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
  - إتجاهات 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

أولا : الإطار النظرى

- التعليق على الدراسات

- التمرينات الإيقاعية

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

ولقد تعددت تقسيمات التمرينات من حيث العناصر الأساســية لحركات الجسم وجاءت كمايلى :

١ - **مجموعات أساسية Fundamental Groups**

- الوثبات والفجوات Jumpsy and Leaps
- التوازنات Balances
- المرونات Flexibility
- الدورانات Turn and Pivots
- التموجات Waves

٢ - **مجموعات أخرى حركات الربط Linking Groups**

- المرجحات والدوائر Swings and Circles
- حركات من أساسيات الباليه Ballet Art
- حركات من التزحلق على الجليد Ice Skting

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

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

ظاهرة التعب Fatigue

مفهوم التعب

أن ظاهرة التعب من العمليات الفسيولوجية المرتبطة بعمليات الأستشفاء فهما عمليتان متلازمتان فبدون حدوث التعب لايحدث الإستشفاء (٢ : ١٥) ، والتعب يعتبر ظاهرة إيجابية تحدث للرياضى عند أداء الأحمال التدريبية المختلفة وتظهر فى شكل إنخفاض فى المقدرة على الإستمرار فى الآداء ويمكن قياس هذا الإنخفاض المؤقت من مظاهر الميكانيكية الخارجية عن طريق قلة العمل الميكانيكى المؤدى بمعنى بطئ الآداء 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 أبوالعلا ونصـــر الديـــن رضـــوان وآخرون (١٩٩٩) ، وقد قسم التعب إلى أنواع تبعا لنـــوع النشـــاط المؤدى.

١ - التعب الذهنى

ويشعر به العاملون فى الأعمال الفكرية

٢ - التعب الحسى

ويحدث هذا النوع فى حالة الأنشطة التى تتطلب درجة عاليـة 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 تعـــب عضلات الذراعين عند التصويب .

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 أبوالعلا (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 الجمباز والتمرينات الإيقاعية ، الملاكمة ، وما إلى ذلك والتمرينات الإيقاعية من الأنشطة التى يظهر فيها التعب بشكل واضح فى بطء الأداء للمهارة ، وزيادة زمن الأداء ويقل الأحساس بالحركة وعدم إرتفاع مسافة الأداه فى الرمى والإستلام كما يقل زمن الأحتفاظ 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 لأنتاج 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 تؤدى إلى ظهور حالة الحموضة داخل العضلة Acidosis وإنتاج اللاكتيت فى العضلة يؤدى إلى زيادة نسبة الحموضة التى تؤدى بالتالى إلى خفض عمل أنزيمات أيض الطاقة وإنقباض العضلة وهنا تقل كفاءة العضلة ويظهر التعب والانخفاض فى مستوى الآداء (٣٨) .

خصائص التعب

تعددت خصائص التعب تبعا لطبيعة العمل العضلى وفترة أستمراره سواء كانت قصيرة أو طويلة كما قسمت تبعا لطبيعة نظم إنتاج الطاقة الهوائية واللاهوائية Aerobic & Anaerobic وقسمه أبو العلا إلى مايلى :

١ - التعب الناتج عن العمل لفترة ١٥ – ٢٠ ثانية

يستمر زمن الأداء فى بعض الأنشطة الرياضية لفترات قصيرة لاتزيد عن ١٥ ــ ٢٠ ثانية ، ومثل هذه الأنشطة تعتمد فى إنتاج الطاقة اللازمة لها على العمليات اللاهوائية لأنتاج الطاقة من خلال أعادة بناء ATP عن طريق فوسفات الكرياتين (PC) بدون تدخل الأكسجين وفى مثل هذه الأنشطة يكون سبب التعب بالدرجة الأولى يرجع إلى العمليات العصبية بالجهاز العصبى المركزى ، حيث تنشط المراكز الحركية بالحد الأقصى لها لأحداث تيار مستمر من الإشارات العصبية الذى يوجه بصفة خاصة إلى الألياف العضلية السريعة ، وهذا يؤدى إلى سرعة حدوث التعب .

هذا بالإضافة أيضا إلى أستهلاك المصادر الفوسفاتية لأنتاج الطاقة ، خاصة (PC) المسئول عن المادة بناء المركب الكيميائى الغنى بالطاقة ATP.

٢ - التعب الناتج عن العمل لفترة ٢٠ ــ ٤٥ ثانية

يؤدى العمل العضلى الأقصى لفترة ٢٠ ــ ٤٥ ثانية إلى إستهلاك قدر كبير من المركبات الفوسفاتية بالليفة العضلية بالإضافة إلى تكسير الجليكوجين وإنتاج الطاقة اللاهوائية بدون الأكسجين وفى هذه الحالة يتجمع حامض اللاكتيك فى العضلة ويزداد مسبب الألم يتم ينشر فى الدم وبالتالى يكون له أيضا تأثيره على نشاط الجهاز العصبى وسبب التعب.

٣ - التعب الناتج عن العمل لفترة ٤٥ ــ ٩٠ ثانية

يعتبر السبب الرئيسى للتعب فى هذه الحالة يتراكم حامض اللاكتيك فى العضلات والدم وتأثيره السلبى على الجهاز العصبى .

٤ - التعب الناتج عن العمل لفترة ٣٠ ــ ٨٠ دقيقة

تعتمد هذه المجموعة من الأنشطة الرياضية على إستهلاك الأكسجين والإعتماد على الجليكوجين بالعضلات كمصدر لأعادة 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 ــ 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 اكثر من ساعتين

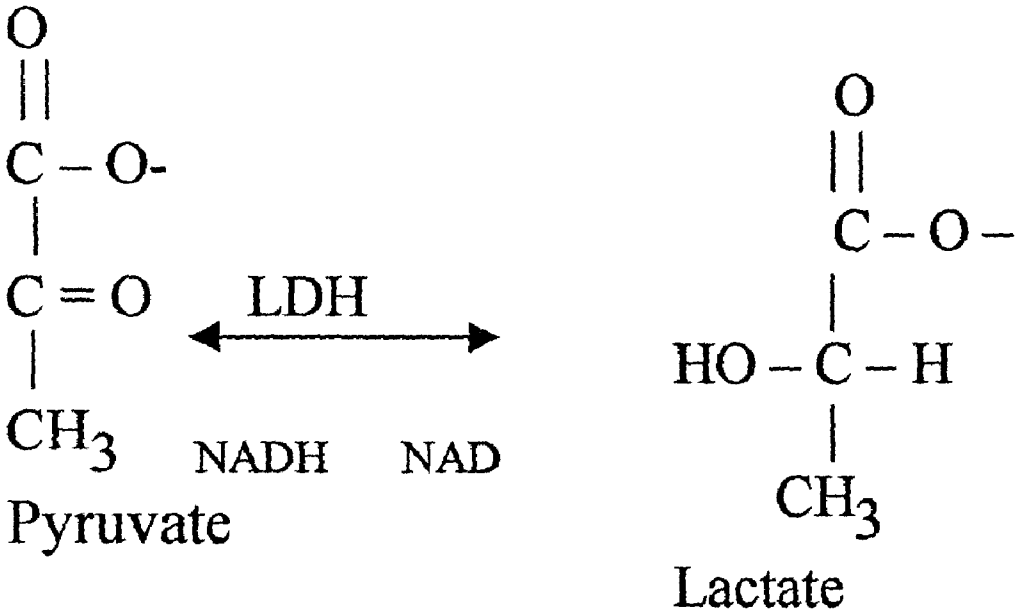
هذا النوع من التعب بالإضافة إلى عمليات إستهلاك الجليكوجين وزيادة الحرارة فإن طول فترة العمل تؤدى إلى زيادة إستهلاك الدهون ومايصاحب ذلك من مخلفات التمثيل الغذائى والتى بدورها تسبب الشعور بالتعب.

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 Pyrvate كمنتج نهائى لتحلل الجلوكوز ويتخذ البيرفيت 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 :

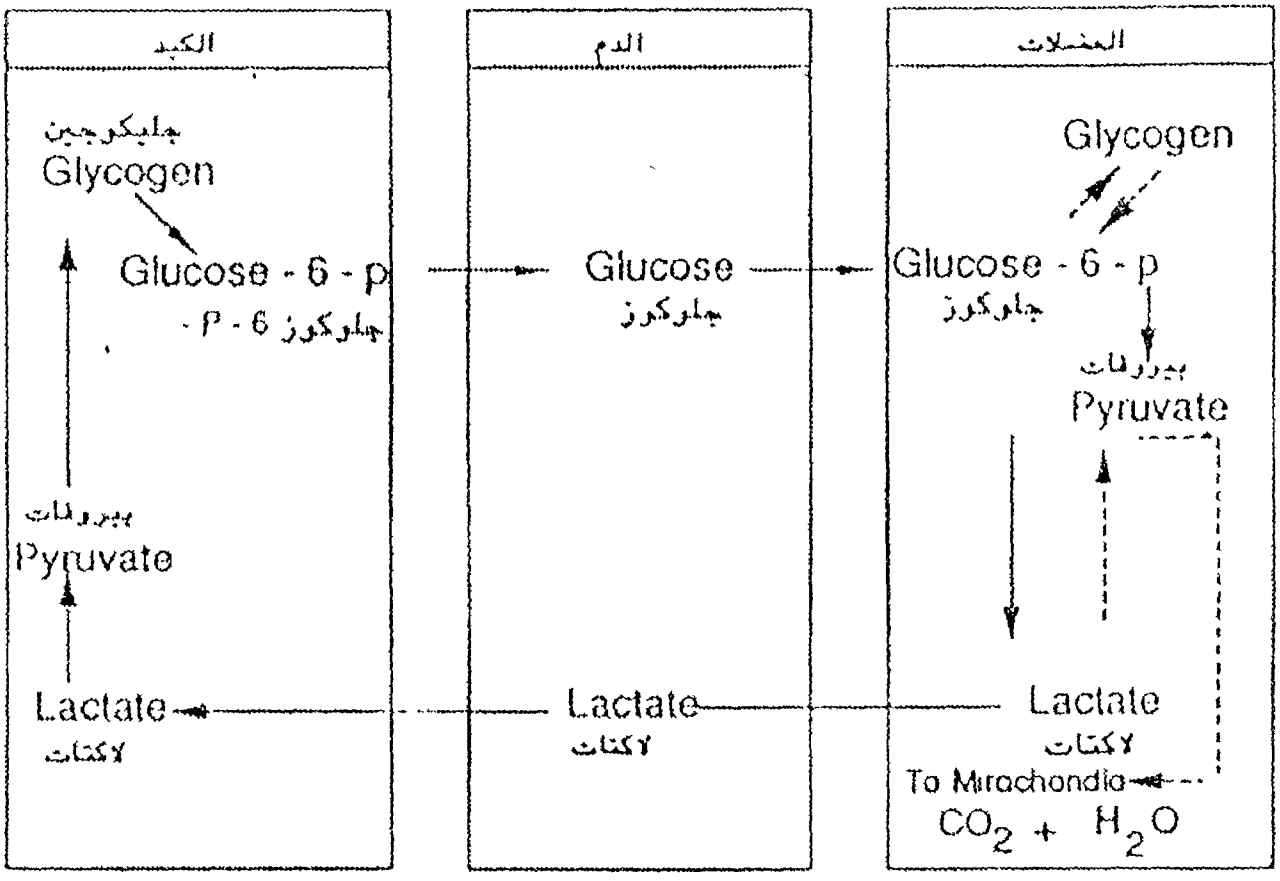


(٣٦)

وللإختصار 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 وبالتالى يزداد تركيز

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

ويصاحب هذا التحول تجديد للمركبات الفوسفاتية المختزنـــة للطاقة مما يمكن من تجديد القدرة على الأداء الحركى .



شكل (٢)

دورة كورى لحامض اللاكتيك عن لامب (٥)

تأثيرات حامض اللاكتيك

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

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 يتعـرض لها وطبقا لأغلب القراءات فإن النسبة العادية أثنـاء الراحـة تتراوح ١ : ٢,٥ مللى مول لكل لتر دم (٥) (١٣)(١٢).

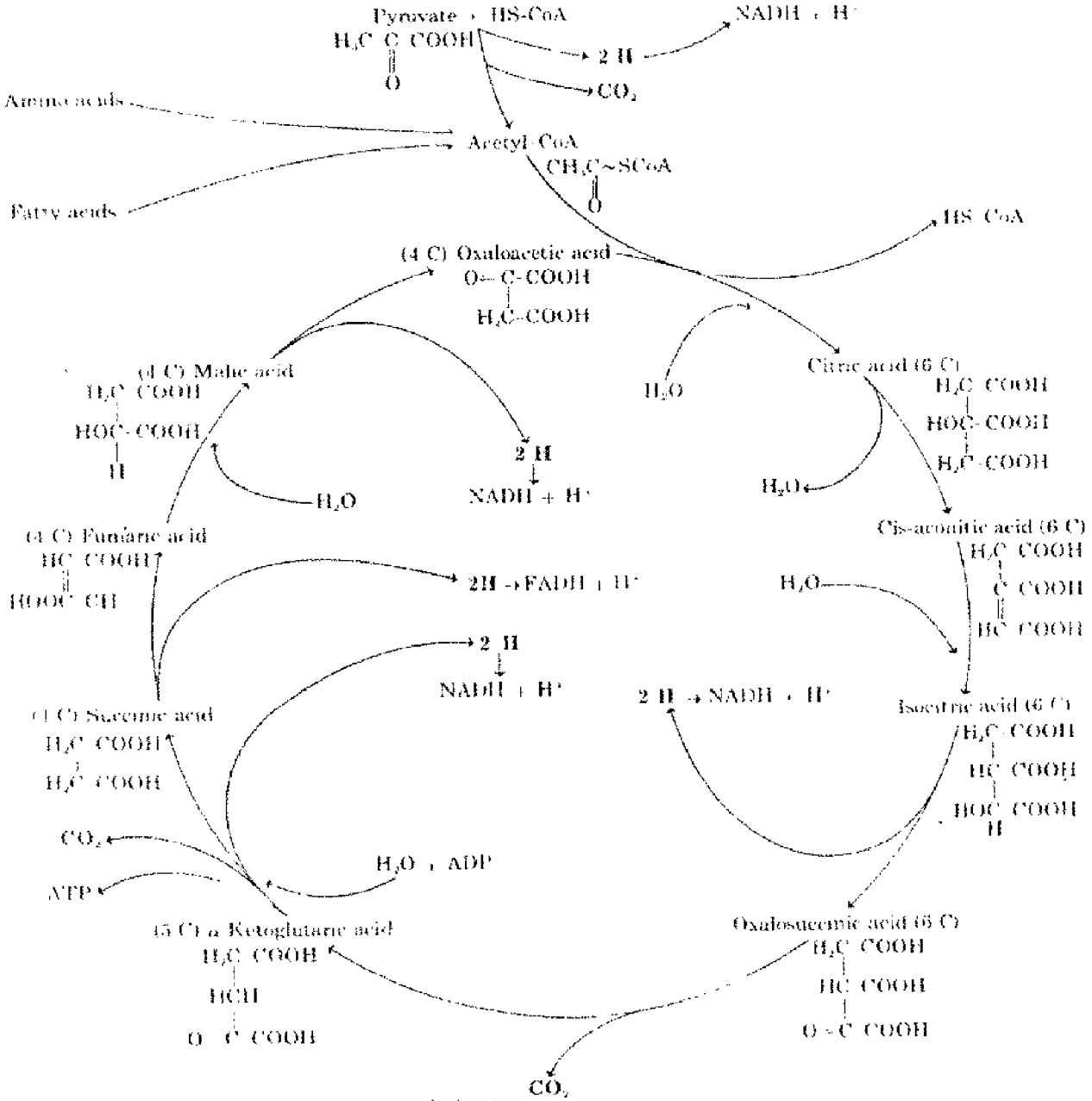
التخلص من حامض اللاكتيك Lactic Acid Degregation

أن المسار الفسيولوجى الطبيعى للتخلص من حامض اللاكتيك يكون عن طريق تحويله إلى الكبد ليتم معاملته من خـلال الأكسـدة الهوائية لتحويله إلى مركبات البيروفيت كما سبق توضيحه . وعليـه فأن تحفيز عمليات أكسدة اللاكتات الهوائية فى الكبد وفـى أنسـجة الجسم المختلفة تعتبر طريقة آمنة للتخلص من حامض اللاكتيك .

(٥٣)

وأستخدام مزيج غازى الأكسـجين والأوزون فـى معالجـة حامض اللاكتيك يؤدى بالضرورة إلى سرعة دورة التمثيل الغذائـى لهذا المركب فى الكبد وسرعة تحويل الوسط اللاهوائى إلى وسـط 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 مخزون الطاقة هو حجر الزاوية فى عملية الإستشفاء ويتم من خلالها تحديد فترات الإستشفاء ووسائله

حسب تكرار التدريب وقدرة اللعب ويتفق أبو العـــلا (١٩٩٩) مـــع دراسة سيرا وآخرون (١٩٩٤) على أن عملية الإستشفاء مســـتمرة ولها عدة إتجاهات حيث يجب أن تحقق تأثيراتها تبعـــا لإتجاهاتـــها المطلوبة :

إتجاهات الإستشفاء

١ - الإتجاه الأول : الإستشفاء السريع

ويقصد التخلص أولا بأول من التعب الناتج عن أداء التمريـن وهذا يساعد على تقصير الفترات اللازمة للأستفادة بين التمرينـــات 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 عـــبء حمل التدريب حتى يتسنى له القيام بوظيفتة على الوجه الأكمل فـــى الجرعة التدريبية .

٣ - الإتجاه الثالث : الإستشفاء للتنشيط

يقصد به إستخدام وسائل الإستشفاء بهدف تنشيط الريـــاضى وتحسن شعوره العام والتخلص من تأثيرات وإشتفاءه مـــن مخلفـــات جرعات التدريب السابقة ، ويلعب هذا النوع دور هام فى الأنشـــطة التى تتطلب السرعة ــ القوة ــ القوة المميزة بالسرعة وأن التخطيط

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

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 ــ سرعة ــ قوة ــ رشاقة ــ مرونة .

٣ - إستشفاء عملية التمثيل الغذائى

من المعروف أن التدريب يؤدى إلى زيادة معـــدل التمثيـل الغذائى ، وأصبحت هذه حقيقة معروفة ولقد قام العديد من البـــاحثين لدراسة عملية التمثيل الغذائى وجد أن زيادة مقدار التمثيل الغذائـــى القاعدى بعد الجرى ٣٠ كم وتلعـــب نسـبة الزيـادة ٢٠ ــ ٢٥% وإستمرت هذه الزيادة لمدة (٤) أيام بعد الجرى كما ترتبط الزيادة فى التمثيل بشدة الأحمال التدريبية وتتطلب العـــودة لفـترة ١٠ ــ ١٢ ساعة بعد الآداء وخاصة الأحمال متوسطة الشدة لأنشـطة الجمبـاز والتمرينات الإيقاعية والسلاح ، بينما تحتاج الأحمال مرتفعة الشـــدة مابين ٣٦ ــ ٤٢ ساعة (٢ : ٦٥).

٤ - إستشفاء الوظائف اللاأرادية

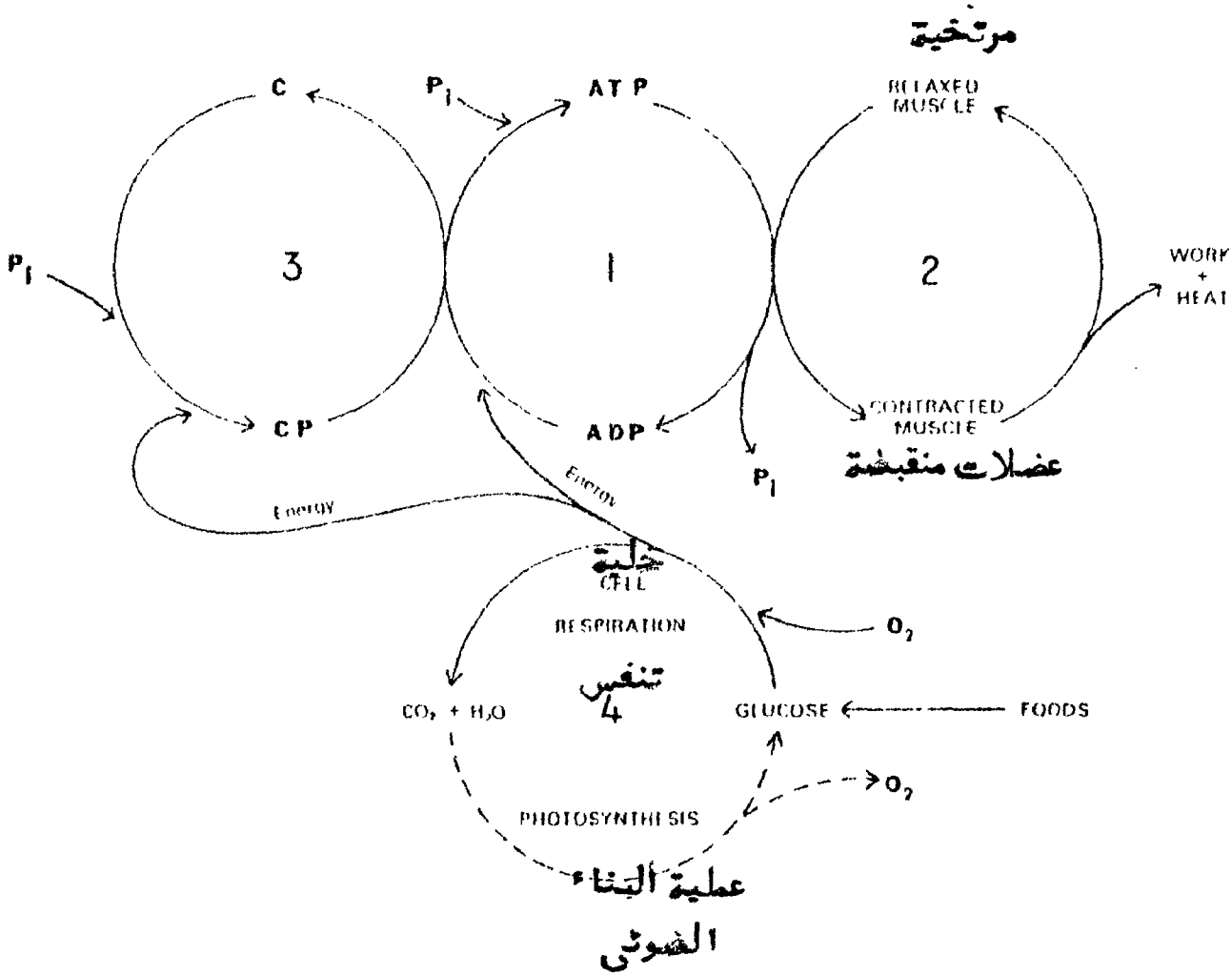
أن التدريب يحدث تغيرات فى مكونات الدم ويعتبر مســتوى السكر ودهنيات الدم (٥ : ١٣) وتأخذ مكونات الدم مراحل مختلفـــة فبعد نشاط بدنى عنيف تتغير كرات الدم الحمـــراء والـهيموجلوبين لفترة ٣ ــ ٥ أيام وتمر تغيرات فى كرات الـــدم البيضـــاء بثلاثـــة مراحل :

الأولى مرحلة الليمفوسابته حيث تزيد كرات الـــدم البيضـــاء وهـــذه الزيادة تكون على حساب الكرات الليمفوساتيه ثم تستمر الكرات فـــى الزيادة للضعف تقريبا والثانية مرحلة النترو فيله ، وتظهر بعد العمل بساعة تقريبا ثم تزداد كرات الدم البيضاء لثلاثة أضعـــاف حجمـــها

وتسمى مرحلة التسمم كما تزداد الكرات الحمراء عند الآداء 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 الآداء ، 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 المختزنة لأنتاج الطاقة مثل مادة الأدينوسين ثلاثى الفوسفات ATP والفسفوكرياتين PC الموجودة فى الميتوكندريا 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 كربس شكل (٣) وأصبح من المعروف أن الأنشطة الرياضية قسمت تبعا لمصادر الطاقة إلى الأنشطة اللاهوائية والأنشطة الهوائية (٥٢) (٥٣).



شكل (٤)

مسار إستهلاك الطاقة (٥٢)

الأنشطة اللاهوائية Anearofics

يتطلب هذا النوع كميات كبيرة مـن O_2 ولكنـه لايسـتطيع المواصلة، ولايمكن للقلب تلبية حاجه العضلات ، والرئتين لايستطيع أيضا أمداد الجسم بالأكسجين ولذلك ينقص الأكسجين ويسمى الديـن الأكسجينى Oxygen Dept (٢٠: ١٩).

ويشمل اللاهوائى جميع الأنشطة التى تؤدى بـــأقصى شـــدة ولفترة زمنية لاتزيد عن ٢ ــ ٣ دقائق ، ويعتبر النظام الفوســـفاتى وحامض اللاكتيك هو النظام الســـائد وهـــدف عمليـــات الإستشـــفاء تعويض المكونات الفوسفاتية بينما الهدف الثانى هو التخلـــص مـــن حامض اللاكتيك الزائد ، وقد دلت الدراسات على أن مخزون ATP يتم تعويضه خلال فترة قصيرة قد تقدر بحوالى ٣ ــ ٥ دقائق تقريبا وتتميز هذه الفترة بالسرعة فى بدايتها ، ومن المعـــروف أن زيـــادة مجمع حامض اللاكتيك الناتج عن الجلكزة اللاهوائيـــة يـــؤدى إلـــى حدوث التعب ، ولذلك فإن الإستشفاء من التعب الكـــامل يحـــدث إذا تخلص الجسم من هذا الحامض من العضلات إلى الدم (٣٣) .

الأنشطة الهوائية Aerobics

وتشمل أنواع الأنشطة التى يستمر فترة الأداء فيـــها حوالـــى ٥ق أو أطول وخلال ذلك يكون مصـــــدر الطاقـــة الكربوهيـــدرات والدهون .

ويرجع السبب لحدوث التعب فى هذه الحالة إلى :

١ - إنخفاض مستوى الجلوكوز فى الدم نتيجة إستشفاء مخـــزون الجليكوجين بالكبد .

٢ - التعب العضلى : الموضوعى نتيجة إنخفاض الجليكوجيـــن 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 ــ حمامات البخار ــ السونا ــ الحمام الجاف ــ الغطس ــ الأشعة فوق البنفسجية ــ التأين ــ الأكسجين.

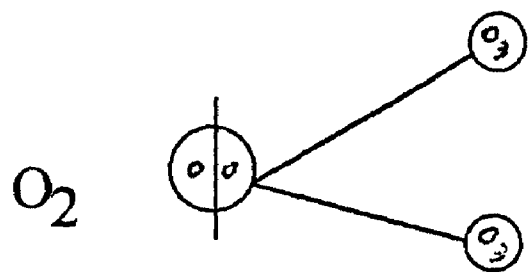
مجموعة الوسائل التربوية

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 رفيعة 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 فى طبقات الجو العليا بعد أن تشحن بكهربية عالية حيث أن غاز الأكسجين هو أحد الغازات القليلة التى يمكن إكسابها شحنة كهربية . نتيجة تعرض جزيئات الأكسجين (O_2) المستقرة لشحنات كهربية عالية فى طبقات الجو العليا تتعلق بعضها من هذه الجزيئات إلى نصفين مكونة ذرتين من الأكسجين الحر أحادى الشحنة Singlet Oxygen . بعد ذلك تسعى تلك الذرات أحادية الشحنة الغير مستقرة كهربيا إلى الإندماج بجزيئات مستقرة كهربيا وثابتة الشحنة فتندمج مع جزيئات الأكسجين الموجودة فى الغلاف الجوى الأعلى مكونة جزيئات جديدة من أكسجين ثلاثى الذرات (O_3) وهو مايعرف بجزئ 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 جزئ الأكسجين المستقر وذرات الأكسجين أحادية الشحنة (٣١ : ٢٠٠).



وتتكرر هذه الدورة بصفة مستمرة تحت تأثير أشعة الشمس وبالتالى 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 مباشرا 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 يتمركز فى المستويات السفلى وعلى إرتفاعات 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 ــ ٣٠ دقيقة . والأوزون هو ثانى أقوى مادة مؤكسدة معروفة ولايسبقه ألا الفلورين وشهرته كمادة مؤكسدة قوية مكنت من إستخدامة فى العديد من الأغراض الصناعية وتعقيم المياة 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 يطلـــق عليـــه مصطلح الأكسجين النشط .

ومنذ أكتشاف الأوزون ومعرفة خواصة بداية مـــن أواســط القرن التاسع عشر أخذت إستخداماته فى الإتساع وكانت التطبيقـــات الطبية من أكثر المجالات فى إستخدام الأوزون حيث نشأ نوع مـــن العلاجات الغير تقليدية يسمى العلاج بمزيجى الأكســـجين والأوزون ومن المعروف أن غاز الأوزون بصورته النشطة قادر على إمـــداد خلايا الجسم ــ عند إستخدامه كعلاج ــ بكميات كبيرة من الأكسجين بصورة آمنه وبهذا يعتبر من الوسائل الطبيعية التى تتضاعف مـــن النشاط لأنسجة وخلاياها . وعلى الجانب الآخر فإن خاصية الأوزون كمادة مؤكسدة أثبتت فاعلية فائقة فـــى قتـــل البكتريـــا والفطريـــات والفيروسات وقد ذكر حديثا أن بعض بنوك الدم على مستوى العـــالم أخذت فى تطبيق التعقيم بالأوزون لدماء المتبرعين كوســـيلة آمنـــة للقضاء على الفيروسات والأمراض البكتيرية والطفيلية .

وفى قائمة الأمراض التى تثبت جـــدوى إســـتخدام العـــلاج الغازى بمزيجى 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 البحثى فقط بدأت البحوث تتجه إلى إستكشاف تطبيقات عديدة وجديدة للأوزون وذلك بعد أن ثبت تأثيره الفسيولوجى 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 ماقد 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 مايعرف 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 يضخ 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 بيما لاتتأثر خلايا الجسم السليمة بهذه البيروكسيدات لأنها ــ أى الخلايا ــ تحوى فى إغلافتها 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 طبقا لأرجح الآراء إلى إنطلاق شحنة كهربية ذات جهد معين أثناء أنفلاق جزيئات الغاز فى الدم ويعزو بعض الباحثين التأثيرات الفسيولوجية الإيجابية لهذا العلاج إلى وجود هذه الشحنة الكهرومغناطيسية Electro Magnetic Charge والتى 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 ١٥ق وقياس النبض ــ الضغط ــ حامض اللاكتيك والمستوى الرقمى كمؤشر للتحسن فى الآداء .

منهج البحث

إستخدم المنهج التجريبى بإستخدام مجموعتين تجريبيتين .

عينة البحث

- إستخدم الباحث ١٠ من متسابقى المسافات المتوسطة .

إجراءات البحث

قام الباحث لقياس النبض والضغط ــ وحـــامض اللاكتيـك كقياس قبلى للمجموعتين وقد قســم المتســابقون إلــى مجموعتيــن المجموعة الأولى إستخدمت الراحة السلبية بعد آداء المستوى الرقمى ولمدة ١٥ق بالتدليك.

الأخرى بالراحة الإيجابية وبعد الآداء مكونه ١٥ دقيقة ثم أخذ المستوى الرقمى كمؤشر التحسن فى الآداء .

نتائج البحث

١ - يؤدى إستخدام وسائل الإستشفاء الإيجابيـــة إلــى إنخفــاض مستوى تركيز اللاكتيك فى الدم وبالتالى التخلص من التعب .
٢ - تتميز وسيلة الراحة لإيجابية عن الوسائل الآخرى .
٣ - أوضحت النتائج أن التدليك من أحسن وسائل الراحة السلبية .

٢ - قاما سامى نصــر ، هشــام مــهيب ١٩٩١ (١١) بدراســة 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 فى سرعة الإستشفاء .

منهج البحث

إستخدم الباحثان المنهج التجريبى بإستخدام ثلاث مجموعات.

عينة البحث

إستخدما الباحثان عينة قوامها ١٩ لاعب من لاعبى ألعـــاب 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 إنخفـــاض النبض الوصول للإستشفاء بمعدلات أكـــبر مـــن الكمـــادات الساخنة وإستنشاق الأكسجين .

٢ - يساعد إستنشاق الأكسجين على أزالة التعب الأرادى .

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 ، حامض اللاكتيك بعد المجهود متغير الشدة .

منهج البحث

إستخدم الباحث المنهج التجريبى بتصميم المجموعة الواحدة قبلى وبعدى .

عينة البحث

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

إجراءات البحث

١ - قام الباحث بإجراء قياسات قبليه فى النبض الضغط ـ 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 السكرى ، وسعيد أمام ١٩٩٦ (١٧) بدراسة بعنوان " مقارنة نتائج جهاز الأكوسبورت والطريقة المعملية 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 التجريبى بإستخدام مجموعتين تجريبيتين .

عينة البحث

بلغ حجم العينة ٢٠ لاعب من المبارزين .

إجراءات البحث

قسمت العينة إلى مجموعتين تجريبيتين .

المجموعة الأولى

إستخدمت الطريقة المعملية .

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 (تمرينات التهدئة ، التدليك، الكمادات الباردة ، الكمادات المضادة ، المغطس المائى) على تركيز اللاكتيك فى الدم بعد حمل هوائى بإستخدام صندوق الخطوة .

- أثر إستخدام أساليب إستعادة الشفاء علـــى بعـض المتغـيرات الفسيولوجية (النبض ــ الضغط ــ حجم الضربة ــ كمية الدفـع القلبى) بعد حمل هوائى بإستخدام .

منهج البحث

إستخدمت الباحثة المنهج التجريبى 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 المتغـير التجريبى (وسائل الإستشفاء المختلفة) على المجموعة بفاصل زمنى قدره ٤٨ ساعة بين كل وسيلة وآخرى وتم أخـذ عينـات بصـورة منتظمة (١٨) مرة لكل فتاة .

نتائج البحث

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

٢ - أحتل المغطس المائى الساخن المرتبة الأولـــى فـــى خفـــض تركيز اللاكتيك .

٣ - أثرت وسائل الإستشفاء على كل من الضغط الإنبســـاطى ــ حجم القلب ــ كمية الدفع القلبى .

٤ - أظهر المغطس والكمادات الساخنة ، والباردة فروقا ذات دلالة إحصائية .

٥ - لم تظهر الوسيلة الأولـــى (تمرينـــات التهدئـــة) أى دلالـــة إحصائية بينها وبين الراحة السلبية فى تركيز لاكتيك الدم .

٦ - لم تظهر النتائج أى فروق معنوية بيـــن (الكمـــادات البـــاردة والكمادات المضادة) فى تركيز اللاكتيك فى الدم .

٦ - **قامت إيمان محمود عوض٢٠٠٠ (٤) بدراسة بعنوان " غاز الأوزون منحه الله لأطباء الأعصاب ".**

هدف البحث

التعرف على فوائد الأوزون الطبى لأمـــراض الأعصـــاب ، وتوجيه التعليم الطبى فى مجال الأوزون وفوائده للمساعده 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 التى تـم 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 وآخـرون Bonifazi ٢٠٠٠ (٣٥) على إيجاد فروق فى مستوى حامض اللاكتيـك وهرمـون الكورتيزول بالدم ، أثناء المراحل التمهيدية عنـها أثنـاء المنافسات وعلاقتها بمستوى السرعة للسباحين .

هدف البحث

- إيجاد فروق بين مستوى اللاكتيك والمراحل التمهيدية ومسـتوى الأداء بالسباحة .

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

منهج البحث

دراسة حالة .

عينة البحث

إشتملت الدراسة على عينة من ٨ لاعبين من سباحين إيطاليا تراوحت أعمارهم بين ١٩ ــ ٢٥ سنة .

نتائج البحث

- أن سرعة السباحة ومستوى اللاكتيك بالدم بعد المنافسات كان مرتفعا عن المراحل التمهيدية .
- مستوى الكورتيزول كان مرتفعا قبل المنافسة عن بداية الموسم .
- كان هناك إرتباط إيجابى بين النسبة المئوية فى تزايد سرعة السباحة مع إرتفاع حمض اللاكتيك بالدم .
- هناك إرتباط سلبى بين الكورتيزول فى الدم قبل المنافسات قد يكون سببا فى إرتفاع الأداء فى السباحة .
- أن قياس حامض اللاكتيك فى دم السباحين ذو قيمة فى تحديد مستويات أداء السباحين أثناء المنافسات .

٨ - قام بوند Bond ١٩٩١ (٣٣) بدراسة بعنوان " تأثير الإستشفاء الإيجابى والسلبى على إزالة لاكتات الدم وآداء العضلة لوظائفهما ".

هدف البحث

- معرفة تأثير كلا من الإستشفاء الإيجابى والسلبى على إزالة اللاكتيك فى الدم .
- تأثير وسائل الإستشفاء على أداء العضلة لوظائفها .

منهج البحث

إستخدم الباحث المنهج التجريبى بإستخدام مجموعة واحدة .

عينة البحث

أجريت التجربة على عينة قوامها ٥ لاعبين ألعاب قوى .

إجراءات البحث

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

ولمدة ٦٠ث وقد كانت وسيلة الإستشفاء السلبى الجلوس على مقعد بينما كان الإستشفاء الإيجابى كمادات ساخنة .

نتائج البحث

تم التوصل إلى مايلى :

- إستخدام الإستشفاء الإيجابى 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 التجريبى بإستخدام تصميم المجموعتين قبلى ــ 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 ستراى Dok Shary ١٩٩٣ (٥) بدراسة بعنوان " تأثير الإستشفاء السلبى والإيجابى على إعادة تخليق جليكوجين العضلة ".

هدف البحث

إستخدام وسيلتى الإستشفاء الإيجابى والسلبى بعد آداء بدنى على الدراجة الأرجوميترية لمدة ٣٠ق .

منهج البحث

إستخدم المنهج التجريبى 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 .
- إستخدام 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 الآداء عندما يصل إلى التعب اللاارادى .

نتائج البحث

١ - إن إستخدام الإستشفاء السلبى يزيد من إعـــادة تكويـــن بنـــاء العضلة عن الإستشفاء الإيجابى .

٢ - إستخدام الإستشفاء الإيجابى يزيد من تناقص مستوى اللاكتيك فى الدم عن إستخدام الإستشفاء السلبى بعد التدريب العـــالى الشدة .

١١ - قام دويروڤكـــس Dobrovesky ١٩٨٠ (٤١) بدراســة بعنوان " أثر إستخدام التدليك وجرعات الأكسجين بعــد أداء الأحمال البدنية عالية الشدة على لاعبى الهوكى " .

هدف البحث

تهدف الدراسة إلى :

١ - معرفة أثر إستخدام التدليك وجرعات مختلفة من الأكســـجين على بعض الوظائف الحيوية لمجموعة من لاعبى الهوكى .

منهج البحث

إستخدم الباحث المنهج التجريبى بإستخدام المجموعة الواحدة.

عينة البحث

مجموعة من لاعبى الهوكى وعددهم ١٢ لاعب .

إجراءات البحث

إستخدام التدليك بعد آداء الأحمال عالية الشـــدة ثـــم إعطـــاء جرعات مختلفة من الأكســـجين بعـــد آداء نفـــس الأحمـــال لنفـــس المجموعة على بعد فترات وتتم بحدث فترات التدليك لـــــ ١٥ق ــ وجرعات مختلفة من الأكسجين على ضربات ٣ق ــ ٤ ق ــ ٥ ق .

نتائج البحث

- إن التدليك العام مع جرعات من الأكسجين يـــؤدى إلـــى زيـــادة لسرعة الإستشفاء وتحسين معدل النبض وسرعة العـــودة إلـــى التنفس الطبيعى .
- سرعة الإسترخاء والنوم ، وإرتفاع درجة حرارة الجسم يـــؤدى إلى تنشيط الدورة الدموية .

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

هدف البحث

التعرف على التصنيفات النمطية لـــلأوزون وإدخالـــه علـــى الأصحاء وملاءمته على الرياضيين ومايصاحب ذلك من زيادة مـــن المركبات الموجودة فى الدم لتحسين ممارسة التمرينات ذات الشـــدة القصوى .

منهج البحث

إستخدم المنهج التجريبى 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 بالشرج 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

- الأثار العلاجية المعروفة للأوزون وتأثيره على الأحماض الدهنية .

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

منهج البحث

أستخدم الباحث المنهج التجريبى للمجموعتين التجريبيتين .

عينة البحث

إستخدم الباحث عينة ٣٠ رياضى مقسمين إلى لاعبيتين مستوى عالى ورياضيين عاديين .

إجراءات البحث

- يتم إجراء إختبارات على دراجة ثانية (الأرجوميترية) للوصول على الحد الأقصى من التحمل القوى ، ثم الأمداد بعلامات الأوزون عن طريق الأمداد بالدم الوريدى .

نتائج البحث

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

١٤ - كما قام ج / جاكل بدراسة أخرى مكملة 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

إستخدم الباحث ٨ لاعبين كبار السن (٤٢ ــ ٦٠ سنة).

إجراءات البحث

- تم جدولة ٨ لاعبه كانو فى صحة جيدة .
- الآداء على السير المتحرك الموصل بجهاز .
- لقياس نبض القلب ووقت عمل التمرين لمدة ٣٠ ــ ٤٥ دقيقة ، والراحة بعد العمل لمدة ٢٠ ــ 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 سالبية .
- أنتظام ضغط الدم الشريانى أثناء فترة الأستشفاء .
- الأشخاص الغير مدربين كان النشاط البدنى بعد ١٢ــ ٢٤ ساعة فبعد علاج الدم الأتوماتيكى يزيد وقد تحسن بنسبة ٨ ــ 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 التجريبى .

عينة البحث

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

إجراءات البحث

- تم إستخدام إختبار Bruce Protocol
- الجرى على البساط المتحرك لمدة ٦٠ دقيقة وتم قياس المتغيرات الفسيولوجية (اللاكتات فى الدم ــ ضربات القلب ــ 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 مليمتر / جم / ق .

٣ - تركيز اللاكتيك بالدم ١٣,٢ مليمول .

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 التجريبى 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 التجريبى بتصميم المجموعتين التجريبيتين ، وقد إستفادت الباحثة من هذه الدراسة من إختيار الجهاز المناسب قياس حامض اللاكتيك لأستخدامه فى البحث وذلك للميزات التالية :

- لاتوجد 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 .
- لايحتاج إلى مساعدين لآخذ العينات .

كما أن الدراسات (١ــ ٥) قد أتفقت مع الدراسة التى نحن بصددها 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 مابين لاعبين وذو مستوى عالى وناشئين وطلاب وغير مدربين ، 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 ــ 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 التجريبى 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 التجريبى 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 بصددها 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 ملاءمه 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 بحداثتها بالنسبة للوسائل وسهولة إستخدامها وإرتفاع نسبة الأمان بها ، يمكن تدارى اى تغيرات فسيولوجية عن اللاعب فى الحالة وأزالة المسبب للخطر.