

الفصل الثانى

الإطار النظرى والدراسات المرتبطة

أولا : الإطار النظرى

- التمرينات الإيقاعية
- ظاهرة التعب
- مفهوم التعب
- أنواع التعب
- مراحل التعب
- الأسباب العامة لظهور التعب
- خصائص التعب
- حامض اللاكتيك
- تعريفه وتكوينه
- التأثيرات الفسيولوجية لحامض اللاكتيك
- التخلص من حامض اللاكتيك
- الإستشفاء

- مفهوم الإستشفاء
- اتجاهات الإستشفاء
- أنواع الإستشفاء
- طرق إستعادة الشفاء
- الخصائص الفسيولوجية للإستشفاء

- ماهو الأوزون

- تعريفه
- تصنيع الأوزون معمليا
- كيف يعمل الأوزون

ثانيا : الدراسات المرتبطة

- الدراسات العربية
- الدراسات الأجنبية

أولاً : الإطار النظرى
- التعليق على الدراسات
- التمرينات الإيقاعية

تعتبر التمرينات الإيقاعية إبتكار وإبداع جمالى لحركات
جسمية مترابطة ، وضعت على أسس علمية تربوية ونفسية وتتميز
التمرينات الإيقاعية بالمزج بين القدرات الجسمية والمهارات الحركية
بإنسيابية مع الموسيقى المصاحبة فى إطار موحد يظهر فيه التنسيق
وحسن الأداء (١٥) (١٨) (١٩).

ولقد تعددت تقسيمات التمرينات من حيث العناصر الأساسية
لحركات الجسم وجاءت كمايلي :

١ - مجموعات أساسية Fundamental Groups

- الوثبات والقفزات Jumps and Leaps

- التوازنات Balances

- المرونة Flexibility

- الدورانات Turn and Pivots

- التموجات Waves

٢ - مجموعات أخرى حركات الربط Linking Groups

- المرحلات والدوائر Swings and Circles

- حركات من أساسيات الباليه Ballet Art

- حركات من التزلج على الجليد Ice Skating

- الدحرجات والحركات الأكروباتية Rolls & Acropatics
- الحركات الفلوكلورية التى تعبر عن البيئة Folklore Movements (٤٧).

ويراعى أثناء الأداء الحركى للتمرينات الإيقاعية التركيز والانتباه ومراعاة إستخدام المساحة المتاحة وإستغلال المكان إستغلال مناسباً مع مراعاة الإتجاهات (١٨).

ظاهرة التعب Fatigue

مفهوم التعب

أن ظاهرة التعب من العمليات الفسيولوجية المرتبطة بعمليات الأسشفاء فهما عمليتان متلازمتان فبدون حدوث التعب لا يحدث الإسشفاء (٢ : ١٥) ، والتعب يعتبر ظاهرة إيجابية تحدث للرياضى عند أداء الأحمال التدريبية المختلفة وتظهر فى شكل إنخفاض فى المقدرة على الإستمرار فى الأداء ويمكن قياس هذا الإنخفاض المؤقت من مظاهر الميكانيكية الخارجية عن طريق قلة العمل الميكانيكى المؤدى بمعنى بطئ الأداء ربط الحركة وأنخفاض قوة الأداء وعدم المقدرة على مواجهة أى مقاومة خارجية (٢).

أنواع التعب

التعب له عدة صور مختلفة فهو ليس من نوع واحد وقد تتغير مظاهره وأسبابه من نوع إلى آخر ومن نشاط إلى آخر وأتفق

على ذلك العديد من العلماء منهم أبو العلا ونصر الدين رضوان وآخرون (١٩٩٩) ، وقد قسم التعب إلى أنواع تبعا لنوع النشاط المؤدى.

١ - التعب الذهني

ويشعر به العاملون فى الأعمال الفكرية

٢ - التعب الحسى

ويحدث هذا النوع فى حالة الأنشطة التى تتطلب درجة عالية من التركيز الحسى (نشاط الحواس) مثل رياضة الرماية .

٣ - التعب الإنفعالى

ويرتبط هذا النوع بالأنشطة عالية الأنفعالات مثل الرماية .

٤ - التعب البدنى

ويحدث هذا النوع كنتيجة للأنقباضات العضلية المطلوبة لأداء الأنشطة البدنية المختلفة ، وقد قسم العلماء التعب البدنى إلى :

- التعب الموضوعى - الجزئى

- التعب الكلى

(٢ : ١٦)

٥ - التعب الموضوعى

ويحدث فيه مشاركة أقل من ثلث حجم العضلات مثل تعب عضلات الذراعين عند التصوير .

٦ - التعب الجزئى

ويحدث فيه مشاركة أقل من ثلثى حجم عضلات الجسم مثل
تعب عضلات الرجلين فى تدريبات السباحة ورفع الأثقال .

٧ - التعب الكلى

ويحدث مشاركة فى أكثر من ثلثى العضلات ويصاحب هذا
شدة عمل الأجهزة الحيوية .

أشار كلا من أبو العلا (١٩٩٩) وبهاء سلامة (١٩٩٩) أن
التعب الناتج عن العمل العضلى الثابت يختلف عنه فى العمل
العضلى المتحرك ، كما تختلف بين الأنشطة ذات الحركة الوحيدة
المتكررة والأنشطة ذات المواقف المختلفة مثل الجمناز والتمرينات
الإيقاعية ، الملاكمة ، وما إلى ذلك والتمرينات الإيقاعية من الأنشطة
التي يظهر فيها التعب بشكل واضح فى بطء الأداء للمهارة ، وزيادة
زمن الأداء ويقل الأحساس بالحركة وعدم إرتفاع مسافة الأداء فى
الرمى والإستلام كما يقل زمن الاحتفاظ بالإنقباض العضلى والتوازن
لمهارات الأتزان والوثبات .

الأسباب العامة لظهور التعب

تعددت نظريات أسباب التعب ولكنها قد تركز حول دور
الجهاز العصبى والعضلى فى حدوث التعب ، ويمكن ربط هذه

الأسباب بالعمليات الحيوية المرتبطة بالتمثيل الغذائى لإنتاج الطاقة (٢١).

السبب الأول

إستهلاك مادة الفسفوكرياتين المسئولة عن إعادة بناء مادة الأديتوسين ثلاثى الفوسفات بالخلية (ATP).

السبب الثانى

إستهلاك الجليكوجين المخزون بالعضلة أثناء العمل العضلى الهوائى .

السبب الثالث

زيادة تركيز الحامض الأمينى تريبتوفان فى الدم بالنسبة إلى مجموعة الأحماض الأمينية .

السبب الرابع

تتراكم حامض اللاكتيك الناتج عن التمثيل الغذائى للاهوائى بالعضلة (٢ : ٣٠).

وهذه الأسباب قد لاتؤدى إلى الشهور بالآلم بشكل مباشر ولكن هى علامة للتعب العضلى وفى واقع الأمر أن حدوث تلك

الأسباب تؤدي إلى ظهور حالة الحموضة داخل العضلة Acidosis وإنتاج اللاكتيت في العضلة يؤدي إلى زيادة نسبة الحموضة التي تؤدي بالتالي إلى خفض عمل أنزيمات أيض الطاقة وإنقباض العضلة وهنا تقل كفاءة العضلة ويظهر التعب والانخفاض في مستوى الأداء (٣٨) .

خصائص التعب

تعددت خصائص التعب تبعاً لطبيعة العمل العضلي وفترة استمراره سواء كانت قصيرة أو طويلة كما قسمت تبعاً لطبيعة نظم إنتاج الطاقة الهوائية واللاهوائية Aerobic & Anaerobic وقسمه أوالعلا إلى مايلي :

١ - التعب الناتج عن العمل لفترة ١٥ - ٢٠ ثانية

يستمر زمن الأداء في بعض الأنشطة الرياضية لفترات قصيرة لا تزيد عن ١٥ - ٢٠ ثانية ، ومثل هذه الأنشطة تعتمد في إنتاج الطاقة اللازمة لها على العمليات اللاهوائية لإنتاج الطاقة من خلال إعادة بناء ATP عن طريق فوسفات الكرياتين (PC) بدون تدخل الأكسجين وفي مثل هذه الأنشطة يكون سبب التعب بالدرجة الأولى يرجع إلى العمليات العصبية بالجهاز العصبي المركزي ، حيث تنشط المراكز الحركية بالحد الأقصى لها لأحداث تيار مستمر من الإشارات العصبية الذي يوجه بصفة خاصة إلى الألياف العضلية السريعة ، وهذا يؤدي إلى سرعة حدوث التعب .

هذا بالإضافة أيضا إلى استهلاك المصادر الفوسفاتية لإنتاج الطاقة ، خاصة (PC) المسئول عن المادة بناء المركب الكيميائي الغنى بالطاقة ATP.

٢ - التعب الناتج عن العمل لفترة ٢٠ - ٤٥ ثانية

يؤدي العمل العضلي الأقصى لفترة ٢٠ - ٤٥ ثانية إلى استهلاك قدر كبير من المركبات الفوسفاتية بالليف العضلية بالإضافة إلى تكسير الجليكوجين وإنتاج الطاقة اللاهوائية بدون الأكسجين وفي هذه الحالة يتجمع حامض اللاكتيك في العضلة ويزداد مسبب الألم يتم ينشر في الدم وبالتالي يكون له أيضا تأثيره على نشاط الجهاز العصبي وسبب التعب.

٣ - التعب الناتج عن العمل لفترة ٤٥ - ٩٠ ثانية

يعتبر السبب الرئيسي للتعب في هذه الحالة يتراكم حامض اللاكتيك في العضلات والدم وتأثيره السلبي على الجهاز العصبي .

٤ - التعب الناتج عن العمل لفترة ٣٠ - ٨٠ دقيقة

تعتمد هذه المجموعة من الأنشطة الرياضية على استهلاك الأكسجين والإعتماد على الجليكوجين بالعضلات كمصدر لإعادة بناء ATP وإنتاج الطاقة وكذلك معتمدة على سكر الجلوكوز بالدم ولذا

فإن السبب فى هذه الحالة يرتبط بإستهلاك مخزون الجليكوجين الموجود بالعضلات وبالكبد وكذلك إنخفاض إنتاجية عضلة القلب .

٥ - التعب الناتج عن العمل لفترة ٨٠ - ١٢٠ دقيقة

تكون فيها أسباب التعب كماسبق فى المجموعة السابقة من حيث نقص الجليكوجين وبالإضافة لذلك يحدث التعب نتيجة إختلال وسائل تنظيم درجة حرارة الجسم لطول الفترة الزمنية .

٦ - التعب الناتج عن العمل لفترة أكثر من ساعتين

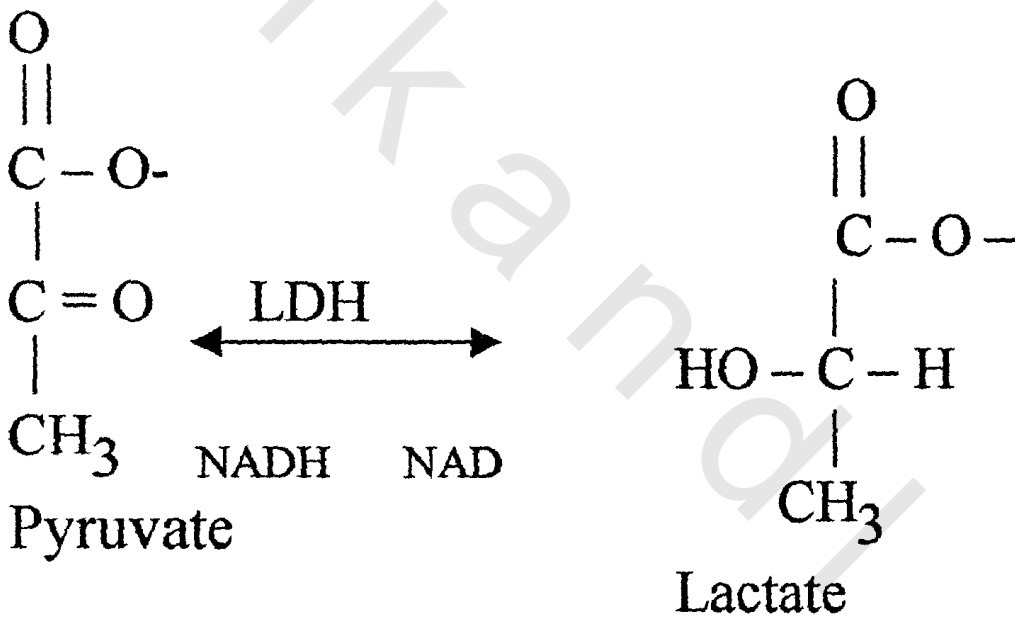
هذا النوع من التعب بالإضافة إلى عمليات إستهلاك الجليكوجين وزيادة الحرارة فإن طول فترة العمل تؤدى إلى زيادة إستهلاك الدهون ومايصاحب ذلك من مخلفات التمثيل الغذائى والتى بدورها تسبب الشعور بالتعب .

حامض اللاكتيك Lactic Acid

تعريفه وتكوينه

حامض اللاكتيك هو أحد المنتجات الرئيسية فى عمليات التمثيل الغذائى للجلوكوز ويتكون فى صورة لاكتات أساسا نتيجة للحركات النشطة للعضلات ، ولفهم مسار تكوين وتحطيم اللاكتات فى الجسم يجب معرفة فكرة مختصرة عن تكوين حامض اللاكتيك ومشتقاته .

تبدأ العملية بتكوين وتراكم البيوفات Pyruvate كمنتج نهائى لتحلل الجلوكوز ويتخذ البيروفيت مسارات طبقا لطبيعة الوسط الموجود فيه من حيث تواجد أو غياب الأكسجين وعليه فإن فى ظروف غياب الأكسجين Anaerobic فإن البيروفيت يتحول فى وجود أنزيم لاكتات دى هيدروجينيز (CDH) ومولد الطاقة NADH إلى جزيئ اللاكتات طبقا للمعادلة الآتية :

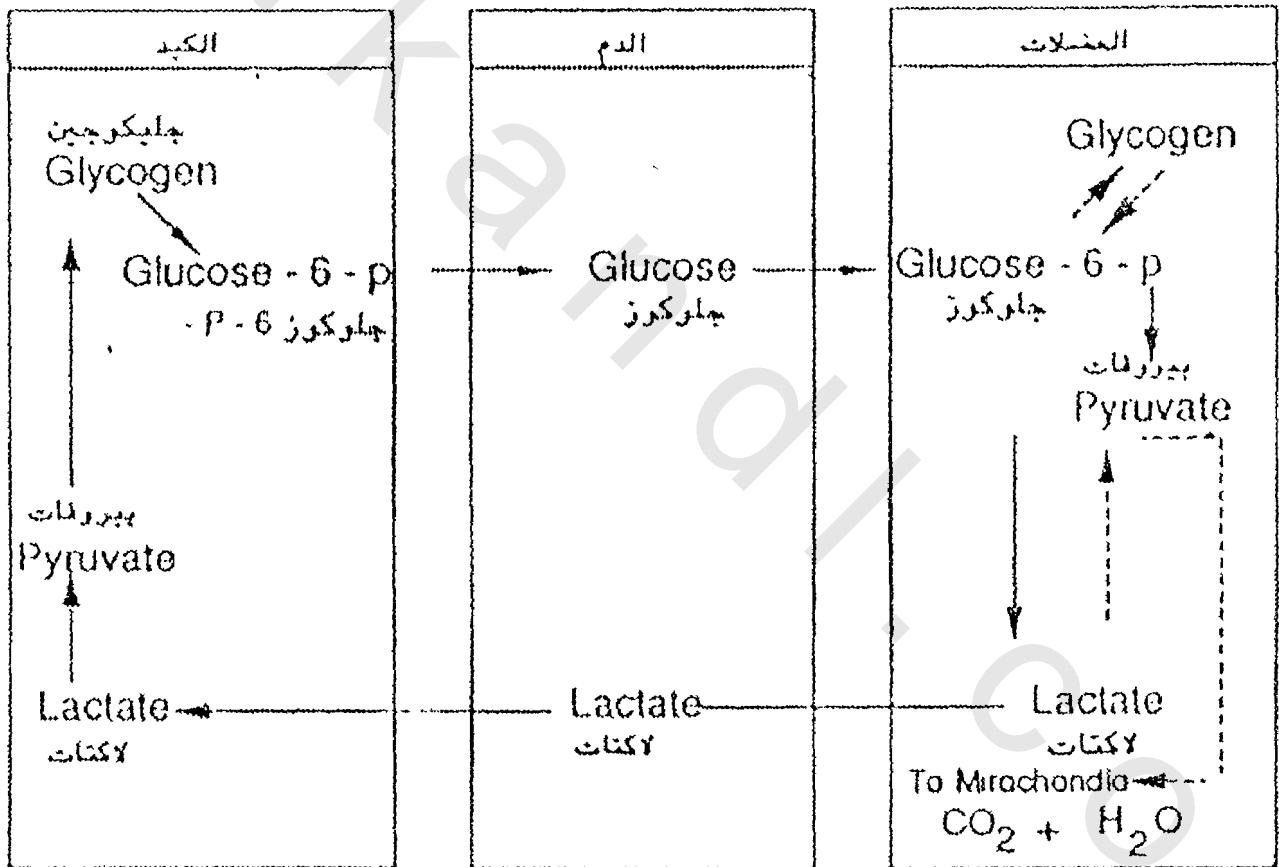


(٣٦)

وللاختصار يمكن القول أنه فى الوسط اللاهوائى داخل ألياف العضلات يتحد الجلوكوز مع المركبات الفوسفاتية محدودة الطاقة منتجا اللاكتات ومنتجات فوسفاتية عالية الطاقة تمكن العضلة من أداء النشاط المطلوب بكفاءة بالرغم من غياب الأكسجين ولكن تراكم اللاكتيات ينتهى بشعور اللاعب بالإجهاد والتعب العضلى وإضطراره للتوقف عن الأداء الرياضى وبالتالي يزداد تركيز

الأكسجين فتنتقل جزيئات اللاكتات إلى الكبد ويتحول في الظروف الهوائية Aerobic إلى بيروفيت (٥٢ : ١٩٨٢).

ويصاحب هذا التحول تجديد للمركبات الفوسفاتية المخزنة للطاقة مما يمكن من تجديد القدرة على الأداء الحركي .



شكل (٢)

دورة لري لحامض اللاكتيك عن لامب (٥)

تأثيرات حامض اللاكتيك

يرتبط تركيز حامض اللاكتيك فى العضلات والدم بعدة عوامل يمكن إختصارها فى الآتى :

- ١ - شدة الحمل البدنى
- ٢ - حجم الحمل البدنى
- ٣ - حجم العضلات العاملة

ويمكننا القول أن نسبة حامض اللاكتيك فى الدم ترتبط إرتباطا طرديا بدرجة وزمن النشاط البدنى فكلما زادت شدة النشاط البدنى كان من المتوقع إرتفاع نسبة حامض اللاكتيك بالدم وكلما تزايدت شدة الأحمال كان تراكم حامض اللاكتيك أكثر وضوحا (١١) .

كما أن درجة التدريب تتناسب بصورة عكسية مع نسبة حامض اللاكتيك فى الدم فكلما كان اللاعب مدربا بدرجة أكبر كان تراكم حامض اللاكتيك أثناء التدريب بطئ ونسبته أقل مقارنة باللاعبين ذوى التدريب الأقل (١٤) .

نسبة حامض اللاكتيك فى الدم

تتفاوت النسبة الطبيعية لحامض اللاكتيك فى الدم تفاوت ملحوظ نظرا لإرتباطها بالحجم العضلى للاعب ووقت

إستمرار العمل العضلى ومدى الأحمال البدنية التى يتعرض لها وطبقا لأغلب القراءات فإن النسبة العادية أثناء الراحة تتراوح ١ : ٢,٥ مللى مول لكل لتر دم (٥) (١٣) (١٢).

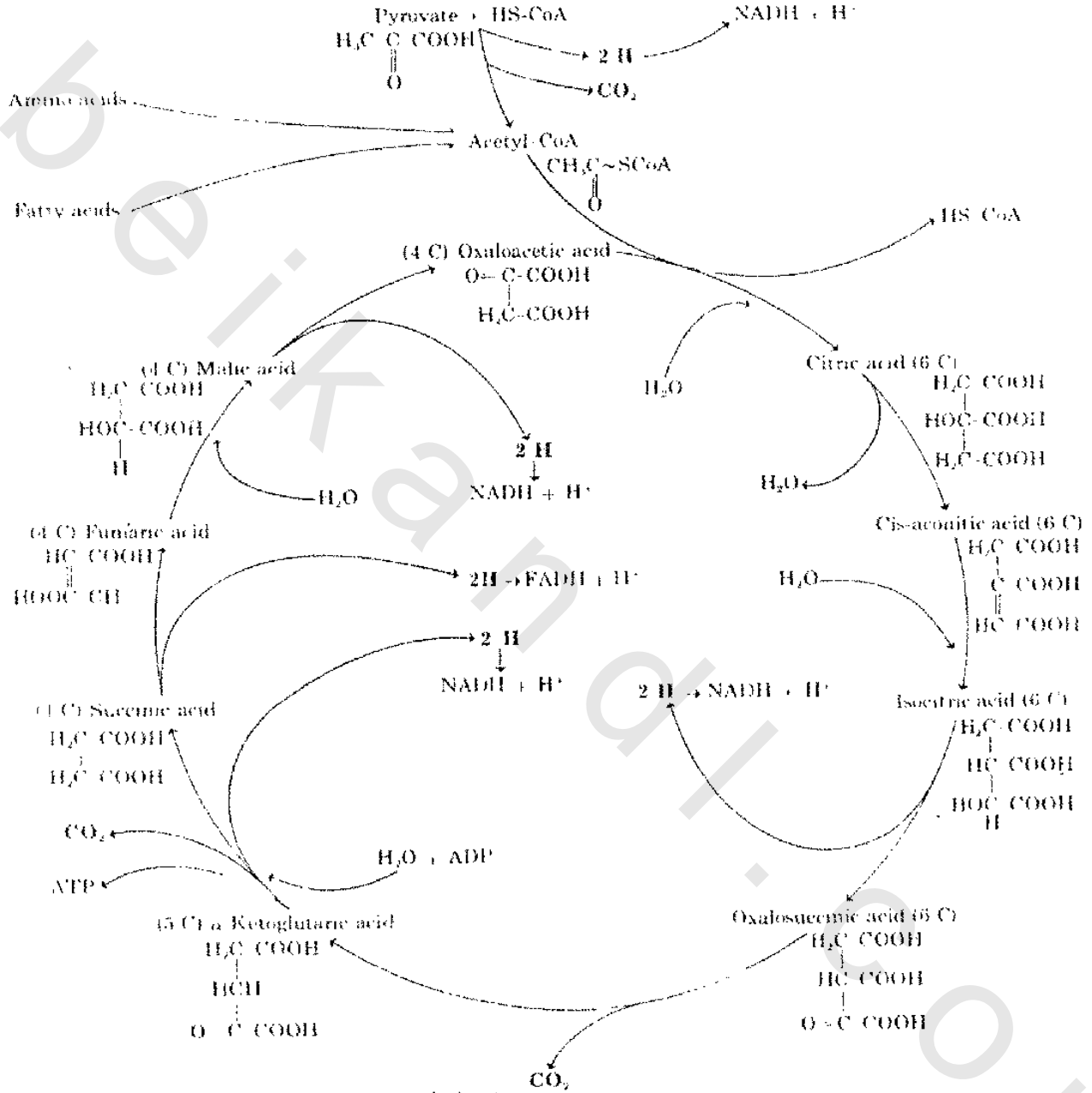
التخلص من حامض اللاكتيك Lactic Acid Degregation

أن المسار الفسيولوجى الطبيعى للتخلص من حامض اللاكتيك يكون عن طريق تحويله إلى الكبد ليتم معاملته من خلال الأكسدة الهوائية لتحويله إلى مركبات البيروفيت كما سبق توضيحه . وعليه فإن تحفيز عمليات أكسدة اللاكتات الهوائية فى الكبد وفى أنسجة الجسم المختلفة تعتبر طريقة آمنة للتخلص من حامض اللاكتيك .

(٥٣)

وأستخدام مزيج غازى الأكسجين والأوزون فى معالجة حامض اللاكتيك يؤدى بالضرورة إلى سرعة دورة التمثيل الغذائى لهذا المركب فى الكبد وسرعة تحويل الوسط اللاهوائى إلى وسط هوائى ومايتبع ذلك من تحديد وإسترجاع مخزونات الطاقة الفوسفاتية وتأثير ذلك إيجابيا على مستوى الأداء الحركى وسرعة الإستشفاء .

(٤٣)



شكل (٣)

يوضح دائرة كريبس Krebs Cycle وتكوين حامض اللاكتيك

وكيفية التخلص منه (٣٦)

مفهوم الإستشفاء Recovery

إن الإستشفاء مصطلح عام تستخدم بمعنى إستعادة الحالة القاعدية الفسيولوجية والنفسية للإنسان بعد تعرضها لضغط زائد أو لتأثير أداء نشاط معين Basal Gndition (٢).

وتعد عملية الإستشفاء بعد أداء التدريب البدنى غاية لجميع الرياضيين وهى تشغل المهتمين فى هذا المجال مما دفع الكثير من الباحثين إلى إجراء الدراسات المتعلقة بهذا الموضوع .

وكان من بين العوامل الهامة التى ساعدت على تطوير طرق التدريب الرياضى وتقنين أحمال التدريب الأهتمام بعمليات الإستشفاء بعد الجهد البدنى وإتجاه الأبحاث إلى تأثير أحمال التدريب على مخازن الطاقة بالعضلات والتى تؤثر على مقدرة اللاعب وإستمراره فى الأداء (٥ : ١٧٠).

وقد أجريت بعض الدراسات العربية فى هذا المجال وأقتصرت على تناول عمليات الإستشفاء من خلال تتبع معدل بعض المتغيرات الفسيولوجية حتى تعود لحالتها أثناء الراحة ، بينما تناولت الدراسات الأجنبية عملية الإستشفاء على أساس تعويض مصادر الطاقة بالعضلات على إعتبار أن مصدر الطاقة هو حجر الزاوية فى عملية الإستشفاء ويتم من خلالها حديد فترات الإستشفاء ووسائله

حسب تكرار التدريب وقدرة اللعب ويتفق أبو العلاء (١٩٩٩) مع دراسة سيرا وآخرون (١٩٩٤) على أن عملية الإستشفاء مستمرة ولها عدة إتجاهات حيث يجب أن تحقق تأثيراتها تبعا لإتجاهاتها المطلوبة :

إتجاهات الإستشفاء

١ - الإتجاه الأول : الإستشفاء السريع

ويقصد التخلص أولا بأول من التعب الناتج عن أداء التمرين وهذا يساعد على تقصير الفترات اللازمة للاستفادة بين التمرينات وداخل الجرعة التدريبية .

٢ - الإتجاه الثانى : الإستشفاء الخاص

ويقصد بهذا توجيه وسائل الإستشفاء فى إتجاه خاص إلى أحد الأجهزة الحيوية الوظيفية بالجسم والأكثر مساهمة فى تحمل عبء حمل التدريب حتى يتسنى له القيام بوظيفته على الوجه الأكمل فى الجرعة التدريبية .

٣ - الإتجاه الثالث : الإستشفاء للتنشيط

يقصد به إستخدام وسائل الإستشفاء بهدف تنشيط الرياضى وتحسن شعوره العام والتخلص من تأثيرات وإستفائه من مخلفات جرعات التدريب السابقة ، ويلعب هذا النوع دور هام فى الأنشطة التى تتطلب السرعة — القوة — القوة المميزة بالسرعة وأن التخطيط

السليم لأدخال وسائل الاستشفاء على جرعة التدريب من خلال دورة الحمل الأسبوعية وخلال الفترات الأطول نسبيا يزيد من نجاح عمليات التكيف الفسيولوجي والوصول إلى النتائج العالية ، فإستخدام وسائل الإستشفاء خلال فترات التدريب تساعد على زيادة تأثير قيمة الصفات الحركية ورفع مستوى الحالة الوظيفية لجسم الرياضي .

أنواع الإستشفاء

١ - إستشفاء الأجهزة الحيوية

تختلف أجهزة الجسم فى طريقة إستعادتها للإستشفاء ، وبالنسبة لإختبار الكفاءة البدنية يلاحظ قلة الحد الاقصى لإستهلاك الأكسجين خلال فترة الإستشفاء ويستعاد تدريجيا ، حتى يصل إلى أعلى من المستوى الذى كان عليه قبل التمرين ، ويمكن قياس معدل ضربات القلب لتقويم سرعة عمليات الإستشفاء ، وأيضا تقدير إستشفاء الحالة الوظيفية للجهاز الدورى عن طريق حساب النبض ويكون أقل دقة وأيضا الحالة الوظيفية للجهاز العصبى المركزى .

٢ - إستشفاء الصفات البدنية

يمكن تقدير الصفات البدنية عن طريق إسترجاع مستوى الصفات الحركية — سرعة — قوة — رشاقة — مرونة .

٣ - إستشفاء عملية التمثيل الغذائى

من المعروف أن التدريب يؤدى إلى زيادة معدل التمثيل الغذائى ، وأصبحت هذه حقيقة معروفة ولقد قام العديد من الباحثين لدراسة عملية التمثيل الغذائى وجد أن زيادة مقدار التمثيل الغذائى القاعدى بعد الجرى ٣٠ كم وتلعب نسبة الزيادة ٢٠ — ٢٥% وإستمرت هذه الزيادة لمدة (٤) أيام بعد الجرى كما ترتبط الزيادة فى التمثيل بشدة الأحمال التدريبية وتتطلب العودة لفترة ١٠ — ١٢ ساعة بعد الأداء وخاصة الأحمال متوسطة الشدة لأنشطة الجمناز والتمرينات الإيقاعية والسلاح ، بينما تحتاج الأحمال مرتفعة الشدة ما بين ٣٦ — ٤٢ ساعة (٢ : ٦٥).

٤ - إستشفاء الوظائف اللاأرادية

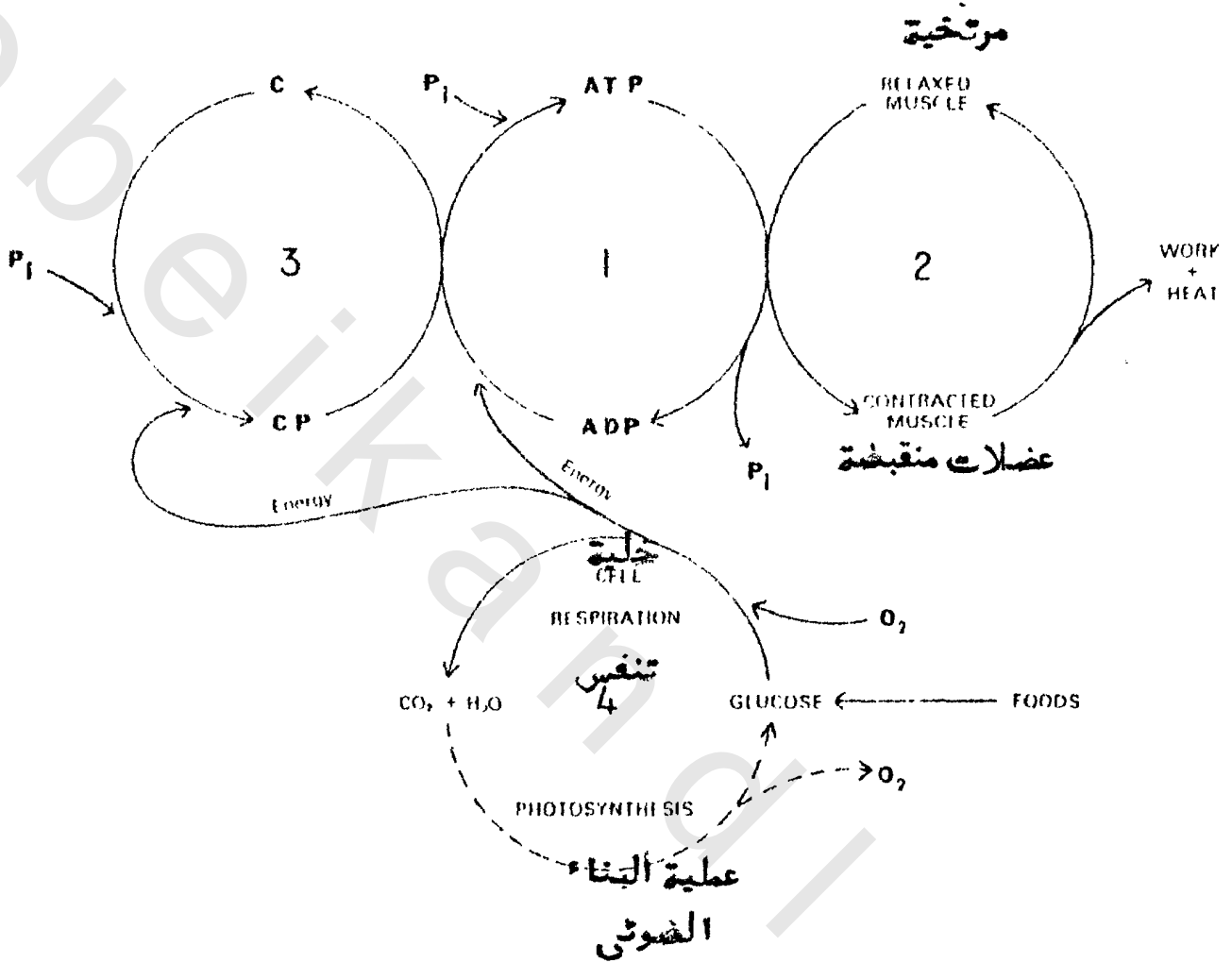
أن التدريب يحدث تغيرات فى مكونات الدم ويعتبر مستوى السكر ودهنيات الدم (٥ : ١٣) وتأخذ مكونات الدم مراحل مختلفة فبعد نشاط بدنى عنيف تتغير كرات الدم الحمراء والهيموجلوبين لفترة ٣ — ٥ أيام وتمر تغيرات فى كرات الدم البيضاء بثلاثة مراحل :

الأولى مرحلة الليمفوسائته حيث تزيد كرات الدم البيضاء وهذه الزيادة تكون على حساب الكرات الليمفوسائته ثم تستمر الكرات فى الزيادة للضعف تقريبا والثانية مرحلة النترو فيله ، وتظهر بعد العمل بساعة تقريبا ثم تزداد كرات الدم البيضاء لثلاثة أضعاف حجمها

وتسمى مرحلة التسمم كما تزداد الكرات الحمراء عند الأداء للعمل البدنى مرتفع الشدة ولفترة قصيرة وتحدث المرحلة الثالثة فيها زيادة فى تركيز الكرات الحمراء مع عدم تغير نسبة الهيموجلوبين ، ويستمر لساعات قبل أن تعود إلى مستوى قبل الأداء ، وهذه علامة واضحة لوصول اللاعب للإجهاد (٢ : ٩٩).

٥ - إستشفاء أنظمة إنتاج الطاقة

يقصد بالطاقة جميع المواد المخزونة فى العضلة أو الواردة إليها عن طريق الدم لكى تستهلك الطاقة اللازمة للأنقباض العضلى وتوجد أنواع مختلفة من المواد المخترنة لإنتاج الطاقة مثل مادة الأدينوسين ثلاثى الفوسفات ATP والفسفوكرياتين PC الموجودة فى الميتوكوندريا وتقوم هذه المصادر بالإستشفاء بعد بداية المجهود الرياضى ويتم إعادتها فى عدم وجود الأكسجين (لاهوائى) والنوع الآخر من مصادر الطاقة معتمدة على الكربوهيدرات والدهون الجليكوجين حيث يتم فى وجود الأكسجين (هوائى) حيث تمر هذه الخطوات فى دائرة تسمى دائرة كريس شكل (٣) وأصبح من المعروف أن الأنشطة الرياضية قسمت تبعاً لمصادر الطاقة إلى الأنشطة اللاهوائية والأنشطة الهوائية (٥٢) (٥٣).



شكل (٤)

مسار إستهلاك الطاقة (٥٢)

الأنشطة اللاهوائية Anearofics

يتطلب هذا النوع كميات كبيرة من O_2 ولكنه لا يستطيع المواصلة، ولا يمكن للقلب تلبية حاجة العضلات، والرئتين لا يستطيع أيضا أمداد الجسم بالأكسجين ولذلك ينقص الأكسجين ويسمى الدين الأكسجيني Oxygen Dept (٢٠ : ١٩).

ويشمل اللاهوائى جميع الأنشطة التى تؤدى بأقصى شدة ولفترة زمنية لاتزيد عن ٢ - ٣ دقائق ، ويعتبر النظام الفوسفاتى وحامض اللاكتيك هو النظام السائد وهدف عمليات الإستشفاء تعويض المكونات الفوسفاتية بينما الهدف الثانى هو التخلص من حامض اللاكتيك الزائد ، وقد دلت الدراسات على أن مخزون ATP يتم تعويضه خلال فترة قصيرة قد تقدر بحوالى ٣ - ٥ دقائق تقريبا وتتميز هذه الفترة بالسرعة فى بدايتها ، ومن المعروف أن زيادة مجمع حامض اللاكتيك الناتج عن الجلزمة اللاهوائية يؤدى إلى حدوث التعب ، ولذلك فإن الإستشفاء من التعب الكامل يحدث إذا تخلص الجسم من هذا الحامض من العضلات إلى الدم (٣٣) .

الأنشطة الهوائية Aerobics

وتشمل أنواع الأنشطة التى يستمر فترة الأداء فيها حوالى ٥ق أو أطول وخلال ذلك يكون مصدر الطاقة الكربوهيدرات والدهون .

ويرجع السبب لحدوث التعب فى هذه الحالة إلى :

- ١ - انخفاض مستوى الجلوكوز فى الدم نتيجة إستشفاء مخزون الجليكوجين بالكبد .
- ٢ - التعب العضلى : الموضوعى نتيجة انخفاض الجليكوجين بالعضلات .
- ٣ - الملل فى الأحمال التدريبية

طرق إستعادة الإستشفاء

ولقد تعددت وسائل الإستشفاء وإشتملت جمع الوسائل التى يمكن إستخدامها خلال وبعد التدريب أو قريبا منها فى أقل فترة زمنية وقد قسمها على البيك إلى مجموعة الوسائل الصحية وهى الوسائل المرتبطة بمقاومة الأجهزة الحيوية وأعادة تخزين مصادر الطاقة وتحتوى على التدليك - حمامات البخار - السونا - الحمام الجاف - الغطس - الأشعة فوق البنفسجية - التأين - الأكسجين.

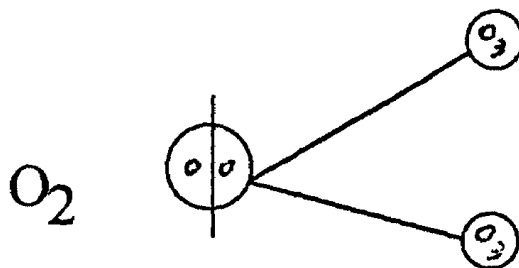
مجموعة الوسائل التربوية

وهى عبارة عن عملية تنظيم النشاط العضلى والمساعدة التى يلقاها الرياضى لخفض حدة إستعادة الشفاء مثل تدريبات الإسترخاء والإيحاء الذاتى .

ماهو الأوزون

الأوزون Ozone كلمة مشتقة من مصطلح لاتينى Ozein بمعنى الشم Smell وغاز الأوزون هو غاز موجود بصورة طبيعية فى طبقات الجو العليا على إرتفاع نحو ٢٠ إلى ٣٠ كيلو متر من سطح الأرض مكونا طبقة رقيقة سمكها عدة مللى مترات تشكل حزاما واقيا للكرة الأرضية ضد تأثيرات الموجات قصيرة الطول عالية الشحنة من الأشعة فوق البنفسجية التى تنبعث بصورة مستمرة مصاحبة للنشاط الشمسى (١٠).

يتكون الأوزون بصورة ديناميكية مستمرة نتيجة تأثير جزيئات الأكسجين الموجود في طبقات الجو العليا بعد أن تشحن بكهربية عالية حيث أن غاز الأكسجين هو أحد الغازات القليلة التي يمكن إكسابها شحنة كهربية . نتيجة تعرض جزيئات الأكسجين (O_2) المستقرة لشحنات كهربية عالية في طبقات الجو العليا تتعلق بعضها من هذه الجزيئات إلى نصفين مكونة ذرتين من الأكسجين الحر أحادي الشحنة Singlet Oxygen . بعد ذلك تسعى تلك الذرات أحادية الشحنة الغير مستقرة كهربيا إلى الاندماج بجزيئات مستقرة كهربيا وثابتة الشحنة فتندمج مع جزيئات الأكسجين الموجودة في الغلاف الجوى الأعلى مكونة جزيئات جديدة من أكسجين ثلاثى الذرات (O_3) وهو ما يعرف بجزيئ الأوزون ، ويبقى هذا الجزيئ فى حالة عدم إستقرار كهربى حتى تتساقط عليه شحنات عالية الجهد من أشعة الشمس فوق البنفسجية فيمتصها خاما سطح الكرة الأرضية من الأثر الضار لتلك الموجات ومتحطما فى نفس الوقت إلى نفس المكونات وهى جزيئ الأكسجين المستقر وذرات الأكسجين أحادية الشحنة (٣١ : ٢٠٠).



وتتكرر هذه الدورة بصفة مستمرة تحت تأثير أشعة الشمس وبالتالي فإن طبقة الأوزون الموجودة فى الغلاف الجوى تتكون أثناء سطوع الشمس وتكاد أن تتلاشى فى أوقات الليل (١٠).

كما يتكون الأوزون بتأثير البرق المنبعث من السحاب ليتكثف فوق سطح الأرض مباشرة معطيا رائحة مميزة للجو تظهر دائما بعد هطول الأمطار فى الأجواء الباردة على سطح الكرة الأرضية .
(٣٠)

فالأوزون يتميز بصفات فيزيقية وكيميائية معينة فهو أثقل من الهواء الجوى ويميل إلى أن يتركز فى المستويات السفلى وعلى ارتفاعات بسيطة . كما أن ضغط الأوزون الطبيعى فى صورته الغازية ضغط منخفض مما لايسمح له أن ينتشر بصورة متجانسة فى الأماكن المغلقة بل يميل إلى التراكم فى إركان وزوايا الحجرات (٤٣).

وفى الأحوال العادية يتحول الأوزون إلى أكسجين وذرات حرة شاردة خلال مدة قدرها ١٠ — ٣٠ دقيقة . والأوزون هو ثلثى أقوى مادة مؤكسدة معروفة ولايسبقه ألا الفلورين وشهرته كمادة مؤكسدة قوية مكنّت من إستخدامة فى العديد من الأغراض الصناعية وتعقيم المياه والتخلص من الروائح وأزالة الألوان (٣٠).

وقد أتفق على المستوى العلمى أن كلمة أوزون تطلق على تركيز جزيئات الأكسجين الثلاثى O_3 عندما تبلغ عشر أجزاء لكل

مليون جزء أو أكثر أما ماهو أقل من هذا فيجوز أن يطلق عليه مصطلح الأكسجين النشط .

ومنذ أكتشاف الأوزون ومعرفة خواصة بداية من أواسط القرن التاسع عشر أخذت إستخداماته في الإتساع وكانت التطبيقات الطبية من أكثر المجالات في إستخدام الأوزون حيث نشأ نوع من العلاجات الغير تقليدية يسمى العلاج بمزيجي الأكسجين والأوزون ومن المعروف أن غاز الأوزون بصورته النشطة قادر على إمداد خلايا الجسم — عند إستخدامه كعلاج — بكميات كبيرة من الأكسجين بصورة آمنه وبهذا يعتبر من الوسائل الطبيعية التي تتضاعف من النشاط لأنسجة وخلاياها . وعلى الجانب الآخر فإن خاصية الأوزون كمادة مؤكسدة أثبتت فاعلية فائقة فى قتل البكتريا والفطريات والفيروسات وقد ذكر حديثا أن بعض بنوك الدم على مستوى العالم أخذت فى تطبيق التعقيم بالأوزون لدماء المتبرعين كوسيلة آمنة للقضاء على الفيروسات والأمراض البكتيرية والطفيلية .

وفى قائمة الأمراض التى تثبت جدوى إستخدام العلاج الغازى بمزيجي الأوزون والأكسجين يمكن أن نذكر :

- ١ - الإلتهابات الفيروسية بالكبد .
- ٢ - الإيدز (مرض نقص المناعة المكتسبة) .
- ٣ - قرح الفراش .

٤ - غرغرينا الأطراف .

٥ - السرطانات المختلفة .

٦ - الحروق .

٧ - التهابات المفاصل .

٨ - وأغلب أنواع إصابات الملاعب (٥٤)

وعلى المستوى البحثي فقط بدأت البحوث تتجه إلى إستكشاف تطبيقات عديدة وجديدة للأوزون وذلك بعد أن ثبت تأثيره الفسيولوجي فى زيادة وسرعة التمثيل الغذائى للكربوهيدرات والبروتينات والدهون ، وفى بعض الأبحاث كانت هناك بعض الأدلة تشير إلى التأثير الإيجابى لتحفيز عملية الإستقلاب فى دائرة كربس وهو ما قد يظهر جدواه فى عمليات الإستشفاء للرياضيين (٣٧) .

تصنيع الأوزون معمليا

بإستخدام تقنيات البلازما وهى الحالة الرابعة للمادة أمكن الوصول إلى تصميم مولدات الأوزون وتطويرها فأصبحت صغيرة الحجم قليلة التكلفة وأمكن الحصول على تركيزات مختلفة لغاز الأوزون من تلك المولدات (٥٥) .

وبالإجمال فإن الأوزون يمكن تصنيعه من مولدات بغرض إعداد كميات منه إلى الدم مباشرة وهو ما يعرف بعلاج الدموى الذاتى

حيث يخلط حجم من غاز الأوزون الطبى مع حجم من دم المريض ويخلط المزيجان ويعاد حقن القدم المعالج إلى أوردة المريض ذاته .
كما أنه توجد أجهزة أخرى لتصنيع الأوزن بحيث يضح داخل كابينة مغلقة يجلس فيها المريض مدة زمنية محددة تسمح بتغلل الأوزن من خلال الجلد إلى داخل الدم (٥٦).
وطبقا لقراءات الباحثة فأن معامل الأمان فى إستخدامات وتطبيقات الأوزون المختلفة بلغ حدا عاليا لدرجة أنه يمكن أن يدعى إن إستخدام المتقن لهذه الوسيلة يكاد أن يخلو من أى آثار جانبية .

كيف يعمل الأوزون

وبدخول الأوزون بصورته الغازية إلى الدم فإنه فى خلال دقائق يتحطم منتجا بيروكسيدات نشطة قادرة على أكسدة وتدمير جدران الخلايا البكتيرية والفيروسات والخلايا السرطانية فيما لا تتأثر خلايا الجسم السليمة بهذه البيروكسيدات لأنها - أى الخلايا - تحوى فى إغلافها أنزيم كاتاليز وأنزيم جلوتاسيون وهما من المواد المضادة للأكسدة بشكل قوى وقد يكون التعرض للأوزون من العوامل التى تؤدى إلى زيادة تركيز تلك الأنزيمات فى جدران الخلايا بصورة أكبر مما يساعد حماية الجسم من ضغوط الشوارد الحرة التى تتولد بصفة طبيعية وبصورة دائمة مع عمليات التمثيل الغذائى وكأثر مباشر للتعرض للمكونات البيئية .

أما الأثر الفسيولوجي لهذا الغاز فيرجع طبقاً لأرجح الآراء إلى إنطلاق شحنة كهربية ذات جهد معين أثناء انفلاق جزيئات الغاز فى الدم ويعزو بعض الباحثين التأثيرات الفسيولوجية الإيجابية لهذا العلاج إلى وجود هذه الشحنة الكهرومغناطيسية Electro Magnetic Charge والتي قد تكون السبب فى زيادة سرعة التمثيل الغذائى لبعض المواد المختلفة من نشاط الجسم وعلى رأسها حامض اللاكتيك المتراكم بعد الإجهاد العضلى (٤٨).

ثانيا : الدراسات المرتبطة

الدراسات العربية

١ - قام عادل إبراهيم شتا ١٩٨٦ (١٣) بدراسة بعنوان " تأثير بعض وسائل التخلص من التعب على نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم والمستوى الرقمى لدى متسابقى المسافات المتوسطة " .

هدف البحث

تهدف الدراسة إلى إستخدام الراحة السلبية والإيجابية فى فترة راحة ١٥ اق وقياس النبض - الضغط - حامض اللاكتيك والمستوى الرقمى كمؤشر للتحسن فى الأداء .

منهج البحث

إستخدم المنهج التجريبي بإستخدام مجموعتين تجريبيتين .

عينة البحث

- إستخدم الباحث ١٠ من متسابقى المسافات المتوسطة .

إجراءات البحث

قام الباحث لقياس النبض والضغط - وحامض اللاكتيك كقياس قبلى للمجموعتين وقد قسم المتسابقون إلى مجموعتين المجموعة الأولى إستخدمت الراحة السلبية بعد أداء المستوى الرقوى ولمدة ١٥ اق بالتدليك.

الأخرى بالراحة الإيجابية وبعد الأداء مكونه ١٥ دقيقة ثم أخذ المستوى الرقوى كمؤشر التحسن فى الأداء .

نتائج البحث

- ١ - يؤدى إستخدام وسائل الإستشفاء الإيجابية إلى إنخفاض مستوى تركيز اللاكتيك فى الدم وبالتالي التخلص من التعب .
- ٢ - تتميز وسيلة الراحة لإيجابية عن الوسائل الأخرى .
- ٣ - أوضحت النتائج أن التدليك من أحسن وسائل الراحة السلبية .

- ٢ - قاما سامى نصر ، هشام مهيب ١٩٩١ (١١) بدراسة بعنوان " أثر إستخدام بعض الوسائل الصحية على ديناميكية إستعادة الشفاء بعد المجهود البدنى الهوائى " .

هدف البحث

يهدف البحث إلى :

- التعرف على إستجابة بعض المتغيرات الوظيفية للوسائل الصحية المساعدة في سرعة الإستشفاء .

منهج البحث

إستخدم الباحثان المنهج التجريبي بإستخدام ثلاث مجموعات.

عينة البحث

إستخدم الباحثان عينة قوامها ١٩ لاعب من لاعبي ألعاب القوى.

إجراءات البحث

قارن الباحثان بين ثلاث طرق إستشفاء :

- ١ - إستعمال الكمادات الباردة بعد التمرين .
- ٢ - إستعمال الكمادات الساخنة .
- ٣ - إستنشاق الأكسجين .

نتائج البحث

- ١ - إن إستعمال الكمادات الباردة يساعد على إستمرار إنخفاض النبض الوصول للإستشفاء بمعدلات أكبر من الكمادات الساخنة وإستنشاق الأكسجين .

٢ - يساعد إستنشاق الأكسجين على إزالة التعب الإرادى .

٣ - قام محمد محمود عبدالظاهر ١٩٩٦ (٢٣) بدراسة بعنوان " تأثير بعض وسائل الإستشفاء على سرعة إزالة التعب العضلى لدى الرياضيين " .

هدف البحث

تهدف الدراسة إلى التعرف على التعب لدى الرياضيين من خلال معرفة تأثير هذه الوسائل على النبض (الضغط ، حاض اللاكتيك بعد المجهود متغير الشدة .

منهج البحث

إستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة قبلى وبعدى .

عينة البحث

تكونت العينة من ٨ لاعبين فى كرة القدم — بالفرقة الثالثة بكلية التربية الرياضية بنين الهرم .

إجراءات البحث

- ١ - قام الباحث بإجراء قياسات قبليه فى النبض الضغط - حامض اللاكتيك .
- ٢ - أداء مجهود بدنى ذى شدة متغيرة لمدة ١٠ دقائق على جهاز السلم المتحرك .
- ٣ - قياس اللاكتيك لجميع أفراد العينة .
- ٤ - إستخدام وسائل مختلفة لمدة ٢٠ دقيقة منها :
 - الكمادات الباردة
 - الكمادات الساخنة
 - التمرينات السلبية
 - إستنشاق الأكسجين

نتائج البحث

- ١ - أداء المجهود البدنى ذى الشدة المتغيرة لمدة ١٠ دقائق على جهاز السلم المتحرك يؤدى إلى زيادة معدل النبض والضغط وحامض اللاكتيك .
- ٢ - إستخدام وسائل الإستشفاء المختلفة يقلل من نسبة تركيز حامض اللاكتيك المتراكم فى الدم ولكن بأوقات مختلفة .

٤ - قاما كلا من عمرو السكري ، وسعيد أمام ١٩٩٦ (١٧) بدراسة بعنوان " مقارنة نتائج جهاز الأكوسبورت والطريقة العملية فى قياس معدل حامض اللاكتيك بالدم لدى المبارزين الناشئين".

هدف البحث

تهدف الدراسة إلى :

مدى صلاحية جهاز الأكوسبورت لقياس حامض اللاكتيك وذلك بمقارنة بإستخدام جهاز East 6547 معمليا.

منهج البحث

إستخدما المنهج التجريبي بإستخدام مجموعتين تجريبيتين .

عينة البحث

بلغ حجم العينة ٢٠ لاعب من المبارزين .

إجراءات البحث

قسمت العينة إلى مجموعتين تجريبيتين .

المجموعة الأولى

إستخدمت الطريقة العملية .

المجموعة الثانية

إستخدمت الطريقة الجديدة الأكوسبورت .

نتائج البحث

عدم وجود فروق دالة معنوية بين نتائج قياس معدل اللاكتيك معمليا وجهاز الأكوسبورت على الرغم من أفضيلة الأكوسبورت فى المجال الرياضى .

٥ - قامت ياسمين النجار بدراسة بعنوان " أثر إستخدام أساليب مختلفة لأستعادة الشفاء بعد حمل هوائى بإستخدام صندوق الخطوة على تركيز اللاكتيك فى الدم وبعض المتغيرات الفسيولوجية " (١٩٩٩) (٢٦).

هدف البحث

يهدف البحث إلى التعرف على :

- أثر إستخدام أساليب مختلفة لأستعادة الشفاء (تمريينات التهدئة ، التدليك، الكمادات الباردة ، الكمادات المضادة ، المغطس المائى) على تركيز اللاكتيك فى الدم بعد حمل هوائى بإستخدام صندوق الخطوة .

- أثر إستخدام أساليب إستعادة الشفاء على بعض المتغيرات الفسيولوجية (النبض - الضغط - حجم الضربة - كمية الدفع القلبي) بعد حمل هوائى بإستخدام .

منهج البحث

إستخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملاءمته لطبيعة الدراسة.

عينة البحث

أجريت الدراسة على عينة من الممارسات للتمرينات وعددهن ١٢ طالبة من طالبات كلية التربية الرياضية بالأسكندرية .

إجراءات البحث

أجريت الدراسة على عينة الممارسات وقد تم إدخال المتغير التجريبي (وسائل الإستشفاء المختلفة) على المجموعة بفواصل زمنية قدره ٤٨ ساعة بين كل وسيلة وأخرى وتم أخذ عينات بصورة منتظمة (١٨) مرة لكل فتاة .

نتائج البحث

١ - إنخفاض نسبة تركيز لاكتيك الدم بعد إستخدام وسائل إستعادة الشفاء المختلفة بدرجات متفاوتة .

- ٢ - أحثل المغطس المائى الساخن المرتبة الأولى فى خفض تركيز اللاكتيك .
- ٣ - أثرت وسائل الإستشفاء على كل من الضغط الإنبساطى - حجم القلب - كمية الدفع القلبى .
- ٤ - أظهر المغطس والكمادات الساخنة ، والباردة فروقا ذات دلالة إحصائية .
- ٥ - لم تظهر الوسيلة الأولى (تمرينات التهدة) أى دلالة إحصائية بينها وبين الراحة السلبية فى تركيز لاكتيك الدم .
- ٦ - لم تظهر النتائج أى فروق معنوية بين (الكمادات الباردة والكمادات المضادة) فى تركيز اللاكتيك فى الدم .
- ٦ - قامت إيمان محمود عوض ٢٠٠٠ (٤) بدراسة بعنوان " غاز الأوزون منحه الله لأطباء الأعصاب " .

هدف البحث

التعرف على فوائد الأوزون الطبى لأمراض الأعصاب ، وتوجيه التعليم الطبى فى مجال الأوزون وفوائده للمساعدة فى علاج الكثير من الأمراض .

منهج البحث

إستخدمت الباحثة المنهج المسحى .

عينة البحث

مرضى الإضطرابات العصبية .

إجراءات البحث

عمل دراسة مسحية عن الأمراض العصبية وغيرها التي تم علاجها بالأوزون الطبى .

نتائج البحث

- إيجابية فوائد الأوزون لمختلف الأمراض العصبية المستخدمة فى البحث .
- عدم وجود أعراض جانبية لإستعمال الأوزون .

ثانيا : الدراسات الأجنبية

- ٧ - قامت دراسة بوتيفازى وآخرون Bonifazi ٢٠٠٠ (٣٥) على إيجاد فروق فى مستوى حامض اللاكتيك وهرمون الكورتيزول بالدم ، أثناء المراحل التمهيديّة عنها أثناء المنافسات وعلاقتها بمستوى السرعة للسباحين .

هدف البحث

- إيجاد فروق بين مستوى اللاكتيك والمراحل التمهيديّة ومستوى الأداء بالسباحة .

- إيجاد فروق بين هرمون الكورتيزول بالدم والمراحل التمهيدية عنها أثناء المنافسات وبين مستوى أداء اللاعب في السباحة .

منهج البحث

دراسة حالة .

عينة البحث

إشتملت الدراسة على عينة من ٨ لاعبين من سباحين إيطاليين تراوحت أعمارهم بين ١٩ - ٢٥ سنة .

نتائج البحث

- أن سرعة السباحة ومستوى اللاكتيك بالدم بعد المنافسات كان مرتفعاً عن المراحل التمهيدية .
- مستوى الكورتيزول كان مرتفعاً قبل المنافسة عن بداية الموسم .
- كان هناك ارتباط إيجابي بين النسبة المئوية في تزايد سرعة السباحة مع ارتفاع حمض اللاكتيك بالدم .
- هناك ارتباط سلبي بين الكورتيزول في الدم قبل المنافسات قد يكون سبباً في ارتفاع الأداء في السباحة .
- أن قياس حامض اللاكتيك في دم السباحين ذو قيمة في تحديد مستويات أداء السباحين أثناء المنافسات .

٨ - قام بوند Bond ١٩٩١ (٣٣) بدراسة بعنوان " تأثير الإستشفاء الإيجابي والسلبي على إزالة لاكتات الدم وأداء العضلة لوظائفهما " .

هدف البحث

- معرفة تأثير كلا من الإستشفاء الإيجابي والسلبي على إزالة اللاكتيك في الدم .
- تأثير وسائل الإستشفاء على أداء العضلة لوظائفها .

منهج البحث

إستخدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام مجموعة واحدة .

عينة البحث

أجريت التجربة على عينة قوامها ٥ لاعبين ألعاب قوى .

إجراءات البحث

لقد أستخدموا اللاعبين وسيلتى الإستشفاء السلبية والإيجابية لمدة ٢٠ ق ، وقد تم تحديد الحد الاقصى لأستهلاك الأكسجين على الدراجة الأرجوميتريّة لكل لاعب ليصبح نظام الأداء على فترتين بالدراجة بإستخدام شدة بلغت ١٥٠% من اقصى إستهلاك للأكسجين

ولمدة ٦٠ ث وقد كانت وسيلة الإستشفاء السلبي الجلوس على مقعد بينما كان الإستشفاء الإيجابي كمادات ساخنة .

نتائج البحث

تم التوصل إلى مايلي :

- إستخدام الإستشفاء الإيجابي يحدث إنخفاضا أكثر فى لاكتات الدم، ويؤثر على وظائف العضلة من حيث إخراج أقصى قوة ونتاج محصلة العمل فى عضلات الفخذ .

٩ - قام جوزال Gozal ١٩٩٣ (٥٩) بدراسة بعنوان " تأثير إستخدام أشكال الإستشفاء المختلفة على تكرار التمرين ذات الشدة الأقل من القصوى " .

هدف البحث

إستخدام وسائل إستشفاء سلبية وأخرى إيجابية على تكرار التمرين ذات الشدة الأقل من القصوى .

منهج البحث

إستخدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام تصميم المجموعتين قبلى - بعدى .

عينة البحث

إستخدم الباحث عينة قوامها ١٦ لاعب كرة سلة .

إجراءات البحث

إستخدم الباحث وسائل الإستشفاء السلبية بدون عمل راحة وأيضا الإيجابية متمثلة بالأكسجين لمدة ٢٠ق وقد قام بقياس حلمض اللاكتيك بعد فترة الراحة بين كل تمرين وآخر من التمرينات الأربعة الموضوعة من قبل الباحث حيث إستغرق كل تمرين ٢ دقيقة .

نتائج البحث

أهم النتائج التى توصل إليها الباحث :

- ١ - أن أنواع الإستشفاء له تأثير واضح على إزالة اللاكتيك المتراكم بالدم .
- ٢ - يفضل إستخدام الإستشفاء الإيجابى عن السلبى أثناء تكرار التمرينات ذات الشدة القصوى والأقل من القصوى .

١٠- قام ديوك سترای Dok Shary ١٩٩٣ (٥) بدراسة بعنوان " تأثير الإستشفاء السلبى والإيجابى على إعادة تخليق جليكوجين العضلة " .

هدف البحث

إستخدام وسيلتى الإستشفاء الإيجابى والسلبى بعد أداء بدنسى على الدراجة الأرجوميترية لمدة ٣٠ ق .

منهج البحث

إستخدم المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة قبلى - بعدى.

عينة البحث

قام الباحث بأخذ عينة من ٦ ذكور من لاعبين رياضات مختلفة تراوحت أعمارهم من ٢٢، ٢٣ وكانت أطوالهم ١٧٧ وأوزانهم ٨٠ كجم .

إجراءات البحث

- إستخدم الباحث الإستشفاء السلبى بعد الدراجة الأرجوميترية .
- إستخدم الإستشفاء الإيجابى بوسائل متعددة بعد العمل على الدراجة الأرجوميترية وتم تحديد حجم الحمل الذى ينقص فى التمرين وأيضا فترات الراحة للإستشفاء تحدد ١٥ دقيقة واللاعب يتوقف عن الأداء عندما يصل إلى التعب اللا ارادى .

نتائج البحث

- ١ - إن إستخدام الإستشفاء السلبي يزيد من إعادة تكوين بناء العضلة عن الإستشفاء الإيجابي .
- ٢ - إستخدام الإستشفاء الإيجابي يزيد من تناقص مستوى اللاكتيك في الدم عن إستخدام الإستشفاء السلبي بعد التدريب العالي الشدة .

- ١١ - قام دوبروفس Dobrovesky ١٩٨٠ (٤١) بدراسة بعنوان " أثر إستخدام التدليك وجرعات الأكسجين بعد أداء الأحمال البدنية عالية الشدة على لاعبي الهوكي " .

هدف البحث

تهدف الدراسة إلى :

- ١ - معرفة أثر إستخدام التدليك وجرعات مختلفة من الأكسجين على بعض الوظائف الحيوية لمجموعة من لاعبي الهوكي .

منهج البحث

إستخدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام المجموعة الواحدة.

عينة البحث

مجموعة من لاعبي الهوكي وعددهم ١٢ لاعب .

إجراءات البحث

إستخدام التدليك بعد أداء الأحمال عالية الشدة ثم إعطاء جرعات مختلفة من الأكسجين بعد أداء نفس الأحمال لنفس المجموعة على بعد فترات وتتم بحدث فترات التدليك لـ ١٥ ق - وجرعات مختلفة من الأكسجين على ضربات ٣ ق - ٤ ق - ٥ ق .

نتائج البحث

- إن التدليك العام مع جرعات من الأكسجين يؤدي إلى زيادة لسرعة الإستشفاء وتحسين معدل النبض وسرعة العودة إلى التنفس الطبيعي .
- سرعة الإسترخاء والنوم ، وإرتفاع درجة حرارة الجسم يؤدي إلى تنشيط الدورة الدموية .

١٢ - قام روكنشكى Rokitsky ١٩٨١ (٥٦) بدراسة بعنوان " التطبيقات النمطية للأوزون على رياضة الأصحاء " .

هدف البحث

التعرف على التصنيفات النمطية للأوزون وإدخاله على الأصحاء وملاءمته على الرياضيين ومايصاحب ذلك من زيادة من المركبات الموجودة في الدم لتحسين ممارسة التمرينات ذات الشدة القصوى .

منهج البحث

إستخدم المنهج التجريبي لتصميم المجموعة .

عينة البحث

قام الباحث بأخذ عينة بلغت ٩٥ من ممارسين التمرينات العنيفة ذات الشدة القصوى .

إجراءات البحث

عمل تطبيقات نمطية للأوزون بإستخدام الحقن بالشرح لدخول الأوزون عن طريق دوره كريس .

نتائج البحث

أن هناك زيادة فى معدل مركبات الدم الأمر الذى يساعد على تحسين فى عمليات الفسيولوجية بالدورة الدموية .

١٣ - قام ج / جاكل ٢٠٠١ (٤٩) بدراسة " تأثير علاج الأوزون فى الطب الرياضى " .

الهدف من البحث

- الآثار العلاجية المعروفة للأوزون وتأثيره على الأحماض الدهنية .

- مقارنة الفتحات الهوائية والغير هوائية وسرعة القلب والاستفادة من الأكسجين واللاكتات بالدم قبل وبعد علاجات مختلفة بالأوزون وأمدده بالعضلات .

منهج البحث

أستخدم الباحث المنهج التجريبي للمجموعتين التجريبيتين .

عينة البحث

إستخدم الباحث عينة ٣٠ رياضي مقسمين إلى لاعبتين مستوى عالي ورياضيين عاديين .

إجراءات البحث

- يتم إجراء اختبارات على دراجة ثانية (الأرجوميتريّة) للوصول على الحد الأقصى من التحمل القوى ، ثم الأمداد بعلامات الأوزون عن طريق الأمداد بالدم الوريدي .

نتائج البحث

- التأثير الإيجابي في اللاعبين المتدربين جيدا بينما أولئك الذين لهم مستويات نحو تحمل منخفض كان أقل .

١٤ - كما قام ج / جاكل بدراسة أخرى مكملّة لهذه الدراسة
٢٠٠١ (٤٩)

الهدف من هذه الدراسة

- إدخال الأوزون الطبى بوسائل علاج الدم الأتوماتيكى بالحق
الوريدى على كبار أصحاء رياضيين بهدف زيادة النشاط البدنى
والتأكد من ملائمة الأوزون الطبى للأصحاء كبار السن .

منهج البحث

- منهج تجريبى بإستخدام مجموعة واحدة .
- منهج وصفى تتبعى .

عينة البحث

إستخدام الباحث ٨ لاعبين كبار السن (٤٢ - ٦٠ سنة) .

إجراءات البحث

- تم جدولة ٨ لاعبه كانوا فى صحة جيدة .
- الأداء على السير المتحرك الموصول بجهاز .
- لقياس نبض القلب ووقت عمل التمرين لمدة ٣٠ - ٤٥ دقيقة ،
والراحة بعد العمل لمدة ٢٠ - ٢٥ دقيقة .
- بعد أخذ دم وريدى وأمداده بالأوزون يتم حقن اللاعبين مرة
أخرى ومتابعتهم على التوالى مرتين إسبوعين لمدة ٤ شهور .

نتائج البحث

- عدم حدوث أى تغيرات سلبية .
- أنتظام ضغط الدم الشريانى أثناء فترة الإستشفاء .
- الأشخاص الغير مدربين كان النشاط البدنى بعد ١٢ — ٢٤ ساعة فبعد علاج الدم الأتوماتيكي يزيد وقد تحسن بنسبة ٨ — ١٢%.

١٥ - قام لين ولاى Lien and Lai ١٩٨٢ (٥) " دراسة عن تركيز حامض اللاكتيك فى الدم وفترة التخلص منه أثناء عملية الإستشفاء " .

هدف البحث

- فترة التخلص من حامض اللاكتيك أثناء عملية الإستشفاء .

منهج البحث

- إستخدام المنهج التجريبي .

عينة البحث

أجريت الدراسة على عينة مكونة من ١٥ لاعب بلغ متوسط أعمارهم ٢١,٦ سنة ومتوسط الطول ١٧١سم ٦٢,٧كجم .

إجراءات البحث

- تم استخدام اختبار Bruce Protocol
- الجرى على البساط المتحرك لمدة ٦٠ دقيقة وتم قياس المتغيرات الفسيولوجية (اللاكتات فى الدم - ضربات القلب - أقصى إستهلاك للأكسجين) ومتابعة المتغيرات كل ٥ دقائق .

نتائج البحث

أظهرت النتائج مايلى :

- ١ - أقصى معدل للقلب ١٩٦ ضربة / دقيقة .
 - ٢ - أقصى إستهلاك للأكسجين ٦٧ ملليمتر / جم / ق .
 - ٣ - تركيز اللاكتيك بالدم ١٣,٢ ملليمول .
- وجاءت الفترة اللازمة للتخلص من حامض اللاكتيك أثناء عملية الإستشفاء ومتابعة خلال ٤٥ دقيقة بمعدل قياس كل ٥ دقائق كانت ١٢,٨ ، ١٢,٧ ، ١,٣ ، ٩,٩ ، ٧,٢ ، ٤,٤ مللى مول / لتر على الترتيب الزمنى (٥ : ١٦٢).

التعليق على الدراسات

بملاحظة الدراسات السابقة والمرتبطة بهذا البحث نجد أنه تم إجراء العديد منها ولكنها ليست متطابقة تمام التطابق للبحث حيث أن معظمها دار حول وسائل الإستشفاء المختلفة سواء كانت السلبية والإيجابية، وقد أوضحت الدراسات العربية والأجنبية وسائل

الإستشفاء المختلفة ولكنها تتفق فيما بينها فى قياس حامض اللاكتيك كمؤشر لحالة التعب ، وجاءت الدراسات على النحو التالى :

والدراسات العربية الخمسة الأولى ، وقد إستخدمت تلك الدراسات المنهج التجريبي سواء بإستخدام تصميم المجموعة التجريبية الواحدة أو أكثر ، وتعددت وسائل الإستشفاء ولكنها قد أتفقت على أن الإستشفاء بوسائل الراحة الإيجابية تعمل على إنخفاض مستوى تركيز حامض اللاكتيك فى الدم ، وقد أوضحت الدراسة (٤) مقارنة بين طريقتى القياس لحامض اللاكتيك أولهما الطريقة المعملية والثانية جهاز قياس حامض اللاكتيك مستعينة بالمنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبيتين ، وقد إستفادت الباحثة من هذه الدراسة من إختيار الجهاز المناسب قياس حامض اللاكتيك لأستخدامه فى البحث وذلك للميزات التالية :

- لا توجد فروق بين قياسات الطريقتين .
- فيمكن إستخدامه فى أى مكان لصغر حجم الجهاز .
- يستخدم فى التحليل كمية قليلة جدا من الدم إذا ماقورنت بالطريقة المعملية التى تتطلب ٥ سم من الدم .
- بعض نتائج فورية فى غضون ٦٠ ثانية بالمقارنة بالطريقة المعملية .
- النتائج أكثر دقة .
- إقتصادى من حيث الوقت والجهد المبذول .
- لا يحتاج إلى مساعدين لآخذ العينات .

كما أن الدراسات (١ - ٥) قد أتفقت مع الدراسة التي نحن بصددھا الآن على حتمية إستخدام وسائل الإستشفاء المساعدة للإستشفاء ، وعلى الرغم من أن البعض إستخدام وسائل إيجابية والأخرى سلبية وبناء على نتائج الدراسات السابقة فقد أختارت الباحثة الوسيلة الإيجابية بين الإستشفاء، وأختلفت عينات البحث مع الدراسات السابقة ما بين لاعبين وذو مستوى عالى وناشئين وطلاب وغير مدرّبين ، كما جاءت الدراسة (٦) عن غاز الأوزون وأمراض الأعصاب وفوائده وقد أتفقت الدراسة الحالية مع الدراسة (٦) فى أن الأوزون يعمل على تنشيط الدورة الدموية .

كما جاء فى الدراسات (٧ - ١١) دراسات أجنبية إستخدمت وسائل للإستشفاء وجرعات الأكسجين وأثرها على سرعة الإستشفاء، وقد أجمعوا على أنه لابد من إستخدام وسيلة للإستشفاء بدلا من الراحة السلبية مستخدمين المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين أو أكثر كما أن كلا من الدراسات (٨) (٩) (١٠) قد أثبتا أن وسائل الإستشفاء تعمل على أنخفاض مستوى حامض اللاكتيك فى الدم .

وكانت الدراسة (١١) تشير إلى أن وسائل الإستشفاء الإيجابى أفضل من السلبية .

وإستهدفت الدراسة (١٢) إستخدام الأوزون لأول مرة على عينة من الرياضيين مستخدمة المنهج التجريبي بطريقة الحقن شرجيا، وجاءت نتائج الدراسة إيجابية فى سرعة الإستشفاء وتحسين معدلات تدفق الدم للرياضيين حيث تحسن من مادة DPG فى الدم والدراستين (١٣ ، ١٤) قد أستخدما الأوزون الطبى يعمل بإيجابية على الرياضيين مستخدمة طرق أخرى لأمداد الأوزون بإستخدام الحقن شرجيا ، وجاءت (١٥) لتحديد فترة التخلص من الإستشفاء.

لذا تعتبر هذه الدراسة التى نحن بصددھا الآن الأولى فى تطبيق أثر الأوزون الطبى على الأصحاء الرياضيين فى مجال الدراسات العربية، وذلك على الرغم من أختلاف طريقة الأمداد بالأوزون الطبى فقد إستخدمت الباحثة الطريقة الأكثر ملاءمة لطبيعة البحث .

وبذلك ترى الباحثة أنها جمعت فى هذه الدراسة المميزات المختلفة للدراسات السابقة والمرتبطة بالبحث من حيث :

- إستخدام أنسب وأحدث الأجهزة لقياس حامض اللاكتيك .
- أنسب الطرق المناسبة للأمداد بالأوزون الطبى عن طريق التعرض لكابينة الأوزون والتى تتميز بحدائتها بالنسبة للوسائل وسهولة إستخدامها وإرتفاع نسبة الأمان بها ، يمكن تدارى أى تغيرات فسيولوجية عن اللاعب فى الحالة وأزالة المسبب للخطر.