل دون مساهمة أو تأثير للطاقة الهوائية, ويذكر أبو العلا وأحمد نصر الدين (4 : 149) يرجع مصطلح (لاهوائي) إلى العمل العضلي الذي يعتمد على إنتاج الطاقة (اللاهوائية) الأكسدة أي لا تعتمد على أوكسجين التنفس .

أن الأداء الحركي الذي يتطلب عملاً عضلياً بأقصى سرعة أو أقصى قوة فإن عمليات توصيل الأوكسجين إلى العضلات العاملة لا تستطيع أن تلبي حاجة العمل العضلي السريعة من الطاقة وعلى هذا الأساس يتم إنتاج الطاقة بدون الأوكسجين، أي بطريقة لاهوائية .

فالقدرة اللاهوائية هي القدرة أو كفاية العضلة لإنتاج الطاقة اللاهوائية والتي يستخدمها اللاعب ((لأداء الحركات السريعة والقوة التي تتطلبها ظروف اللعب)) (2 :282) .

ويعد إنتاج الطاقة من أهم الموضوعات العلمية في مجال التدريب الرياضي, نظراً لارتباط الطاقة بأنواع الأنشطة والتدريبات التي يقوم بها الرياضي ويحصل على احتياجه من الطاقة، وهناك علاقة بين مقدار العمل وكمية الحرارة المتولدة داخل الجسم .

((وتحتاج مختلف الأنشطة الرياضية إلى نسب مختلفة من الطاقة حسب شدة ودوام المثير، حيث يتوقف تقدم المستوى الرياضي للفرد على مدى إيجابيات التغيرات الكيميائية ومن مصادر الطاقة بما يحقق التكيف لأجهزة وأعضاء الجسم لكي يواجه التعب الناتج من الجهد البدني)) (7 : 11)

2-1-3-1 النظام الفوسفاجيني

((يسمى بنظام العمل الفوسفاتي (ATP-PC) والذي لا يؤدي إلى تراكم حامض أللبنيك في العضلات وهو النظام الأسرع والمسوؤل عن إنتاج الطاقة للأنشطة البد نية التي تؤدى بأقصى سرعة ممكنة، والتي تعتمد على مخزون (CP) في العضلات يكفي لإنتاج الطاقة لمدة 1-3 ثوانٍ إذ يتم بواسطة اتحاد (ATP) وفوسفات كريايتن (CP) وكلاكوجين العضلة بدون الاعتماد على الأوكسجين المنقول بجهاز الدوران والتنفسي)) (9- 74) ((أن هذا النظام يعتمد بالأساس على مركبين غنيين بالطاقة (ATP- CP) ثلاثي فوسفات الأدينوسين وفوسفات الكرياتين وهما المصدر الرئيسي والمباشر لإنتاج الطاقة اللازمة لإدامة العمل العضلي، وهما من المركبات الفوسفاجينية الغنية بالطاقة والموجودة في معظم الخلايا العضلية)) (6 :78)

ويعد ثلاثي فوسفات الادينوسين (ATP) المصدر المباشر واللحظي لإنتاج الطاقة اللازمة للنشاط العضلي (Muscular activity)، والمقصود بالمصدر اللحظي المصدر الذي تنطلق منه الطاقة بشكل مباشر على هيأة نشاط عضلي، وهو يمثل المصدر الرئيس لما يطلق عليه بمركبات وفيرة الطاقة (11- : 45)

((إن ثلاثي فوسفات الأدينوسين ATP يتجزأ إلى ثنائي فوسفات الأدينوسين ADP وفوسفات Pi محرراً بذلك طاقة تكفي لإنجاز شغل بقابلية قصوى يمكن أن يستمر إلى خمس ثواني كما في المعادلة الآتية : -

ATP ⟶ ADP + Pi + Energy طاقة

أما فوسفات الكرياتين فأنه يتجزأ بدوره في الوقت الذي بدأ ATP بتجزئة نفسه إلى كرياتين وفوسفات محرراً بذلك طاقة كما في المعادلة الآتية :-

CP ⟶ C + Pi + Energy طاقة

أن ما يتحرر من طاقة من تجزئة كل من ATP و CP يكفي لإنجاز شغل بشدة قصوى لا تزيد عن 30 ثانية))
(163 : 17)

من خلال ما تقدم نرى أن القدرة اللاهوائية الفوسفاجينية ((هي القدرة على إنتاج أقصى طاقة أو شغل ممكن بالنظام اللاهوائي الفوسفاجيني وتتضمن جميع الأنشطة التي تؤدى بأقصى سرعة أو قوة وفي أقل زمن ممكن يتراوح بين (5-10) ثانية)) (163: 3) .

يمد ثلاثي فوسفات الأدينوسين ATP الجسم بالطاقة ولكن كميته في الجسم محددة وهذه الكمية يستنفذها الجسم عندما يعدو الفرد (100م) بأقصى سرعة له, ولهذا نجد إن الجسم بحاجة إلى إعادة بناء ATP من جديد وذلك لإمداد الجسم بصفة مستمرة بالطاقة .

((إن إعادة بناء المركب الفوسفاجيني يلزم وجود الطاقة, وهذه الطاقة تستمد من انقسام فوسفات الكرياتين CP الموجود في الخلايا العضلية وهو يشبهه لـ(ATP) في خاصية واحدة وهي إن الطاقة المخزونة في كليهما توجد في الروابط الكيميائية الخاصة بهما)) (10 : 42)

فعندما تتحلل الروابط الكيميائية فوسفات الكرياتين يحدث الآتي :

تحلل

فوسفات الكرياتين ⟵ الكرياتين + الفوسفات + الطاقة

كيميائي

وتستخدم الطاقة المتبقية من تحلل الروابط الكيميائية لمركب فوسفات الكرياتين في إعادة بناء (تصنيع) ATP في العضلات وفق الآتي : -

CP ⟶ Pi + C + طاقة

ADP + Pi ثنائي فوسفات الأدينوسين ⟶ ATP (من جديد في العضلة)

((أما الطريقة الثانية لإعادة بناء (ATP) فيتم بتبادل مجاميع الفوسفات بين جريئتين من ثنائي فوسفات الأدينوسين بمساعدة إنزيمات خاصة كما في المعادلة الآتية : -

2ADP ⟶ ATP + AMP

وهذه الطريقة أقل ملائمة من الطريقة الأولى في عملية إعادة بناء المركب الفوسفاتي ATP ولا يحصل إلا في الحالات الاضطرارية)) (162 : 4)

يتفق أبو العلا وأحمد نصر الدين في أن الصفات البدنية الآتية تندرج تحت النظام الفوسفاتي (163 : 4)

1. القوة بأنواعها .
2. السعة بأنواعها .
3. محصلة القوة والسرعة .

وفي الكرة الطائرة فإن جميع الحركات تعتمد على القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة كالقفز والضرب وسرعة الانطلاق .

2-3-1-2 نظام حامض اللاكتيك

إن محدودية النظام الفوسفاجيني في إنتاج الطاقة وتميزه في الأنشطة ذات الأحمال القصوى والقصيرة الزمن فقط جعلت من العضلات تتجه للاعتماد على منبع أخر للحصول على الطاقة وهو الكلايكوجين العضلي الذي يتحول في أثناء الجهد إلى حامض اللاكتيك والى طاقة، لذلك يعد هذا النظام استكمالا للنظام الفوسفاجيني، ويعد النظام الثاني للطاقة ويدعى في بعض الأحيان بنظام اللاكتيك لكون معدل تكوين حامض اللبنيك يكون أكثر من معدل خروجه المتمثلة لإنتاج طاقة جديدة مما يؤدي إلى

نقص (ATP) بالعضلة . ويحدد عمله بمدة زمنية من 45-60 ثانية ويسهم في أداء المهارات والحركات التي تتميز بالشدة الأقل من القصوى، إن وصول نسبة اللاكتيك في العضلة إلى 40٪ يؤدي إلى عدم القدرة على إثارتها ويعني ذلك إن العمل العضلي سيكون غير قادر على الأداء وبالتالي سيؤدي إلى عدم الاستمرار بالجهد عند وصول تلك النسبة.

يعتبر حامض اللاكتيك (أللبنيك) عنصراً هاماً لتوفير الطاقة اللازمة للعضلات من خلال ((إعادة بناء ATP لاهوائياً والتي تعني تحلل السكر لاهوائياً لإنتاج الطاقة، إذ يتم تصنيع ATP في خلايا العضلات لينتج عن هذه العملية حامض اللاكتيك، وهذه العملية تتم في الأنشطة التي تتطلب الأداء لمدة تتراوح من (1-3 دقيقة) أي بعد استنفاذ مخزون فوسفات الكرياتين CP)) (6 : 121)

من المعروف أن عملية توليد الطاقة من هذا النظام يؤدي إلى تراكم حامض أللبنيك مما يزيد من حموضة الدم مما يؤدي إلى ظهور التعب .

ويتميز هذا النظام بما يلي:- (12 : 17)

1) يمد الجسم بالطاقة دون وجود الأوكسجين .
2) المصدر الوحيد للتحلل هو الكلوكوز ويكون مخزون في العضلة على شكل حبيبات جلايكوجينية في السايتوبلازم .
3) تحدث التفاعلات في السايتوبلازم .

لذا فإن حامض أللبنيك هو بحد ذاته مصدر طاقة أو مركب من مركبات الطاقة، لأن أمكانية هذا النظام في إعادة بنا الـ ATP أكبر من أمكانية النظام الفوسفاجيني حيث أن تحلل الكلوكوز غير كامل يؤدي إلى تكوين جزيئين من مركب ATP حسب المعادلة الآتية : -

$$C_6H_{12}O_6 + 2ADP + 2Pi \rightleftharpoons 2ATP + 2C_3H_6O_3$$

2-1-4 الاختبارات اللاهوائية

هي نمط من الاختبارات تستخدم للتحقق من قدرة الفرد على الأداء البدني في غياب أوكسجين الهواء الجوي، لأن العديد من الأنشطة الرياضية والبدنية تعتمد على مصادر الطاقة اللاهوائية الناتجة من تحلل الروابط الكيميائية لثلاثي فوسفات الأدينوسين ATP وفوسفات الكرياتين CP وكليكوجين العضلة، لأن الأنشطة الرياضية تعتمد على مصادر الطاقة الموجودة أصلاً في العضلات .

((تتضمن الاختبارات اللاهوائية القصيرة مجموعة من الاختبارات بعضها ميداني والبعض الآخر منها معملي والبعض الثالث خليط بين هذا وذاك)) (15 - 115)

ومن أهم الاختبارات التي تستخدم في هذا الخصوص هي اختبارات الميدان العدو (40 ياردة، 50 ياردة، 60 ياردة)، كما أن هناك نوع آخر يجمع بين الميدان والمعمل كاختبار الوثب العمودي وكذلك اختبار الدرج لمارجيريا وهناك اختبارات القدرة اللاهوائية تتم في المعمل فقط مثل اختبار القدرة اللاهوائية على السير المتحرك وغيره .

2-2 الدراسات السابقة

2-2-1 دراسة (نجلاء عباس نصيف)(17- (84-83-41-5-4))

بعنوان (علاقة بعض مؤشرات القدرة اللاأوكسجينية والأوكسجينية بمستوى إنجاز اللاعب المعد بالكرة الطائرة)

أهداف الدراسة :-

1. التعرف على مستوى إنجاز اللاعبين المعدين بالكرة الطائرة .
2. التعرف على مستوى بعض مؤشرات القدرة اللاأوكسجينية والأوكسجينية بالنسبة للاعب المعد بالكرة الطائرة .

3. التعرف على العلاقة بين مؤشرات القدرة اللاأوكسجينية والأوكسجينية ومستوى إنجاز اللاعب المعد بالكرة الطائرة .

أما فروض الدراسة فكانت :-

1. هناك تباين في إنجاز اللاعبين المعدين بالكرة الطائرة .
2. هناك تباين في بعض مؤشرات القدرة اللاأوكسجينية والأوكسجينية لدى اللاعبين المعدين .
3. هناك علاقة ذات دلالة معنوية بين بعض مؤشرات القدرة اللاأوكسجينية والأوكسجينية ومستوى إنجاز اللاعب المعد بالكرة الطائرة .

أما عينة فتمثلت باللاعبين المعدين للأندية المشاركة في المرحلة الثالثة للدوري الممتاز بالكرة الطائرة للموسم 2000-1999

أما أهم الاستنتاجات :-

1. هناك تباين في إنجاز اللاعبين المعدين لعينة البحث .
2. هناك تباين في مستوى بعض مؤشرات القدرة اللاأوكسجينية (الفوسفاجينية واللاكتيكية) والأوكسجينية بين اللاعبين المعدين لعينة البحث .
3. عدم وجود علاقة ذات دلالة معنوية باحتمال خطأ (0.05) بين مستوى إنجاز للاعب المعد والقدرة اللاأوكسجينية (الفوسفاجينية واللاكتيكية) .

وأهم التوصيات :-

1. وضع برامج تدريبية تحتوي تمارين لتنمية القدرة اللاأوكسجينية الفوسفاجينية واللاكتيكية .
2. أجراء اختبارات دورية للقدرتين اللاأوكسجينية (الفوسفاجينية واللاكتيكية) للتعرف على التطور الحاصل فيها لدى اللاعبين .

أوجه الشبه والاختلاف بين البحث الحالي والدراسة السابقة :-

تشابهت من حيث استخدام المنهج الوصفي ودراسة القدرة اللاأوكسجينية وكذلك في اللعبة وهي لعبة الكرة الطائرة واختلفت من حيث العينة حيث أجريت الدراسة السابقة على اللاعبين المعدين أما البحث الحالي أجريت على لاعبات نادي فتاة بغداد .

3- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

1-3 منهج البحث

إن طبيعة البحث تهدف إلى تقويم القدرة اللاهوائية لدى لاعبات الكرة الطائرة لذا استخدمت الباحثة المنهج الوصفي لملائمته طبيعة مشكلة البحث

2-3 عينة البحث

إن طريقة اختيار عينة البحث ضرورة من ضرورات البحث العلمي لذلك اعتمدت الباحثة على عينة اختيرت بالطريقة العمدية، هن لاعبات فريق نادي فتاة بغداد الرياضي بالكرة الطائرة للمتقدمات وعددهن (17) لاعبة، وبذلك تكون نسبة اختيار العينة 100% من مجمع البحث وقامت الباحثة بإجراء التجانس لعينة البحث في المتغيرات (الطول، الوزن، العمر) وعن طريق استخدام قانون معامل الالتواء[1]

[1]) تعبر قيمة معامل الالتواء المحصورة بين (+3) بأن العينة متجانسة وتقع تحت المنحنى ألاعتدالي

وكما مبين في الجدول (1)

الجدول رقم (1)
يبين تجانس العينة

المعالجات الإحصائية / متغيرات البحث	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء ±1
الطول /سم	164,57	5,49	164,5	0,03
الوزن/كغم	66,42	10,07	66	0,12
العمر/سنة	21,5	1,23	22	-1,21

3-3 إجراءات البحث الميدانية

3-3-1 تحديد الاختبارات المستخدمة بالبحث

ومن خلال استمرار العمل والإطلاع على المراجع العربية من قبل الباحثة وبالتعاون مع الخبراء الذين تم مقابلتهم شخصيا, وجدت اختبارات موضوعية ومقننة وتم تطبيقها على البيئة العراقية وتم عرضها على الخبراء[2] وكما موضحة في الاستمارة التالية جدول (2)

جدول (2)
يبين الأهمية النسبية لترشيح الاختبارات المستخدمة بالبحث

القدرات الوظيفية	الاختبارات	الأهمية النسبية
1- القدرة اللاوكسجينية الفوسفاجينة	1- اختبار الخطو لمدة 15 ثا	%40
	2- اختبار القفز العمودي لسارجنت	%60
	3- اختبار الدرج لماركاي	صفر %
	4- اختبار ونكيت 15 ثا	صفر%
	5- اختبار الجري 60، 55، 40، 50 م	صفر%
2- القدرة اللاوكسجينية اللاكتيكة	1- اختبار الخطو لمدة 30 ثا أو 60ثا	%60
	2- اختبار الوثب العمودي لمدة 30 ثا	%20
	3- اختبار 90 ثا كيوبك	صفر %
	4- اختبار وتيكت لمدة 30 ثا	%20

الاختبار الأول :- اختبار القفز العمودي من الثبات لقياس القدرة اللاهوائية (اللاوكسجينية الفوسفاجينية) [14-126]

الغرض من الاختبار/ قياس القدرة اللاوكسجينية الفوسفاجينية

[2]) الخبراء هم

1- أ.م.د. نجلاء عباس نصيف طرائق تدريس بالكرة الطائرة جامعة بغداد / كلية التربية الرياضية للبنات
2- أ.م.د. سهاد قاسم علم التدريب / الكرة الطائرة جامعة بغداد / كلية التربية الرياضية للبنات
3- م.د. هدى بدوي فسلجة / الكرة الطائرة جامعة بغداد / كلية التربية الرياضية للبنات
4- م.د.سندس موسى إدارة وتنظيم / الكرة الطائرة جامعة بغداد / كلية التربية الرياضية للبنات
5- م. شهباء أحمد علم النفس / الكرة الطائرة جامعة بغداد / كلية التربية الرياضية للبنات

الأدوات المستخدمة / سبورة خشبية طولها (1.5 م) ترسم عليها خطوط أفقية بحيث تكون بين خط وآخر (2سم) ويمكن الاستغناء عن السبورة بوضع علامات على الحائط مباشرة وفقا" للشروط الأداء، ميزان طبي لقياس وزن الجسم , جهاز لقياس طول القامة .

مواصفات الأداء / يقوم المختبر بمد الذراع عاليا" لأقصى ما يمكن لعمل علامة على اللوحة أو الحائط، بعدها يقوم بأرجحة الذراعين إلى الخلف وثني الركبتين إلى وضع الزاوية القائمة فقط يلي ذلك الدفع بالقدمين للقفز إلى الأعلى للوصول إلى أقصى ارتفاع ممكن ويعطي المختبر ثلاث محاولات تحسب له النتيجة الأفضل .

التسجيل / يتم حساب القدرة اللاوكسجينية الفوسفاجينية في اختبار القفز العمودي على وفق المعادلة الآتية:-

القدرة اللاوكسجينية الفوسفاجينية = 2.21× وزن الجسم × فرق المسافة العلامتين

وتقاس هذه القدرة بوحدة كغم . م/ثا

الاختبار الثاني :- 60 ثا للخطوة اللاهوائية (القدرة اللاوكسجينية اللاكتيكية) (15 : 162) .

الغرض من الاختبار / لقياس القدرة اللاهوائية اللاكتيكية لمدة 60 ثا

الأدوات والأجهزة / مقعد أو صندوق بارتفاع 40 سم, ساعة توقيت الكترونية, ميزان طبي لقياس الوزن، آلة حاسبة .

وصف الأداء / يقف المختبر بالجانب الصندوق أو المقعد، كما يتم وضع إحدى القدمين على الصندوق (الرجل التي يفضلها المختبر) بينما تكون الرجل الأخرى حرة على الأرض وعند الإشارة ببدء التوقيت يبدأ اللاعب برفع الرجل الحرة ووضعها بجانب الرجل التي فوق الصندوق وتكرار هذا الأداء بإيقاع عدتين واحد اثنين (واحد اعلي – اثنين أسفل) ويجب على المختبر إن يؤدي اكبر عدد من الخطوات خلال 60 ثا ولا تحسب الخطوة إذا قام المختبر بثني الجذع للإمام أو ثني الرجل الحرة .

التسجيل / يحسب للمختبر عدد الخطوات التي يؤديها خلال 60 ثا هي زمن الأداء ويتم حساب القدرة اللاكتيكية عن طريق المعادلة الآتية :-

القدرة اللاوكسيجينية اللاكتيكية = 1.33 وزن الرياضي (كغم) × 0.4 م ×عدد الخطوات خلال 60 ثا / الزمن 60 ثا

4- عرض وتحليل ومناقشة النتائج

4-1 عرض وتحليل نتائج اختبارات القدرة اللاهوائية (اللاوكسجينية الفوسفاجينية واللاكتيكية)

جدول (3)

يبين الدرجة الخام والدرجة المعيارية لاختبار القدرة اللاوكسجينية الفوسفاجينية واللاكتيكية

ت	اختبار القفز العمودي/ القدرة الفوسفاجينية		اختبار الخطوة / القدرة اللاكتيكية	
	الدرجة الخام	الدرجة المعيارية	الدرجة الخام	الدرجة المعيارية
1	72و824	60و666	41و1764	45و61
2	94و476	41و668	71و1285	80و42
3	62و590	47و844	36و1347	20و45
4	15و583	47و47	56و1424	21و48
5	75و708	54و331	01و1406	49و47
6	33و541	45و185	81و1127	42و52
7	47و732	55و626	42و1571	93و53

8	81و779	58و212	01و2007	91و70
9	81و826	60و780	49و1596	91و54
10	76و630	50و070	62و1248	35و41
11	06و877	63و525	35و1541	76و52
12	75و607	48و813	75و1102	67و35
13	85و629	50و02	57و1428	37و48
14	64و607	48و807	56و1424	21و48
15	17و552	45و777	93و1172	41و38
16	29و760	57و146	71و168	39و58
17	76و630	50و070	65و1860	20و65

جدول (4)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبارات

ت	الاختبارات	$\bar{س}$	ع
1	اختبار القفز العمودي من الثبات / للقدرة اللاوكسيجينية الفوسفاجينية	463و629	006و183
2	اختبار الخطوة / للقدرة اللاوكسجينية اللاكتيكية	34و1470	62و256

جدول (5)

يبين المستوى والدرجة المعيارية والنسبة المئوية لاختيار القدرة اللاوكسجينية الفوسفاجينية واللاكتيكية

المستوى	الدرجة المعياري	اختبار القفز العمودي / القدرة الفوسفاجينية		اختبار الخطوة / القدرة اللاكتيكية	
		عدد اللاعبات	النسبة المئوية	عدد اللاعبات	النسبة المئوية
ممتاز	100-90	صفر	صفر %	صفر	صفر %
جيد جدا	89-80	صفر	صفر %	صفر	صفر %
جيد	79-70	صفر	صفر %	1	822و5 %
متوسط	69-60	3	647و17 %	2	764و11 %
مقبول	59-50	7	176و41 %	5	411و29 %
ضعيف	49-40	7	176و41 %	7	176و41 %
ضعيف جدا	39-30	صفر	صفر %	2	764و11 %
رديء	29-20	صفر	صفر %	صفر	صفر %
رديء جدا	19-1	صفر	صفر %	صفر	صفر %

يوضح الجدول أعلاه أن المستوى (ممتاز) والمستوى (جيد جدا) كانت نسبته (صفر%) للاختباري القدرة اللاوكسجينية الفوسفاجينية واللاكتيكية، أما المستوى (جيد) فكانت نسبته (صفر%) بالنسبة لاختبار القدرة الفوسفاجينية ونسبة (822و5%) بالنسبة لاختبار القدرة اللاكتيكية، أما المستوى (المتوسط) فكانت نسبة القدرة الفوسفاجينية (647و17%) أما نسبة القدرة اللاكتيكية كانت (764و11%), أما المستوى (مقبول) فكانت نسبة القدرة الفوسفاجينية (176و41%) أما نسبة القدرة اللاكتيكية كانت (11و29%), أما المستوى (ضعيف) فكانت نسبة القدرة الفوسفاجينية والقدرة اللاكتيكية (176و41%), أما المستوى (ضعيف جدا) فكانت نسبة القدرة الفوسفاجينية (صفر%) أما نسبة القدرة اللاكتيكية (764و11%), أما المستوى (رديء) والمستوى (رديء جدا) فكانت نسبتهما (صفر%) لاختبار القدرة اللاوكسجينية الفوسفاجينية واللاكتيكية

2-4 مناقشة نتائج اختبارات القدرة اللاوكسجينية الفوسفاجينية واللاكتيكية

من خلال عرض وتحليل نتائج اختبار القدرة اللاوكسجينة الفوسفاجينية واللاكتيكية لعينة البحث تبين أن مستوى القدرة اللاهوائية (اللاوكسجينية) كان دون مستوى المتوسط مما يدل على انخفاض مستوى القدرة اللاهوائية لديها ويعود السبب إلى أن التدريبات الخاصة التي كانت تستخدم لا تركز على تحديد نظام الطاقة بهذه التدريبات مما لم يحقق ذلك الكميات الكافية من ثلاثي فوسفات الادينوسين الكافية والمقبولة لإدامة الجهد البدني، كما نادرا ما يستخدم المدربون قياس حامض اللبنيك لتقويم مناهج التدريب والتعرف على تأثيرها على نظم إطلاق الطاقة اللاهوائية، إذ أن دراسة حامض اللاكتيك في الدم يعد مؤشرا جيدا للتعرف على التحسن والتقدم في الأداء لذلك وعلى هذا الأساس تقتضي دراسة علم التدريب وتطوير نظرياته الاهتمام باستخدام حامض اللاكتيك أكثر من أي اعتبار أخر مثل الأوكسجين المستهلك وذلك من أجل قياس الحمل الزائد وتقويمه وتأثيره في عمليات التمثيل الغذائي الهوائي و اللاهوائي ومن ثم تقنين الحمل التدريبي بالشكل الصحيح والأمثل (8 : 106).

إذ يرى العلماء أن تدريب النظام الفوسفاجيني يتم عن طريق أداء مجاميع تحتوى على عدد من التكرارات تتخللها مدد راحة بأسلوب متعاقب بين الجهد والراحة بشدة قصوى وانفجارية لمدة لا تزيد عن (10) ثوان وبدون ظهور حالة التعب مع عدم إرهاق نظام هذا النوع من الطاقة بالتدريب المفرط (التدريب الزائد) لذا فإن هذا النظام يعمل على تطوير (السرعة، ورد الفعل، والسرعة القصوى، والقوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة) وكلها صفات تعتمد عليها أداء المهارات الأساسية بالكرة الطائرة، وترى الباحثة بأن التدريب الرياضي الصحيح وفق أنظمة الطاقة ذو تأثير مباشر على نظام الطاقة المستخدم في إعادة إنتاج وبناء مصادر الطاقة ويذكر(بهاء الدين إبراهيم)(6 : 278) : - بان عملية تجديد بناء فوسفات الكرياتين و(ATP) يعتمد أساسا على زمن الأداء وشدته وقنوات الاستشفاء بعد أداء التمارين والتدريب الرياضي إذا اثبت أن التمرينات الشديدة المتتالية دون فترات راحة كافية تؤخر من سلسلة تجديد الفوسفات الكرياتين وسرعته للإنتاج بينما التمرينات المتوسطة والتي بها فترات راحة كافية تساعد إعادة الإنتاج. وبشكل عام فإن تدريب هذا النظام يتم بالشكل الأتي: -

عدد المجاميع : (4)
عدد التكرارات : (3 - 4)
الراحة بين المجاميع : (8 - 10) دقائق
الراحة بين التكرارات: (2 - 3) دقيقة

إن التدريب الرياضي العلمي والمبرمج يؤدي إلى حدوث تغيرات فسيولوجية مختلفة تشمل جميع أجهزة الجسم ويتقدم مستوى الأداء كلما كانت هذه التغيرات إيجابية بما يحقق التغير الفسيولوجي لأجهزة الجسم لأداء الحمل البدني مما يؤدي إلى الأداء بكفاءة عالية لذا ضرورة استخدام التدريبات التي تعمل على زيادة القدرة اللاهوائية والتي تعد مؤشرا ذا فائدة كبيرة أثناء فترات استعادة الشفاء وعند تنفيذ الوحدات

التدريبية والتي تحتوي على تكرارات وشدد عالية مما يؤدي إلى انخفاض عوامل تعب تراكم حامض أللبنيك بالدم والذي ساعد في تحقيق فعالية الأداء وزيادة سرعته .

وترى الباحثة من ذلك أن طبيعة الفعالية وطرق تدريبها ومكونات الحمل التدريبي تلعب دورا في التكيفات الوظيفية وتطور القدرة اللاهوائية التي تحدث لدى اللاعبات .

وأخيرا فإن الحمل البدني المنتظم والهادف والمصمم أصلا لتطوير حالة بدنية معينه يؤدي إلى حدوث تغيرات فسيولوجية مختلفة منها القدرة اللاهوائية والتي تساعد على الارتفاع بمستوى الأداء الرياضي للاعبات، وكلما كانت هذه التغيرات ايجابية فانه يعني تحقيق التكيف الفسيولوجي لأجهزة الجسم)) (13 : (24-25))

وهذا ما أكدت دراسة هندية حيث هدف هذه الدراسة إلى معرفة التغيرات التي يسببها التدريب على مختلف المعلمات الفسيولوجية في اللاعبين الشباب الهوكي الهندي, وقد تم اختيار ما مجموعه 30 لاعبا لعبوا الهوكي الهندي (الفئة العمرية 14-16 عاما) يلعبون لعبة الهوكي بشكل منتظم, وتضمنت هذه الدراسة من برنامج التدريب من التمارين الهوائية واللاهوائية طبقت على العينة وتمت متابعتهم لمدة 12 أسبوعا على التوالي. وأظهرت النتائج زيادة معنوية في القدرة اللاهوائية بعد التدريب .(1:(33-43))

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

توصلت الباحثة إلى الاستنتاجات التالي:-

1. انخفاض مستوى القدرة اللاهوائية (اللاأوكسجينية الفوسفاجينية واللاكتيكية) لدى لاعبات نادي فتاة بغداد الرياضي .
2. إن التدريبات التي تنفذها عينة البحث لم تعمل على تطوير القدرة اللاهوائية بالمستوى المطلوب .

5-2 التوصيات

توصي الباحثة بما يلي:-

1. التخطيط العلمي للمناهج التدريبية وعلى وفق أنظمة الطاقة حتى تكون الفائدة أكثر للوصول إلى أحسن المستويات العالية .
2. تقنين الأحمال التدريبية على وفق الأسس العلمية واعتماد المؤشرات الوظيفية كالقدرة اللاهوائية أساسا لتحديد الأحمال والشدد وفترات الراحة .
3. ضرورة إجراء مثل هذه الدراسة بين الحين والآخر لمعرفة مدى تطور القدرة اللاهوائية لدى اللاعبات .
4. التأكيد على المدربين والقائمين على العملية التدريبية ضرورة المراقبة الدورية للقدرة اللاهوائية والتي تعد مؤشرا فعالا عن تكيف الأجهزة الوظيفية .
5. ضرورة استخدام التدريبات اللاهوائية القصيرة الزمن على وفق أساليب تدريبية خاصة (التدريب التكراري، التدريب الفتري مختلفة الشدة والتدريب الدائري وتدريبات المنافسة) والتي تساعد على التكييف الوظيفي واستمرار إنتاج الطاقة وتطوير النظام الفوسفاجيني والنظام اللاكتيكي .
6. التأكيد على تدريبات القدرة الفوسفاجينية (ATP-CP) والنظام اللاكتيكي التي تعمل على تغيير الوسط الداخلي للمجاميع العضلية العاملة من التكييف البايوكيميائية وزيادة تحمل مظاهر التعب وخلق حالة من التوازن للحامضي والقاعدي في مكونات الدم (PH) .
7. ضرورة استخدام التدريبات التي تنسجم مع طبيعة أداء الواجب الحركي والفني في الفعالية الرياضية التخصصية لمهارات الكرة الطائرة.

المصادر

1. المكتبة الافتراضية Journal: Biology of Sport ISSN: 0860021X Year: 2009 Volume: 26 Issue: 1 Pages: 33-43 Provider: Institute of Sport-- DOAJ Publisher: Institute of Sport
2. أبو العلا عبد الفتاح وإبراهيم شعلان؛ فسيولوجيا التدريب في كرة القدم: (القاهرة، دار الفكر العربي، 1994).
3. أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين السيد ؛ فسيولوجيا اللياقة البدنية, ط1: (القاهرة، دار الفكر العربي , 1993).
4. أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين سيد؛ فسيولوجيا اللياقة البدنية, ط2: (القاهرة، دار الفكر العربي، 2003).
5. بهاء الدين سلامة ؛ فسيولوجيا الرياضة : (القاهرة، دار الفكر العربي، 1994) .
6. بهاء الدين إبراهيم سلامه؛ الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة, ط1: (مصر، دار الفكر العربي، 2008).
7. ريسان خربيط؛ تحليل الطاقة الحيوية للرياضيين: (عمان، دار الشروق، 1999).
8. ريسان خربيط وعلي تركي؛ فسيولوجيا الرياضة: (بغداد، ب . م للطباعة ، 2002).
9. سعد عبد المنعم الشيخلي؛ المؤشرات الوظيفية وعلاقتها بمستوى الأداء المهاري للاعبات الخماسي كرة القدم، بحث منشور، 2001.
10. صفا رزوقي المرعب؛ مقدمة في الكيمياء والرياضة: (العراق، بغداد، دار الكتب للطباعة والنشر) .
11. طلحة حسام الدين وآخرون؛ الموسوعة العلمية في التدريب الرياضي، ج2، ط 1: (القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 1997).
12. فاضل سلطان؛ وظائف الأعضاء والتدريب البدني, ط1: (الإتحاد العربي السعودي للطب الرياضي، 1990).
13. محمد حسن علاوي و أبو العلا احمد؛ فسيولوجيا التدريب الرياضي: (القاهرة، دار الفكر العربي، 1984).
14. محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان؛ اختبارات الأداء الحركي: (1983).
15. محمد نصر الدين رضوان؛ طرق قياس الجهد البدني في الرياضة, ط1: (مصر، القاهرة، 1998).
16. مظفر شفيق؛ قابلية القلب والدورة الدموية عند الرياضيين عامة ولاعبي كرة القدم خاصة: (مجلة الإتحاد العربي لكرة القدم، العدد 10 تموز ، 1983).

الملاحق
الملحق (1)

الأستاذة الفاضلة .....المحترمة
تحية طيبة
تروم الباحثة إجراء بحثها الموسوم (دراسة تحليلية لتقويم مستوى القدرة اللاهوائية للاعبات الكرة الطائرة).
ونظرا لما تتمتعن به من علمية نرجو من حضرتكن وضع أشارة ( ) أمام الاختبار الذي ترونه مناسب

مع التقدير

الاسم /
اللقب العلمي /
التخصص الدقيق /
مكان العمل /
التوقيع /

القدرات الوظيفية	الاختبارات المرشحة	التأشير
القدرات اللاهوائية (اللاأوكسجينية الفوسفاجينية)	1- اختبار الخطوة لمدة 15ثا 2- اختبار الوثب لسارجت 3- اختبار الدرج لماركاي 4- اختبار ونكيت 15ثا 5-اختبار الجري 60م، 55م، 50م، 40م	
القدرات اللاهوائية (اللاأوكسجينية اللاكتيكية)	1- اختبار الخطوة لمدة 30ثا ، 60ثا 2- اختبار الوثب العمودي لمدة 30ثا 3- اختبار 90ثا كيوبك 4- اختبار وتيكت لمدة 30ثا	

Analytic Study for Non- Airy Ability Level for volley Ball female-players

Na'ima Zidan Khalaf

Abstrct

Volley ball is considered as one of Teams Game where Phosphajene and Lactic systems prevail therein as both having grand importance in performance of Volley ball 's skills, but this does not mean to cancel the role of airy system . The researcher ascertained the negligence of trainers for the importance of this indicator as genuine evidence for assessment and evaluation regarding the functional body systems for female-players

Hence, the problem of the research lies within planning of training that coul be done according to technical and administrative requirements without paying any attention to physiology indications for female-players, specifically the Non-Airy Ability prevailed in volley ball.

IN the light of above, the goal of research is:

-To know the Female-Players' Non-Airy Ability .

The Fields of research are:

Human Field: Female-players of Fatat Baghdad Club for Volleyball.

Place Field: Hall of College of Education.

Time Field:14-18 l4l 2013

The researcher got the following conclusions:

1-Reducing the Non-Airy Ability (Non-Oxygen –phosphagene-lactic) for Female-players of Fatat Baghdad Club

Most important recommendations are as follows:

1-Reducing training burdens in accordance with scientific bases and taking functional indications such as non-airy ability into determining burdens, stern and rest lapse.

2- Confirming on trainers and on those supervising on the training process as necessary to periodically watch the non-airy ability that being considered as an active indicator to functional systems adjustment

3-Stressing on training , phosphagene ability and Lactic system that works on changing internal parts of muscles resulted from Biochemical adjustment and to increase to sustain tiredness and to create a situation of acids and bases in blood compositions.