تأثير إستخدام كاسات الهواء و الأكسجين على مستوى اللاكتات و البيروفات كوسيله للإستشفاء بعد تدريبات تحمل اللاكتيك لدى لاعبى المسافات المتوسطه "دراسه مقارنه"

م.د/ محمود جابر عبد الحميد على يونس

مدرس دكتور بقسم تدريب الرياضات الأساسيه

كليه علوم الرياضه – جامعه حلوان

Doi: 10.21608/jsbsh.2025.349962.2928

المقدمه و مشكله البحث

شهدت الرياضة تطورًا هائلًا مع مرور الزمن، حيث لعب العلم دورًا محوريًا في هذا التطور، خاصة علم الفسيولوجي الذي يركز على دراسة وظائف الجسم البشري أثناء الحركة والنشاط البدني ، وحتى بعد النشاط البدنى و ساعدت أبحاث الفسيولوجي الرياضي في فهم كيفية تحسين الأداء البدني من خلال تدريب العضلات، زيادة التحمل، وتحسين وظائف القلب والرئة. كما ساهمت هذه الدراسات في تطوير أساليب الوقاية من الإصابات الرياضية ومعالجتها و أيضآ الإستشفاء بعد التدريب ، مما أتاح للرياضيين بلوغ أقصى إمكاناتهم بأمان اليوم يُعتبر دمج العلم بالرياضة أساسًا لتحقيق إنجازات رياضية استثنائية وتعزيز صحة الإنسان بشكل عام.

و تطور علم الفسيولوجي الرياضي تطورًا كبيرًا في فهم العمليات الحيوية المرتبطة بالأداء البدني، ومنها دور اللاكتات والبيروفات كمنتجات رئيسية في عملية الأيض خلال التمارين الشديدة، يتم تحويل الجلوكوز إلى بيروفات عبر التحلل السكري، ومع نقص الأكسجين يتحول البيروفات إلى لاكتات. كان يُعتقد سابقًا أن اللاكتات هي مجرد نفايات أيضية تسبب الإرهاق العضلي، لكن الأبحاث الحديثة أظهرت أنها مصدر طاقة مهم وتلعب دورًا أساسيًا في استعادة توازن الأيض الخلوي. دراسة مستويات اللاكتات والبيروفات أثناء التمارين تُستخدم الآن لتقييم قدرة التحمل، تحديد العتبات اللاكتاتية، وتصميم برامج تدريبية لتحسين الأداء الرياضي هذا التطور في الفهم جعل من اللاكتات والبيروفات محورًا رئيسيًا في الأبحاث الفسيولوجية الحديثة.

و يذكر محسن إبراهيم ٢٠٠٥ م أن العلاج بالطب الشرقى القديم له فؤاد عده و خاصه العلاج بالحجامه و التدليك العلاجى بأنواعه المختلفه سواء كان السياتشو أو التدليك الرياضى حيث يعمل إستخدام الحجامه و التدليك على تنشيط الدورة الدمويه و الغدد الليمفاويه عن طريق التدليك القوى للعضلات و التفاعل بين أنسجه الجسم و التخلص من فضلات التعب و تحسين النغمه العضليه و الحاله العامه للعضلات و الكدمات الشديده و التمزق العضلى و تقليل الشعور بالألم حيث تعمل الحجامه على خطوط الطاقه و هى التى تستخدم فى الإبر الصينيه و تعمل الحجامه على مواضع الأعصاب الخاصه بردود الأفعال و تعمل أيضآ على الغدد الليمفاويه و الأوعيه الدمويه . (٦ : ١٧٦)

أكسجين الإستشفاء Recovery Oxygen يحدد بكميه الأكسجين المستهلكه خلال فترات الراحه التى تلى الأداء مباشرة ، و تكون كميه الأكسجين المستهلكه فى هذه الفترة الزمنيه أعلى من كميه المستهلكه فى فترة الراحه و ينقسم الدين الأكسجينى إلى جزئين :

الجزء أو المكون السريع : يطلق عليه الدين الأكسجينى بدون اللاكتيك ، ويتم خلاله تعويض مصادر الطاقه الفوسفاتيه (atp-pc) التى إستنفذت .

١- الجزء أو المكون البطئ : يطلق عليه الدين الأكسجينى لحامض اللاكتيك ، و يتم خلاله إزاله حامض اللاكتيك المتراكم أثناء الأداء فى العضلات و الدم . (٧ : ١٧٩)

يستمر تكسير الجليكوجين و يخرج ثاني أكسيد الكربون،و يتكون الماء من أيونات الهدروجين و الالكترونات المنفصلة من دورة كربس و الاكسجين الذي نتنفسه،و يزيد انفصال الهدروجين بكمية كبيرة خلال عملية الجلكزة لتحويل الجلوكوز الى بيروفيك و كذلك خلال دورة كربس،و بطبيعة الحال إذا استمرت هذه الزيادة في تجمع الهدروجين تزداد درجة الحمضية داخل الخلية العضلية،لذلك لابد من التخلص من هذا الهدروجين ،و هنا تقوم سلسلة نقل الالكترون بسلسلة تفاعلات كيميائية ترتبط بدورة كربس كما يلي:

- يتحد الهدروجين الناتج عن الجلكزة و دورة كربس مع اثنين من الكو إنزيم هما:
- Nicotinamid adenine dinucleotid (nad).
- Flavin adennine dinucleotid (fad).

و هما يحملان ذرات الهدروجين الى سلسلة نقل الالكترون،حيث ينفصلان الى بروتونات و الكترونات.

و في نهاية السلسلة يتحد الهدروجين مع الاكسجين ليكونا الماء ، و هذا يحمي الخلية من الحمضية.

تمر الالكترونات المنفصلة من الهدروجين خلال سلسلة نقل الالكترون لتوفير طاقة تستخدم لإعادة بناء ATP من المركب ADP . (٣ : ٢٨٥-٢٨٧)

و يذكر أحمد حلمى ٢٠٠٦ بأن الإستشفاء بالحجامة الجافة هو إحدى تقنيات الطب البديل التي تُستخدم لتحفيز الجسم على الشفاء الذاتي دون الحاجة إلى إخراج الدم. تعتمد هذه الطريقة على وضع أكواب مفرغة من الهواء على الجلد لخلق ضغط سلبي يؤدي إلى تحسين تدفق الدم وتنشيط الدورة الدموية في المنطقة المستهدفة. تُستخدم الحجامة الجافة لتخفيف آلام العضلات، تخفيف التوتر، وتحسين مرونة الأنسجة. تشير الأبحاث إلى أن هذا النوع من الحجامة يمكن أن يساهم في تقليل الالتهابات وتعزيز التعافي بعد التمارين الرياضية الشاقة، مما يجعله شائعًا بين الرياضيين. بالإضافة إلى فوائده الجسدية، يُعتقد أن الحجامة الجافة تساعد في تحقيق توازن الطاقة في الجسم، مما يعزز الشعور بالاسترخاء والصحة العامة. (٤ : ٢٣٣)

تُعد رياضات المسافات المتوسطة من التخصصات الرياضية التي تتطلب أداء بدنيًا عاليًا، حيث تتطلب من الرياضيين تحمل تدريبات مكثفة وتوفير قدرات تحمل استثنائية لإتمام المسافة المطلوبة بأعلى مستوى من الكفاءة يعتمد اللاعبون و المدربون في هذه الرياضات بشكل كبير على تدريبات تحمل اللاكتيك وهي تمارين تهدف إلى زيادة قدرة الجسم على التعامل مع تراكم حمض اللاكتات الناتج عن التمرين المكثف ومع ذلك فإن هذه التدريبات تضع الجسم في حالة إجهاد شديد مما يؤدي إلى تراكم اللاكتات في الدم والذي يمكن أن يؤثر سلبًا على الأداء الرياضي ويزيد من التعب العضلي ويحد من قدرة اللاعب على الأداء الجيد في التمارين اللاحقة .

و يُعد استشفاء الجسم بعد هذه التدريبات من أبرز التحديات التي يواجهها الرياضيون فالاستشفاء الفعال يتطلب إزالة تراكمات اللاكتات بشكل سريع بالإضافة إلى تجديد مستويات البيروفات في الدم وهي المادة الحيوية المرتبطة بتوليد الطاقة في العضلات لذا، تصبح معرفة كيفية تسريع عملية الاستشفاء أمرًا حيويًا للحفاظ على الأداء الجيد خاصة في رياضات تعتمد على قدرة الجسم على التحمل المستمر والمتواصل مثل المسافات المتوسطة .

في ظل هذه الحاجة الملحة للاستشفاء الفعال ظهرت العديد من الأساليب التي يتم استخدامها لمساعدة الرياضيين على التعافي بسرعة أكبر ومنها استخدام كاسات الهواء والأوكسجين حيث يُعتقد أن كاسات الهواء تعمل على تحفيز الدورة الدموية وزيادة تدفق الدم إلى العضلات مما يساعد على إزالة منتجات الأيض مثل اللاكتات، بينما يساعد الأوكسجين في تسريع عملية تجديد الطاقة في الخلايا العضلية من خلال تحسين توصيل الأوكسجين للأنسجة العضلية المتعبة على الرغم من هذه الفوائد المحتملة إلا أن هناك نقصًا في الدراسات التي تقارن تأثير هاتين الطريقتين على مؤشرات الأيض الحيوية مثل اللاكتات والبيروفات خاصة في سياق تدريبات تحمل اللاكتيك لدى لاعبي المسافات المتوسطة .

تتمثل مشكلة البحث في أنه على الرغم من استخدام هذه الأساليب العلاجية بشكل واسع في مجالات رياضية متعددة إلا أن تأثيرها الفعلي على مستويات اللاكتات والبيروفات بعد تدريبات تحمل اللاكتيك لم يُبحث بشكل كافٍ خاصة في رياضات مثل المسافات المتوسطة التي تتطلب تحكمًا دقيقًا في مستويات الطاقة وتحمل الجسم للإجهاد العضلي لذا تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة عن سؤال رئيسي هل يُحسن استخدام كاسات الهواء والأوكسجين من عملية الاستشفاء بعد تدريبات تحمل اللاكتيك لدى لاعبي المسافات المتوسطة، ويؤثر بشكل إيجابي على مستويات اللاكتات والبيروفات؟ و أيضآ أى منهم أفضل فى التأثير على اللاكتات و البيروفات ؟

إن الإجابة على هذه التساؤلات تحمل أهمية كبيرة ليس فقط في تحسين استراتيجيات الاستشفاء ولكن أيضًا في تعزيز فهم تأثير هذه العلاجات على الأداء الرياضي كما أنها قد تسهم في تطوير

تقنيات علمية فعالة تساعد على تسريع عملية التعافي وتقليل الوقت اللازم للاستشفاء مما يعزز القدرة على استئناف التدريب بكفاءة ويقلل من مخاطر الإصابة بالإضافة إلى ذلك يفتح البحث المجال لاستخدام هذه الأساليب بشكل أكثر دقة وفعالية في رياضات أخرى تعتمد على التحمل البدني .

بناءً على ذلك تكمن مشكلة البحث في دراسة تأثير استخدام كاسات الهواء والأوكسجين على مستويات اللاكتات والبيروفات لدى لاعبي المسافات المتوسطة بعد تدريبات تحمل اللاكتيك تتجلى أهمية هذه الدراسة في تحديد الفروق المحتملة بين هاتين الطريقتين في تسريع عملية الاستشفاء وتقليل مستويات اللاكتات وتحسين مستويات البيروفات الذي يعد من المؤشرات الحيوية المرتبطة بعملية تجديد الطاقة في العضلات كما يهدف البحث إلى تقديم إجابة حول أي من هاتين الطريقتين أكثر فعالية في تسريع التعافي وتحقيق نتائج أفضل في تحسين الأداء الرياضي على المدى الطويل .

أهداف الدراسه

تهدف هذه الدراسه إلى دراسه بعض المتغيرات الفسيولوجيه التى تحدث للاعبين كنتيجه لممارسه النشاط الرياضى و مستويات التعب التي يتعرض لها اللاعب و مدى مساهمه وسائل الإستشفاء للتخلص اللاكتات و زياده مستوى البيروفات .

و تتركز أهداف الدراسه فى :-

١- مدى تأثير الوحده التدريبيه على مستوى اللاكتات للاعبين ؟

٢- مدى تأثير الوحده التدريبيه على مستوى البيروفات للاعبين ؟

٣- التعرف على نتيجه إستخدام وسيله الإستشفاء (كاسات الهواء) على مستوى اللاكتات .

٤- التعرف على نتيجه إستخدام وسيله الإستشفاء (كاسات الهواء) على مستوى البيروفات .

٥- التعرف على نتيجه إستخدام وسيله الإستشفاء (الأكسجين) على مستوى اللاكتات .

٦- التعرف على نتيجه إستخدام وسيله الإستشفاء (الأكسجين) على مستوى البيروفات .

٧- المقارنه بين الوسيلتين لمعرفه أيهم ذو تأثير أكبر على مستوى اللاكتات فى جسم اللاعبين .

٨- المقارنه بين الوسيلتين لمعرفه أيهم ذو تأثير أكبر على مستوى البيروفات فى جسم اللاعبين .

تساؤلات الدراسه

١- هل الوحده التدريبيه المقترحه أدت إلى رفع نسبه اللاكتات فى جسم اللاعب ؟

٢- هل الوحده التدريبيه المقترحه أدت إلى رفع نسبه البيروفات فى جسم اللاعب ؟

٣- هل وسيله كاسات الهواء لها تأثير فعال على مستوى اللاكتات للاعبين ؟

٤- هل وسيله كاسات الهواء لها تأثير فعال على مستوى البيروفات للاعبين ؟

٥- هل وسيله الأكسجين لها تأثير فعال على مستوى اللاكتات للاعبين ؟

٦- هل وسيله الأكسجين لها تأثير فعال على مستوى البيروفات للاعبين ؟

٧- أى الوسيلتين أفضل من حيث التأثير على مستوى اللاكتات لدى اللاعبين ؟

٨- أى الوسيلتين أفضل من حيث التأثير على مستوى البيروفات لدى اللاعبين ؟

المصطلحات المستخدمه

HBO : هى تلك الوسيله التى يعتمد فيها اللاعب على إستنشاق الأوكسجين للإستشفاء من التعب الرياضى بعد التدريبات الرياضيه عاليه الشده . (٥-٢٠)

الدراسات المرجعيه

أجرى سانتياجو و بينج و آخـــرون ٢٠٢٤ santiago lorenzo , peng huang huang and other دراسه بعنوان " تأثيرات العلاج بالأكسجين عالي الضغط الخفيف على تسلســل توقيــت استعادة التعب العضلي لدى الرياضيين الذكور في الجامعات الصينية" و تهدف الدراسه إلـــى التحقيــق في تأثيرات تسلسل توقيت استعادة التعب العضلي الناجم عن ممارسة ركوب الـــدراجات مـــن خـــلال مجموعة شاملة من التدريبات ، و تم إستخدام المنهج التجريبى و تمثلت العينه فـــى ١٢ رياضـــياً ، و كان من أهم النتائج جاءت النتائج إيجابيه فى صالح المجموعه التجريبيه فى قياسات معـــدل ضـــربات القلب و م التشبع الأكسجين المحيطى و البيروفات و الكرياتين كينيز . (١١)

أجرى ماركو و توميسلاف و آخـــرون ٢٠٢٤ marco gusuc , tomislav stantic and others دراسه بعنوان " تأثير العلاج بالأكسجين عالي الضغط على التعافي بعد مباراة كرة القدم لدى اللاعبين الشباب " و تهدف الدراسه إلى التعرف على تأثير العلاج بالأكسجين عالى الضـــغط ، و تـــم إستخدام المنهج التجريبي ، و تمثلت العينه فى ٢٠ لاعب كرة قدم ، وكانت من أهم النتائج تحسن فـــى الكرياتين كينيز و لاكتات ديهيدروجينيز و البيروفات لدى مجموعه قيد البحث . (٩)

أجرت ناتاشـــا و بـــاولو و ٢٠٢٤ natasha t scavarelli , paolo sanzo and others دراسه بعنوان " التأثيرات الفوريه للحجامه الجافه لعضلات العمود الفقرى القطنى على مدى لحركه و درجه الحرارة " ، و إستخدمت الباحثه المنهج التجريبي و تمثلت العينه فى ٣٠ فرد ، و كان من أهـــم النتائج إنخفاض فى درجه الحرارة بشكل كبير و زياده المدى الحركى للعمـــود الفقـــرى و العضـــلات الجانبيه للعمود الفقرى و تحسن فى مستوى اللاكتات و البيروفات لدى عينه البحث . (١٠)

أجرى جون يان و هيو مو و آخـــرون ٢٠٢٤ jun-yan , hui mu and others دراســـه بعنوان " التأثيرات قصيرة المدى للعلاج بالحجامة والكشط لألم أسفل الظهر المـــزمن غيـــر المحـــدد: تجربة عشوائية مستقبلية متعددة المراكز " و تهدف الدراسه إلى التعرف على تأثير كاسات الهواء فـــى أماكن مختلفه و بعض المتغيرات الفسيولوجيه ، و تمثلت العينه فى ١٥٦ فرد و كانت من أهم النتـــائج حدوث نتائج إيجابيه فى بعض المتغيرات الفسيولوجيه لصالح مجموعه عينه البحث . (٨)

إجراءات البحث

منهج و عينه البحث

منهج البحث

إستخدم الباحث المنهج التجريبى لملائمته لطبيعه البحث بتصميم القياس القبلى و القياس البعدى (بعد التدريب) و القياس البعدى البعدى (بعد وسيله الإستشفاء) لمجموعتين تجريبيتين .

مجتمع البحث

لاعبى المسافات المتوسطه بالقاهرة و الجيزه (٤٠٠ – ٨٠٠ م) .

عينه البحث

قام الباحث بإختيار (8) لاعب من فرق نادى 6 أكتوبر و نادى مدينه نصر و مدرسه الموهوبين و الحاصلين على مراكز متقدمه فى بطوله الجمهوريه بالطريقه العمديه .

جدول (١) توصيف عينة البحث فى متغيرات السن – الطول – الوزن ن =٨

المتغيرات	وحده القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الإلتواء
السن	السنه	٢١	١.٤٠	٠.١
الطول	سم	١.٨٠	٣.٤٠	٠.٤٥
الوزن	كجم	٧٥ كجم	٢.٨٩	٠.٨٨

شير النتائج فى جدول (١) إلى ان قيم معاملات الالتواء و التفلطح فى متغيرات السن – الطول – الوزن للعينه قد انحصرت ما بين (±3) مما يدل على اعتدالية البيانات فى هذه المتغيرات

و فيما يلى جدول توصيف العينه للمجوعتين التجريبيتين المجموعه التجريبيه الأولى مجموعه الأوكسجين و المجموعه التجريبيه الثانيه مجموعه كاسات الهواء

جدول (٢) توصيف عينة البحث فى متغيرات السن – الطول – الوزن للمجموعه الأولى (الأوكسجين) ن= ٤

المتغيرات	وحده القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الإلتواء
السن	السنه	٢٠.٥٠	١.٤٠	٠.٣٥
الطول	سم	١٨٩	٤.٢٠	٠.٨٩
الوزن	كجم	٧٢.٤٠	٢.٧٩	٠.٠٧

تشير النتائج فى جدول (٢) إلى ان قيم معاملات الالتواء فى متغيرات السن – الطول – الوزن لمجموعه الأكسجين قد انحصرت ما بين (±3) مما يدل على اعتدالية البيانات فى هذه المتغيرات

جدول (٣) توصيف عينة البحث فى متغيرات السن – الطول – الوزن للمجموعه الثانيه (كاسات الهواء) ن=٤

المتغيرات	وحده القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الإلتواء
السن	السنه	٢١.٠٠	٢.٠٠	٠.٨٩
الطول	سم	١,٨٠	٢.٤٠	٠.٧٧
الوزن	كجم	٧٥.٣٠	٢.٥٥	٠.٩٩

تشير النتائج فى جدول (٣) إلى ان قيم معاملات الالتواء و التفلطح فى متغيرات السن – الطول – الوزن للمجموعة الاولي قد انحصرت ما بين (±3) مما يدل على اعتدالية البيانات فى هذه المتغيرات

وسائل جمع البيانات

- الأبحاث العلميه المأخوذه من شبكه المعلومات الدوليه و الدوريات و المراجع العلميه السابقه .
- رسايل الدكتوراه و الماجستير السابقه و الأبحاث السابقه .
- نخبه من المتخصصين فى تدريب ألعاب القوى فى كليه التربيه الرياضيه بنين – جامعه حلوان .
- نخبه من مدربين المنتخب القومى لألعاب القوى .
- مواقع الذكاء الإصطناعى .

الوحده التدريبيه :-

هدف الوحده التدريبىه :-

قام الباحث بوضع وحده تدريبيه لتدريب تحمل اللاكتيك .

مراحل إجراء التجربه

مرحله ما قبل التنفيذ :-

- التنسيق مع اللاعبين بأهميه التدريب بجديه فى الوحده التدريبيه .
- التنسيق مع معمل للتحاليل لسحب العينات
- تم التنسيق و حجز إسطوانه أوكسجين بنسبه تركيز ١٠٠ % من مركز غطس معتمد فى مصر الجديده .
- التنسيق داخل صاله الألعاب البرياضيه لتوفير غرفه لعمل كاسات الهواء .
- التنسيق مع متخصص لعمل كاسات الهواء لعدد أربع لاعبين فى ٨ مواقع على ظهر اللاعبين

إعداد الأماكن و الأدوات المستخدمه :-

أولآ الأماكن :-

- تمت التجربه داخل صاله للألعاب الرياضيه (نادى صحى ب ٦ أكتوبر)
- معمل متخصص لإجراء التحاليل الطبيه .

ثانيآ الأجهزة :-

- جهاز الرجيلتور لتنفس به مع ماسك الأكسجين .

ثالثآ الأدوات :-

- محموعه من السرنجات syringes بلاستيكيه لسحب عينات الدم .
- مجموعه من الأنابيب الزجاجيه لوضع مكونات الدم و المواد الحافظه edta .

- قطن طبى – كحول للتطهير antiseptic – لصق طبى .
- إسطوانه أوكسجين و ريجليتور و ماسك للوجه و الأنف .
- سرير الخاص بالتدليك .
- كاسات هواء فارغه و معقمه .

مرحله التنفيذ

- تم أخذ القياسات القبليه لعينه البحث للمجموعتين (مجموعه الأكسجين – مجموعه كاسات الهواء) قبل التدريب .
- تم سحب عينات الدم لكل اللاعبين بتعاون الباحث مع متخصص من معمل التحاليل لسحب عينه الدم قبل تنفيذ الوحده التدريبيه ب ١٥ ق .
- تم تقسيم أفراد العينه وفق تجانس الاعبين من حيث المستوى و العمر التدريبى .

المجموعه الأولى (مجموعه كاسات الهواء)

المجموعه الثانيه (مجموعه الأكسجين)

- **تم تنفيذ الوحده التدريبيه**

الإحماء	– الجرى على سرعه منخفضه لمده ١٠ ق . – عمل اطالات حركه لكل مفاصل الجسم لمده ١٥ ق . – أداء (٥) وثبات لأعلى بهدف الإحماء . – أداء (٥) طعنات لكل قدم بهدف الإحماء .
الوحده الأساسيه	– ٦ x ١ ق (جرى سريع على جهاز الجرى الكهربائى treadmill) بشده ٩٠ % من النبض و راحه لمده ١ ق .
التهدئه	– إستخدام وسيلتى الإستشفاء قيد البحث

- تم سحب العينات مباشرة بعد الإنتهاء من التدريب مباشرة .
- ذهب جميع أفراد البحث إلى الجيم بجوار المضمار لعمل وسيله الإستشفاء خلال ٥ ق .
- دخلت المجموعه الأولى (مجموعه الأكسجين) لجلسات الأوكسجين و استمرت ٤.٣٠ ق .
- دخلت المجموعه الثانيه (مجموعه الأوكسجين) لجلسات كاسات الهواء فى الظهر فى عده أماكن بواقع ٨ كاسات هواء على جانبي العمود الفقرى فى أماكن (١ – ٢ – ٣ – ٤) .
- تم سحب عينه الدم بعد الإنتهاء مباشرة من وسيله الإستشفاء .

المعالجه الإحصائيه

إستخدم الباحث الإحصاء اللابارومترى بإستخدام برنامج الإحصاء Spss و ذلك لملائمته لطبيعه تلك الدراسه و القياسات المستخدمه فى تلك الدراسه و عدد أفراد عينه البحث ، و قد تم إستخدام العمليات الإحصائيه التاليه ، المتوسطات الحسابيه و الإنحرافات المعياريه و معامل الإلتواء و تحليل

التباين و إختبار ويلكيكسون .

- **إشتمل الإسلوب الإحصائى المستخدم فى الدراسه ما يلى :**

المتوسط الحسابي	Arithmetic mean
الانحراف المعياري	Standard deviation
معامل الالتواء	Skeweness
معامل التفلطح	Kurtosis
اختبار شيفيه	Chauvenet's Criterion
تحليل التباين	Anova
إختبار ت	T test
النسب المئويه	percentage

أولآ عرض النتائج

المتوسط الحسابى و الإنحراف لمعيارى فى مستوى البيروفات لدى مجموعه كاسات الهواء

جدول (٤) المتوسط الحسابى و الإنحراف المعيارى لمستوى اللاكتات

و البيروفات لمجموعه كاسات الهواء و لمجموعه الأكسجين ن = ٤

		فى الراحه		بعد التدريب		بعد الإستشفاء	
		م	ع	م	ع	م	ع
مجموعه كاسات الهواء	اللاكتات	1.06	.14	4.94	.52	3.36	.38
	البيروفات	72.25	12.31	162.50	11.71	175.13	11.97
مجموعه الأكسجين	اللاكتات	1.03	.16	5.01	.30	4.56	.19
	البيروفات	74.00	15.71	165.13	15.01	168.88	14.33

يتضح من جدول (٤) المتوسطات الحسابيه و الإنحراف لمعيارى فى مستوى اللاكتات و البيروفـــات لدى مجموعه كاسات الهواء و لمجموعه الأكسجين

جدول (٥) اختبار تحليل التباين لمعدلات اللاكتات والبيروفات لدى مجموعة كاسات الهواء

اختبار تحليل التباين لمعدلات اللاكتات والبيروفات لدى مجموعة كاسات الهواء

		مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	P	الدلالة
لاكتات	بين المجموعات	60.9	2	30.5	211.0	.001	دالة
	داخل المجموعات	3.0	21	.1			
	المجموع	64.0	23				
بيروفات	بين المجموعات	50367.3	2	25183.6	174.9	.001	دالة
	داخل المجموعات	3024.4	21	144.0			
	المجموع	53391.6	23				

يتضح من جدول (٥) أن قيمه ف جاءت داله إحصائياً و هناك فروق إحصائياً لمجموعه كاسات الهواء فى القياسات بعد الإستشفاء عن بعد التدريب عن وقت الراحه فى مستوى اللاكتات و البيروفات

جدول (٦) اختبار تحليل التباين لمعدلات اللاكتات والبيروفات لدى مجموعة الأكسجين

اختبار تحليل التباين لمعدلات اللاكتات والبيروفات لدى مجموعة الأكسجين

		مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	P	الدلالة
لاكتات	بين المجموعات	75.9	2	37.9	750.9	.001	دالة
	داخل المجموعات	1.1	21	.1			
	المجموع	76.9	23				
بيروفات	بين المجموعات	46184.3	2	23092.1	102.3	.001	دالة
	داخل المجموعات	4741.8	21	225.8			
	المجموع	50926.0	23				

يتضح من جدول (٦) أن قيمه ف جاءت داله إحصائياً و هناك فروق إحصائياً لمجموعه الأكسجين فى القياسات بعد الإستشفاء عن بعد التدريب عن وقت الراحه فى مستوى اللاكتات و البيروفات

جدول (٧) اختبار شيفيه لمقارنة متوسطات اللاكتات والبيروفات لدي مجموعة كاسات الهواء

	المتغير الاول	المتغير الثانى	p	الدلالة
لاكتات	راحة	بعد التدريب	.000	دالة
		بعد الإستشفاء	.000	دالة
	بعد التدريب	بعد الإستشفاء	.000	دالة
بيروفات	راحة	بعد التدريب	.000	دالة
		بعد الإستشفاء	.000	دالة
	بعد التدريب	بعد الإستشفاء	.048	دالة

يتضح من جدول (٧) أن هناك فروق ذات دلاله إحصائيه لمجموعه كاسات الهواء فى القياسات بعد الإستشفاء عن بعد التدريب عن وقت الراحه فى مستوى اللاكتات و البيروفات

جدول (٨) اختبار شيفيه لمقارنة متوسطات اللاكتات والبيروفات لدي مجموعة الأكسجين

	المتغير الاول	المتغير الثانى	p	الدلالة
لاكتات	**راحة**	**مجهود**	**.000**	**دالة**
		استشفاء	**.000**	**دالة**
	مجهود	**استشفاء**	**.001**	**دالة**
بيروفات	**راحة**	**مجهود**	**.000**	**دالة**
		استشفاء	**.000**	**دالة**
	مجهود	**استشفاء**	**.623**	**غير دالة**

يتضح من جدول (٨) أن هناك فروق ذات دلاله إحصائيه لمجموعه الأكسجين فى القياسات بعد الإستشفاء عن بعد التدريب عن وقت الراحه فى مستوى اللاكتات و البيروفات و لا يوجد فروق ذات دلاله إحصائيه لمستوى البيروفات بعد الإستشفاء عن بعد التدريب حيث كانت غير داله إحصائياً

جدول (٩) اختبار t-test لدى المجموعتين فى قياس مستوى اللاكتات و البيروفات وقت الراحه و بعد التدريب و بعد الإستشفاء لدى المجموعتين

	إختبار t-test		
	T	p	الدلالة
اللاكتات و قت الراحه للمجموعتين	.327	.753	غير دالة
اللاكتات بعد التدريب للمجموعتين	-.386	.711	غير دالة
اللاكتات بعد الإستشفاء للمجموعتين	-8.061	.000	دالة
البيروفات وقت الراحه للمجموعتين	-.255	.806	غير دالة
البيروفت بعد التدريب للمجموعتين	-.306	.768	غير دالة
البيروفات بعد الإستشفاء للمجموعتين	.719	.496	غير دالة

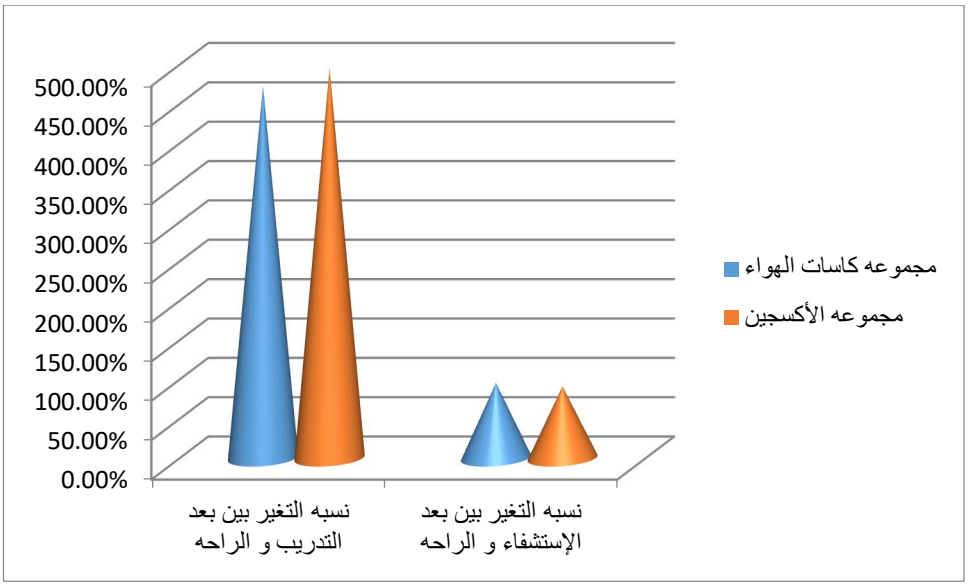
يتضح من جدول (٩) أن قيمه ت الجدوليه جاءت غير داله داله إحصائياً و لا يوجد فروق اله إحصائيه فى القياس اللاكتات و البيروفات وقت الراحه و بعد التدريب فى مستوى اللاكتات و البيروفات و غير داله إحصائيه فى البيروفات بعد الإستشفاء و لكن جاءت فروق ذات دلاله إحصائيه فى قياس اللاكتات بعد الإستشفاء للمجموعتين .

جدول (١٠) يوضح المقارنه بين نسب التغير لدى مستوى اللاكتات والبيروفات للمجموعتين

		نسبه التغير بين بعد التدريب و الراحه	نسبه التغير بين بعد الإستشفاء و الراحه
اللاكتات	مجموعه كاسات الهواء	% 472.83	% 95.51
	مجموعه الأكسجين	% 495.30	% 91.04
البيروفات	مجموعه كاسات الهواء	% 231.39	% 107.86
	مجموعه الأكسجين	% 229.98	% 102.34

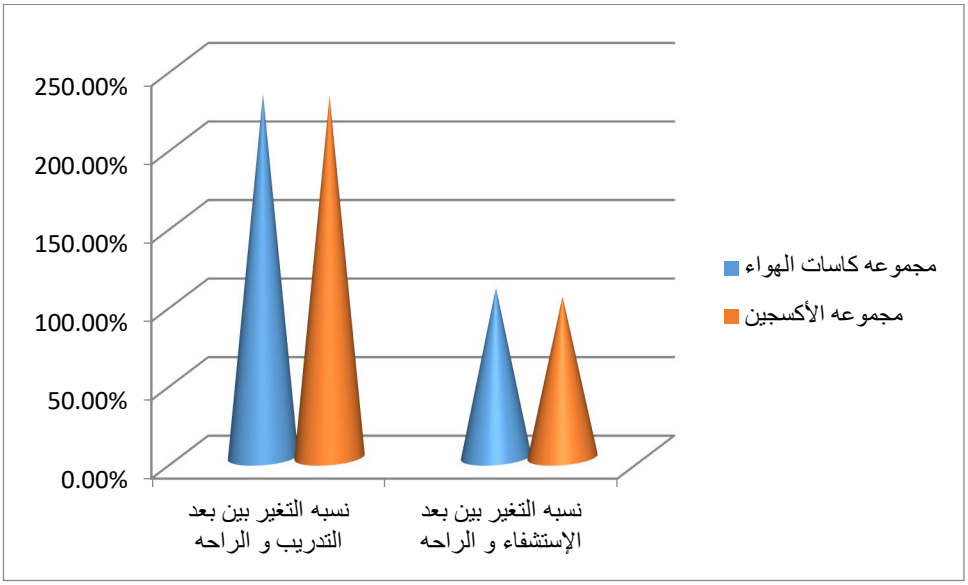
يتضح من جدول (١٠) نسب التغير لدى مستوى اللاكتات و البيروفات لمجموعه كاسات الهواء أفضل من مجموعه الأكسجين ، و أن نسبه التغير فى البيروفات لدى مجموعه كاسات الهواء أفضل من مجموعه الأكسجين

شكل (١)



شكل (١) يوضح نسب التغير لدى مستوى اللاكتات لمجموعه كاسات الهواء أفضل من مجموعه الأكسجين

شكل (٢)



يوضح شكل (٢) أن نسبه التغير فى البيروفات لدى مجموعه كاسات الهواء أفضل من مجموعه الأكسجين

ثانياً مناقشه و تفسير نتائج البحث :-

يتضح من جدول (٤) المتوسطات الحسابيه للمجموعتين و كان مستوى اللاكتات لدى مجموعه كاسات الهواء بمتوسط حسابى فى الراحه ١.٠٦ و بعد التدريب ٤.٩٤ و بعد الإستشفاء ٣.٣٦ ملليمول و يعتبر المتوسط الحسابي فى وقت الراحه تقريباً مناسب حيث أنه تقريباً للشخص العادى من ١ – ١.٥ ملليمول و إرتفاع نسبه اللاكتات فى الدم بعد التدريب و يؤكد ذلك على فعاليه الوحده التدريبيه التى أدت إلى إرتفاع مستوى اللاكتات فى الدم و إنخفض مستوى اللاكتات فى الدم بعد وسيله الإستشفاء مما يؤكد ذلك على فعاليه و إيجابيه وسيله الإستشفاء لتقليل مستوى اللاكتات فى الدم

و كان المتوسط الحسابي لمستوى البيروفات فى الدم فى الراحه ٧٢.٢٥ و عد التدريب ١٦٢.٥٠ و بعد وسيله الإستشفاء ١٧٥.١٣ و يعتبر البيروفات هو مصدر لإنتاج الطاقه حيث أن بعد دخول اللاكتات دورة كربس و مزجه بالأكسجين يتحول من اللاكتات إلى البيروفات .

و يتفق ذلك مع أبو العلا عبد الفتاح و أخرون فى ٢٠٠٢ م على مستويات اللاكتات قبل التدريب و أوضحوا أن التدريبات التى تعتمد على تحمل أو إنتاج اللاكتيتك تزيد و قد تصل إلى ٣ ملليمول أو أكثر و أكد ذلك أيضآ جون يان و هيو مو و آخرون ٢٠٢٤ و ناتاشا و باولو و ٢٠٢٤ .

و كان الإنحراف المعيارى مناسب جدآ و بين +- ٣ هدف الدراسه رقم ١ و ٣ و ٤ و تساؤل الدراسه ١ و ٣ و ٤ .

و جاء المتوسط الحسابي لمجموعه الأكسجين فى الراحه ١.٠٣ و إرتفع بعد التدريب ٥.٠١ و بعد إستخدام وسيله الإستشفاء إنخفض إلى ٤.٥٦ ملليمول و يعتبر المتوسط الحسابي فى وقت الراحه تقريبآ مناسب حيث أنه تقريبآ للشخص العادى من ١ – ١.٥ ملليمول و إرتفاع نسبه اللاكتات فى الدم بعد التدريب و يؤكد ذلك على فعاليه الوحده التدريبيه التى أدت إلى إرتفاع مستوى اللاكتات فى الدم و إنخفض مستوى اللاكتات فى الدم بعد وسيله الإستشفاء مما يؤكد ذلك على فعاليه و إيجابيه وسيله الإستشفاء لتقليل مستوى اللاكتات فى الدم .

و كان المتوسط الحسابى للبيروفات فى الدم فى الراحه ٧٤.٠٠ و بعد التدريب ١٦٥.١٣ و بعد وسيله الإستشفاء ١٦٨.٨٨ و يعتبر البيروفات هو مصدر لإنتاج الطاقه حيث أن بعد دخول اللاكتات دورة كربس و مزجه بالأكسجين يتحول من اللاكتات إلى البيروفات .

و يتفق ذلك مع كلا من أبو العلا عبد الفتاح و أخرون فى ٢٠٠٢ م على مستويات اللاكتات قبل التدريب و أوضحوا أن التدريبات التى تعتمد على تحمل أو إنتاج اللاكتيك تزيد و قد تصل إلى ٣ ملليمول أو أكثر و أكد على ذلك سانتياجو و بينج و آخرون ٢٠٢٤ م و ماركو و توميسلاف و آخرون ٢٠٢٤ م و محمد محمد عبد الظاهر و أبو العلا عبد الفتاح و جون يان و هيو مو و آخرون ٢٠٢٤ و ناتاشا و باولو و ٢٠٢٤ م و كان الإنحراف المعيارى مناسب جدآ و بين +- ٣ هدف الدراسه رقم ٢ و ٥ و ٦ و تساؤل الدراسه ٢ و ٥ و ٦ .

يوضح جدول (٥) إختبار تحليل التباين لدى مجموعه كاسات الهواء فى مستوى اللاكتات و البيروفات و جاءت النتائج داله إحصائيآ أى أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين القياسات فى متغيرات البحث مستوى (اللاكتات و البيروفات) فى مجموعه كاسات الهواء بين الثلاث قياسات (وقت الراحه – بعد التدريب – بعد وسيله الإستشفاء) ، و أكد على ذلك جون يان و هيو مو و آخرون ٢٠٢٤ و ناتاشا و باولو و ٢٠٢٤ م و أبو العلا عبد الفتاح هدف البحق رقم ٣ و ٤ و أيضآ يرد على تساؤل البحث رقم ٣ و ٤

يوضح جدول (٦) إختبار تحليل التباين لدى مجموعه الأكسجين فى مستوى اللاكتات و البيروفات و جاءت النتائج داله إحصائياً أى أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين القياسات فى متغيرات البحث مستوى (اللاكتات و البيروفات) فى مجموعه الأكسجين بين الثلاث قياسات (وقت الراحه – بعد التدريب – بعد وسيله الإستشفاء) و أكد على ذلك سانتياجو و بينج و آخرون ٢٠٢٤ م و ماركو و توميسلاف و آخرون ٢٠٢٤ م و أبو العلا عبد الفتاح و محمد محمد عبد الظاهر هدف البحق رقم ٥ و ٦ و أيضاً يرد على تساؤل البحث رقم ٥ و ٦ .

يوضح جدول (٧) نتيجه لإختبار شيفيه لدى مجموعه كاسات الهواء فى مستوى اللاكتات و البيروفات و كانت النتائج داله فى كل المقارنات بين الراحه و التدريب و بين التدريب و الإستشفاءو و بين الراحه و الإستشفاء و بين التدريب و الإستشفاء مما يؤكد ذلك على فعاليه الوحده التدريبيه و فعاليه وسيله الإستشفاء (كاسات الهواء) و يتفق ذلك مع أبو العلا عبد الفتاح و جون يان و هيو مو و آخرون ٢٠٢٤ و ناتاشا و باولو و ٢٠٢٤ م هدف البحق رقم ٣ و ٤ و أيضاً يرد على تساؤل البحث رقم ٣ و ٤ .

يوضح جدول (٨) نتيجه لإختبار شيفيه لدى مجموعه الأكسجين فى مستوى اللاكتات و البيروفات و كانت النتائج داله فى كل المقارنات بين الراحه و التدريب و بين التدريب و الإستشفاءو و بين الراحه و الإستشفاء فى مستوى اللاكتات بينما كانت غير داله فى مستوى البيروفات بين المجهود و الإستشفاء رغم حدوث تغير بها مما يؤكد ذلك على فعاليه الوحده التدريبيه و فعاليه وسيله الإستشفاء (كاسات الهواء) و يتفق ذلك محمد محمد عبد الظاهر و سانتياجو و بينج و آخرون ٢٠٢٤ م و ماركو و توميسلاف و آخرون ٢٠٢٤ م هدف البحق رقم ٥ و ٦ و أيضاً يرد على تساؤل البحث رقم ٥ و ٦ .

يتضح من جدول (٩) إختبار ت للمقارنه بين المجموعتين و كانت النتائج بالنسبه لمستوى اللاكتات فكانت لا توجد فروق ذات دلاله إحصائيه للمجموعتين فى وقت الراحه و بعد التدريب بينما جاءت النتائج بأنه توجد فروق ذات دلاله إحصائيه للمجموعتين بعد الإستشفاء و أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائيه فى مستوى البيروفات للمجموعتين فى وقت الراحه و بعد التدريب و بعد الإستشفاء .

يوضح جدول (١٠) المقارنه بين نسب التغير للمجموعتين بعد التدريب و الراحه فى اللاكتات مجموعه كاسات الهواء ٤٧٢.٨٣ % بينما مجموعه الأكسجين ٤٩٥.٣٠ % .

نسب التغير للمجموعتين بعد الإستشفاء و الراحه فى اللاكتات مجموعه كاسات الهواء ٩٥.٥١ % بينما مجموعه الأكسجين ٩١.٠٤ % .

و يدل ذلك على فعاليه وسيله كاسات الهواء أكثر من الأكسجين فى مستوى اللاكتات هدف

الدراسه رقم (٧) و تساؤل الدراسه رقم (٧) .

نسب التغير للمجموعتين بعد التدريب و الراحه فى البيروفات مجموعه كاسات الهواء ٢٣١.٣٩ % بينما مجموعه الأكسجين ٢٢٩.٩٨ % .

نسب التغير للمجموعتين بعد الإستشفاء و الراحه فى البيروفات مجموعه كاسات الهواء ١٠٧.٨٦ % بينما مجموعه الأكسجين ١٠٢.٣٤ % .

و يدل ذلك على فعاليه وسيله كاسات الهواء أكثر من الأكسجين فى مستوى البيروفات هدف الدراسه رقم (٨) و تساؤل الدراسه رقم (٨) .

الإستنتاجات

- حدوث إرتفاع فى مستوى اللاكتات بعد أداء الوحده التدريبيه .
- حدوث إرتفاع فى مستوى البيروفات بعد أداء الوحده التدريبيه .
- حدوث إنخافض فى مستوى اللاكتات بعد إستخدام وسيله الإستشفاء (كاسات الهواء) .
- حدوث إرتفاع فى مستوى البيروفات بعد إستخدام وسيله الإستشفاء (كاسات الهواء) .
- حدوث إنخافض فى مستوى اللاكتات بعد إستخدام وسيله الإستشفاء (الأكسجين) .
- حدوث إرتفاع فى مستوى البيروفات بعد إستخدام وسيله الإستشفاء (الأكسجين) .
- بالمقارنه بين الوسلتين تبين أن نسبه التغير لصالح مجموعه كاسات الهواء فى مستوى اللاكتات و البيروفات .
- وسيله كاسات الهواء أفضل من وسيله الأكسجين .

التوصيات

- تطبيق البحث قبل بدايه التدريب مباشرة فى فترات التدريب ذات الشدات العليا .
- دراسه بعض المتغيرات الأخرى فى الوسيلتين لتحديد أى منهما أفضل .
- تطبيق البحث بتغير أزمنه الإستشفاء للوسيلتين الأكسجين و كاسات الهواء و دراسه المتغيرات الناتجه عنه .
- تطبيق البحث فى فتره ما قبل المنافسه و الإستشفاده منه كوسيله إستشفاء فى البطولات الرياضيه وقبل بدايه البطوله.
- تطبيق البحث بتغير أزمنه سحب العينه لما له من تأثير كبير على النتائج .
- تطبيق البحث فى مختلف الرياضات التى يعتمد تدريبها على نظام الجلكزة اللاهوائيه .
- الإهتمام بقياس المتغيرات الفسيلوجيه خلال الموسم التدريبي بالكامل لزياده قاعده المعلومات عن الحاله الفسيولجيه للاعب خلال الموسم و تحديد الفترات و المتغيرات المراد العمل عليها مع الرياضى خلال كل فترة فى الموسم لتنفيذ الهدف من البرنامج التدريبي .

المراجع

أولآ المراجع العربيه

١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : موسوعه الطب البديل ، الطبعه الأولى ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

٢- أبو العلا احمد عبد الفتاح : الإستشفاء فى المجال الرياضى ط ١ ، دار الفكر العربي، القاهرة ١٩٩٩ م .

٣- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب و الرياضة. ط الأولى القاهرة: دار الفكر العربي، ٢٠٠٣ م

٤- أحمد حلمى صالح : الجامع فى علم العلاج بالحجامه ، مكتبه مدبولى ، القاهرة ٢٠٠٦ م .

٥- أحمد محمود عبد الهادى : تأثير طريقتين مختلفتين من التدليك على بعض المتغيرات البيولوجيه للسباحين خلال المنافسه ، رساله دكتوراه غير منشورة ، كليه التربيه الرياضيه بالهرم ، القاهرة ٢٠٠١ م .

٦- محسن إبراهيم أحمد : الحجامه علاج أمراض العصر ، مطبعه الصافيه ، القاهرة ٢٠٠٥ م .

٧ محمد عبد الظاهر : فسيولوجيا التعب الرياضى ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ٢٠٠٣ م .

ثانيآ المراجع الأجنبيه

8- jun-yan , hui mu and others : Short-term effects of cupping and scraping therapy for chronic nonspecific low-back pain: A prospective, multicenter randomized trial , PMID: 38311541 DOI: 10.1016/j.joim.2024.01.004 .

9- marco gusuc , tomislav stantic and others : Effects of hyperbaric oxygen therapy on recovery after a football match in young players: a double-blind randomized controlled trial , doi 10.3389/fphys.2024.1483142. eCollection 2024.

10- natasha t scavarelli , paolo sanzo and others : The Immediate Effects of Dry Cupping the Lumbar Paraspinals on Range of Motion and Temperature , . 2024 Apr 1;17(3):551-564 .

11- santiago lorenzo , peng huang huang and others : Effects of mild hyperbaric oxygen therapy on timing sequence recovery of muscle fatigue in c hinese u niversity male athletes , doi: 10.1016/j.jesf.2024.04.005. Epub 2024 Apr 24.

ملخص البحث

تأثير إستخدام كاسات الهواء و الأكسجين على مستوى اللاكتات و البيروفات كوسيله للإستشفاء بعد تدريبات تحمل اللاكتيك لدى لاعبى المسافات المتوسطه " دراسه مقارنه "

م.د/ محمود جابر عبد الحميد

تطور الرياضة بفضل العلم، خاصة الفسيولوجي الذي ساعد في تحسين الأداء البدني زيادة التحمل والوقاية من الإصابات كما ساهم في تطوير استشفاء الرياضيين مما يتيح لهم تحقيق أقصى إمكاناتهم بأمان ، و رياضة المسافات المتوسطة تتطلب تحملًا عاليًا وتدريبات مكثفة خاصة تحمل اللاكتيك لزيادة قدرة الجسم على التعامل مع حمض اللاكتات لكن هذه التدريبات تسبب إجهادًا شديدًا مما قد يؤثر سلبًا على الأداء ويزيد التعب العضلي ، و يعتبر استشفاء الرياضيين بعد تدريبات تحمل اللاكتيك يعد تحديًا مهمًا حيث يتطلب إزالة اللاكتات وتجديد البيروفات للحفاظ على الأداء من بين الأساليب المستخدمة كاسات الهواء لتحفيز الدورة الدموية والأوكسجين لتسريع تجديد الطاقة رغم فوائدهما المحتملة لا تزال الدراسات غير كافية لمقارنة تأثيرهما على مؤشرات الأيض .

تهدف الدراسه إلى معرفه تأثير وسيلتى الإستشفاء كاسات الهواء و الأكسجين على اللاكتات و البيروفات و أى منهم أفضل ،و إستخدم الباحث المنهج التجريبى و تمثلت العينه فى ٨ لاعبين و كان من أهم النتائج التأثير الإيجابى للوسيلتين كاسا الهواء و الأكسجين على خفض مستوى اللاكتات و زياده فى مستوى البيروفات و كانت وسيله كاسات الهواء أفضل فى التأثير من وسيله الأكسجين .

Abstract

The Effect of Using Cupping Therapy and Oxygen on Lactate and Pyruvate Levels as a Recovery Method After Lactic Endurance Training in Middle-Distance Runners " Comparative Study "

Dr. Mahmoud Gaber Abed el Hameid

Sports have evolved significantly due to science, particularly physiology, which has enhanced physical performance, increased endurance, and improved injury prevention and recovery. Middle-distance running demands high endurance and intensive lactic endurance training to enhance the body's ability to handle lactate accumulation. However, such training causes severe fatigue, negatively impacting performance and increasing muscle exhaustion. Athlete recovery after lactic endurance training is a crucial challenge, requiring the removal of lactate and the replenishment of pyruvate to maintain performance. Among the recovery methods used are cupping therapy, which stimulates blood circulation, and oxygen therapy, which accelerates energy regeneration. Despite their potential benefits, studies comparing their effects on metabolic indicators remain insufficient.

This study aims to examine the impact of cupping therapy and oxygen therapy on lactate and pyruvate levels and determine which method is more effective. The researcher employed an experimental approach with a sample of eight athletes. The key findings indicated that both cupping and oxygen therapy had a positive effect in reducing lactate levels and increasing pyruvate levels, with cupping therapy proving to be more effective than oxygen therapy.