الاستشفاء من التعب عقب التدريب البدني وصولاً الى التكيف

أصبحت عملية الاستشفاء لجميع اللاعبين بعد التدريبات والمنافسات تحتل أهمية كبيرة في مجال التدريب الرياضي وبالتالي فهي لا تقل أهمية عن التدريب نفسة خاصة عندما يتطلب الأمرمن بعض اللاعبين المشاركة في مباريات او منافسات خلال عدد محدد من الساعات قد يتراوح من 10-24 ساعة تبعا لطبيعة كل منافسة ان كانت فردية او جماعية

ومن الملاحظ ان الجسم خلال فترة الأستشفاء يمكن ان يختزن طاقة اكثر من الطاقة المستهلكة اثناء المجهود وبالتالي فأن مستوى مقدرة الفرد يرتفع قليلاً كل مرة عن نقطة البداية وهذه المرحلة يطلق عليها مرحلة التعويض الزائد ان سعي المدربين نحو تحقيق افضل مستويات الأداء وتحقيق البطولات والفوز بالمداليات في المحافل العالمية والاولمبية يتطلب عملاً شاقاً مستمراً لعدة سنوات سعياً نحو الجودة والارتقاء بمستوى أداء اللاعبين بدنياً وفنياً ونفسياً اذا تم مراعاة الأسس العلمية في عمليات الاعداد والتدريب والتوازن المطلوب بين فترات العمل والراحة في حين ان السعي الى تلك الجودة دون الأخذ بالأسس العلمية قد يؤدي الى تدمير قدرة الرياضي وضعف الأداء وضعف جهاز المناعة وغيرها من المظاهر التي تدلل على ان التدريب كان يسير عشوائياً لذلك فان التوازن بين العمل والراحة من اصعب واهم العمليات التي يجب ان تراعي في اعداد برنامج التدريب والمشاركة في المباريات والمنافسات سواء كانت تجريبية او رسمية وهنا يتطلب الفهم الكامل من قبل القائمين على عمليات التدريب البدني

مفهوم الأسشتفاء :

وعلى ذلك فأن مفهوم الاستشفاء ببساطة هو عبارة عن إعادة بناء وتكوين مختلف مصادر الطاقة والعناصر البنائية التي تستهلك اثناء التدريب والمنافسات وتشمل تلك الإعادة انسجة وأعضاء وأجهزة الجسم وذلك من خلال

\_ استعادة الانزيمات المنتجة داخل انسجة الجسم

\_ استعادة وتعبئة مخازن ( الهدم والبناء ) سواء من الكربوهيدرات والدهون والبروتينات والفيتامينات والمعادن والماء

\_ عودة جهاز القلب الوعائي والتنفسي الى حالة الطبيعية

\_ عودة الجهاز العصبي العضلي الى حالته الطبيعية

طرق الاستشفاء :

1\_ تعويض النقص في سوائل ومعادن الجسم بعد الجهد البدني خاصة في الجو الحار ( الصوديوم – بوتاسيوم – كالسيوم – المغنيسيوم ) لما لها من أهمية في الانقباض العضلي وضغط الدم ودرجة حرارة الجسم

2\_ تجديد جليكوجين العضلات وذلك بتناول الغذاء الصحي المشتمل على الكربوهيدرات في صورها الأحادية والثنائية والمتعددة وان يتناسب الغذاء في محتواه ومواعيده بطبيعة اللاعبيين وبرامج التدريب

3\_ تجديد بروتين العضلات وذلك بان يشتمل الغذاء على أنواع البروتينات الحيوانية والنباتية حتى تتمكن العضلات من بناء الخلايا وتجديد الأنسجة وغيرها

4\_ التدليك بمختلف انواعه يحسن من الدورة الدموية للأطراف ويساعد على سرعة التخلص من نفايات الأكسدة وألام العضلات الناتجة عن الجهد البدني

5\_ الاستشفاء الإيجابي

6\_ الاحماء

7\_ التهدئة

وسائل الاستشفاء :

1\_ الطرق المباشرة المرتبطة باختيار طرق وأساليب التحكم في درجة الحمل البدني

2\_ النوم من 6-8 ساعة على الأقل يومياً ليلاً

3\_ نظام الحياة توفر سبل الحياة المناسبة والاستقرار الاجتماعي والاقتصادي والمهني للاعبين

4\_ الوسئل النفسية تقوية إرادة اللاعب وعزمه تجاه ضغوط التدريب والمنافسات وهي تلعب دوراً مهما في زيادة طموح اللاعب

توقيت الاستشفاء :

يلعب توقيت الاستشفاء دوراً مهما في نجاح البرنامج التدريبي والأداء الرياضي وتقع مسئولية ذلك على الأجهزة الفنية وينقسم الى

قبل المنافسات - خلال المنافسات - بعد المنافسات

المحددات النظرية للاستشفاء :

تتوقف سرعة او بطء عملية الاستشفاء من الجهد البدني على عدة عوامل أهمها

\_ العمر الزمني للاعب

\_ المستوى البدني والفني للاعب أي عدد سنوات الممارسة

\_ الطقس والمناخ

المحددات الفسيولوجية للاستشفاء :

\_ تجديد مخازن الفوسفات بالعضلات

\_ تجديد مخازن الجليكوجين بالعضلات

\_ امتلاء المايوجلوبين بالأكسجين

\_ التخلص من حامض اللاكتيك بالعضلات والدم

الاحمال التدريبية والاستشفاء :

العمليات البيوفسولوجية اثناء وبعد الحمل البدني

تؤكد مختلف الدراسات والبحوث الى اتفاق شبه تام على ان عملية التكيف الناتجة عن حمل التدريب البدني تمر بثلاثة مراحل أساسية

اولاً : مرحلة الخضوع للحمل البدني . وحدوث التعب وهبوط المستوى وزيادة عمليات التمثيل الحيوي الداخلي والذي ينتج عنها تغيرات في وظائف أجهزة الجسم ( القلب – الرئتين – الجهاز العصبي – الخ )

ثانياً : مرحلة العودة للحالة الطبيعية . والتي فيها تعود عمليات التمثيل الحيوي الداخلي لطبيعتها وكذلك عودة أجهزة الجسم لحالتها الطبيعية ومعدلاتها الطبيعية

ثالثاً : مرحلة زيادة استعادة الاستشفاء . والتي فيها تصبح عمليات التمثيل الحيوي الداخلي افضل اعلى من معدلات قبل الخضوع للحمل البدني وكذلك زيادة كفاءة عمل وظائف أجهزة الجسم لحالنها الطبيعية

ومن الناحية العملية قد تستغرق مرحلة الخضوع للحمل البدني والوصول لمرحلة التعب وهبوط المستوى عدة وحدات تدريبية على مدار الأسبوع والشهر وهي تحتوي على احمال بدنية مختلفة ما بين الحمل المتوسط والعالي والاقصى وفقاً لعدة قواعد منها حالة اللاعبيين ( السن – المستوى – الموسم - الخ ) ويتوقف الإسراع او الابطاء في الانتقال من مرحلة لاخرى وفقاً لمتطلبات واحتياجات كل مرحلة ووفقاً لمهارات وقدرات وفهم القائمين على التدريب وللاساليب العلمية في علوم التدريب الرياضي

التغيرات البيوفسيولوجية اثناء وبعد الحمل البدني :

وتتلخص تلك المتغيرات البيوكميائية والفسيولوجية التي تحدث اثناء الحمل البدني في العمليات التالية ...

1\_ تغيرات في شكل وهيكل خلايا انسجة الجسم

2\_ تغيرات في نشاط وافراز الانزيمات

3\_ استهلاك واضح في مخازن الطاقة بالجسم

4\_ تجميع نواتج عمليات التمثيل الحيوي للطاقة

وتؤدي هذه التغيرات الى اهتزاز واضح لحالة التوازن البيولوجي والفسيولوجي بالجسم مما يؤدي الى حدوث هبوط في المستوى البدني والوظيفي مؤقتاً والذي يعرف بالتعب

وعملياً فان المدرب الخبير يلاحظ تأثير التغيرات على مستوى أداء اللاعبيين خاصة فيما يتعلق بالسرعة والقوة ورد الفعل والتوافق العضلي العصبي مما قد يعرض البعض للإصابة

بعد الحمل البدني :

تتلخص التغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية التي تحدث بعد الانتهاء من الحمل البدني في العمليات التالية .

1\_ عودة وظائف الأجهزة الحيوية الى حالتها الطبيعية ( القلب – التنفس)

2\_ إعادة الاثارات العصبية العضلية الى حالتها الطبيعية ( النغمة العضلية)

3\_ إعادة الزيادة في افراز الهرمونات والانزيمات الى حالتها الطبيعية ( الكورتيزول - الثيروكسين – الادرينالين – الخ )

4\_ زيادة حاجة الجسم الى الطاقة مقارنة بالحاجة اليها قبل الحمل البدني ( جلوكوز – جليكوجين )

5\_ تعويض في المركبات الفوسفاتية مثل (ATP – PC)

6\_ زيادة حاجة الجسم الى البروتين

7\_ تعويض النقص في سوائل الجسم من ( الماء – المعادن )

وتحدث تلك المتغيرات خلال مرحلة العودة للحالة الطبيعية بعد انتهاء الحمل البدني في محاولة لاستعادة التوازن للجسم وبعدها تستمر عمليات البناء والتعويض لاستكمال النقص في أماكن تخزين الطاقة وامتلائها لتوفير احتياطي جديد لمواجهة الحمل البدني الجديد

ويرى بعض العلماء ان تلك التغيرات اثناء وبعد الحمل البدني هي الطريق الى حدوث التكيف والتي تؤدي الى التغيرات الجديدة في وظائف أجهزة الجسم المختلفة في وظائف القلب الوعائي في حجم الدم في معدل استهلاك الاكسجين الجهاز العضلي العصبي ... الخ وكذلك حدوث التغيرات في مختلف الصفات والمكونات البدنية والمهارات الحركية

توقيت الزيادة التدريجية في الحمل داخل البرنامج :

تشير بعض النتائج التي تم الوصول اليها في هذا المجال الى ان التوقيت الزمني الصحيح لاستخدام الزيادة التدريجية في حمل التدريب داخل البرنامج التدريبي لا يرتبط بزمن محدد ولا أيام او أسابيع او شهور معينة لانه من الصعوبة تحديدها مسبقاً ولكن يمكن فقط توقعها من خلال خبرة المدرب واللاعب ومن خلال علامات ومؤشرات معينة يمكن له الحصول عليها وهي تخص حياة اللاعب وظروفه كلها وهناك اتفاق على ان توضع هذه الزيادة في مرحلة مثالية في عملية استعادة الاستشفاء بحيث تتم بانتظام واستمرار لضمان نجاح العملية التدريبية واستمرارية الارتفاع بالمستوى

ونؤكد هنا انه لا توجد فترات زمنية معينة محدودة في هذا المجال ولكن التوقيت في زيادة حمل التدريب داخل البرنامج التدريبي يتوقف على عوامل هي .

\_ مستوى اللاعب

\_ عمر اللاعب

\_ الفترة الزمنية داخل الموسم التدريبي

\_ درجة شدة وضعوط الحمل التدريبي

\_ خبرة المدرب مع اللاعب

\_ درجة التعب او الاجهاد التي قد تصيب اللاعب

\_ أسلوب حياة اللاعب

اما في حالة إساءة هذا التوقيت والسرعة في وصول اللاعب الى الفورمة الرياضية دون مراعاة النقاط السابقة تحدث ظاهرة الحمل الزائد ولا ننسى ان نركز على ان هناك اختلافاً واضحاً في مختلف طرق التدريب وعلاقتها بالاستشفاء والتكيف حيث ان طريقة التدريب الفتري منخفضة الشدة ومرتفعة الشدة وطريقة التدريب التكراري وطريقة التدريب الدائري وطريقة التدريب بالحمل المستمر لكل من هذه الطرق نظم في فترات الراحة داخل طريقة التدريب نفسها والتي تتأسس عليها عملية الاستشفاء داخل الوحدة التدريبية الواحدة حيث يمكن ان تتم عملية التعويض الزائد من عدمه بناء على تحديد فترات الراحة والنقاط السابق ذكرها والمرتبطة بمعدل القلب وقت الراحة

توقيتات استخدام الحمل التدريبي والاستشفاء :

ان المرحلة المثالية في استعادة تمثل الهدف الرئيس من جرعة الحمل البدني ويؤكد العلماء ان التغيرات البيوفسيولوجية المرتبطة بضغوط الاحمال التدريبية تنقسم الى التالي ...

1\_ ضغوط قصيرة وعالية الشدة (حتى 10 ثوان)

2\_ ضغوط مرتفعة الشدة ( حتى 3 دقائق)

3\_ ضغوط مجهدة وموجهة للتحمل (حتى ساعتين)

4\_ ضغوط مرهقة (اكثر من ساعتين)

ويتوقف نجاح العملية التدريبية وتطوير المستوى البدني على قدرات المدرب وفهمه لأسس التدريب وتحديد التوقيتات المناسبة لاستخدام مبدا الزيادة في حمل التدريب على مدار الموسم الرياضي ومن الطبيعي ان علاقة التوقيتات بعمليات التكيف واستعادة الاستشفاء في غاية الأهمية حيث استخدام الحمل مبكراً وقبل إتمام عمليات التكيف المستهدفة يؤدي الى حدوث ارتباك في عمليات البناء ونقص في مصادر الطاقة وعدم اكتمالها كذلك في حالة وضع الحمل التدريبي متأخراً أي بعد انتهاء المرحلة المثالية او المناسبة في استعادة الاستشفاء لا يؤدي الى نجاح التدريب

التعب شرط ضروري لحدوث التكيف :

يعرف التعب بأنه انخفاض القدرة الوظيفية للرياضي نتيجة الحمل البدني ويعرف ايضاً بأنه عملية التوقف المؤقت او التأثير السلبي لقدرات الرياضي حيث ان ممكن ان نلخص اعراض التعب بانخفاض في المستوى البدني والحركي والتوافق العضلي العصبي وضعف في مستوى القوة الانفجارية والسرعة وأيضا في مصادر انتاج الطاقة وأيضا ضعف في مستوى الكالسيوم والبوتاسيوم في الخلية وانخفاض في مستوى سكر الدم وجيليكوجين العضلات كما نوهنا سابقاً

مواصفات واشكال الراحة بعد الحمل البدني :

من الجانب الفني والعملي يمكننا تقسيم الراحة الى راحة إيجابية وراحة سلبية حيث ان الراحة الإيجابية هي التي تلي الحمل البدني مباشرة وفيها يخضع الرياضي لحمل متواضع من 10-15% اما الراحة السلبية فهي ذلك النوع الذي يكون فية مستوى الحمل ضعيفاً جداً وهو يماثل حركة القرد العادية

التكيف داخل الوحدة التدريبية :

يتفق علماء التدريب وفسيولوجيا الرياضة على ان عمليات التكيف التي تحدث للاعبين خلال الوحدة التدريبية الواحدة تعتمد بالدرجة الأولى على شدة وحجم الحمل التدريبي والذي يتم استخدمه لعدة مرات خلال الأسبوع التدريبي او الشهر التدريبي وتشير نتائج العمليات التدريبية الواقعية التي ينفذها المدربون الى ان استخدام شدة وحجم الحمل لعدة مرات يصل باللاعبين الى ما يسمى عتبة التدريب وهي تعني عملياً ان تلك الشدة والحمل اصبحا مناسبين للاعبين وعندها يستطيع المدرب ان يرفع من تلك الشدة وهذا يحقق التكيف في المرحلة السابقة حيث تتكيف أعضاء وأجهزة الجسم مع درجة الحمل المعتادة وضروري ألا يحدث ارتفاع بدرجة الحمل الا بعد الاطمئنان الكامل لحدوث عملية التكيف في المرحلة السابقة والتي من خلالها يضمن المدرب ان التغيرات والعمليات البيوفسيولوجية قد استقرت لدى اللاعبين وهي التي تعرف بعتبة التدريب او عتبة التكيف واهم علاماتها هي ان تلك الدرجة من الحمل البدني أصبحت عادية لدى اللاعبين ولا تؤدي الى حالات التعب في أعضاء وأجهزة الجسم المختلفة كالجهاز التنفسي والجهاز الدوري والجهاز العصبي العضلي وكذلك النواحي الفنية الخاصة بنوع الرياضة ومن علاماتها الأداء الصحيح في المهارات الخاصة بهذه الرياضة

مظاهر تكيف أعضاء وأجهزة الجسم للوحدات التدريبية :

التحمل : يتضح من خلال وفرة الطاقة وزيادة معدل استهلاك الأكسجين

القوة : تتضح من تعاون وقدرة الجهازين العصبي والعضلي عند المقاومات العالية

السرعة : تتضح من قدرة عمل الجهازين العصبي والعضلي عند الأداء الحركي السريع

المرونة : تتضح من كفاءة مرونة المفاصل واطالة العضلات العاملة عليها

العوامل المؤثرة في التكيف :

العوامل الداخلية : ونقصد بها السن والجنس والفروق الفردية البيولوجية النواحي الصحية ومكونات الشخصية قدرات عقلية واخلاقية

العوامل الخارجية : ونقصد بها الحالة التدريبية – نوعية الغذاء – الحالة الاجتماعية والاقتصادية – العوامل المناخية

التوقيت الزمني للتكيف :

تشير نتائج البحوث والدراسات وغيرها ان العمليات والتغيرات البيوفسيولوجية الناتجة عن استخدام الحمل البدني لا تتم في توقيت واحد كما يعتقد البعض والحقيقة ان هذه العمليات والتغيرات تتم في صورة موجات متتابعة او مستويات متدرجة يمكن ان نعرضها على ثلاثة مستويات

المستوى الأول :

في هذا المستوى تبدا العمليات البيوفسيولوجية بعد انتهاء موجة الحمل البدني مباشرة حيث تبدا عمليات الهدم بعد ثوان قليلة وتستمر لعدة دقائق وتحدث فيها عمليات استشفاء خاصة بمركبي (ATP-PC ) ثلاثي ادينوسين الفوسفات وكرياتين فوسفات ويطلق على المستوى ( استعادة الاستشفاء السريع ) والذي تعقبه عملية التعويض الزائد

المستوى الثاني :

ويطلق علية ( استعادة الاستشفاء المتوسط ) وهي تحدث بعد انتهاء المستوى الأول بحوالي (10 دقائق) وفيها تتم عملية بيوكيميائية خاصة باستعاضة الجليكوجين وتستمر حتى عدة ساعات

المستوى الثالث :

وهو يمثل الاستشفاء طويل المدى ويقصد به العمليات البيوفسيولوجية بعد انتهاء المستوى الثاني بعدة ساعات وقد تستمر يوماً او عدة أيام وتتم فيها عمليات خاصة باستعادة الانزيمات المنتجة للطاقة واستعادة وتعبئة مخازن الهدم والبناء من الكربوهيدرات والبروتينات وغيرها ؟ كما يشير بعض العلماء الى ان التوقيت الزمني للتكيف بمستوياته الثلاثة يتضمن في نفس الوقت ثلاثة أنواع من التكيف السريع والمتوسط والبطيء وهي متلازمة مع تلك المستويات الثلاثة وفيها يحدث التكيف لأعضاء أجهزة الجسم المختلفة

التكيف السريع :

يقصد به ردود الأفعال الناتجة عن مثيرات الحمل البدني والتغيرات البيوفسيولوجية الناتجة والتي تظهر اول ما تظهر على الجهاز العضلي والذي يؤدي الى تغيرات في اشكال ومحيط العضلات الارادية حيث يحدث تنمية وارتقاء بمستوى قوة الانقباض العضلي نتيجة تدريبات القوة التي تتم في المستوى الأول ويستغرق من أسبوع حتى أربعة أسابيع

التكيف المتوسط :

وهو تلك العمليات التي تتطلب فترة زمنية أطول من المستوى السابق وتؤثر بشكل واضح في تحسين عمل الجهازين الدوري والتنفسي الامر الذي يؤدي الى زيادة معدل استهلاك الاكسجين وذلك نتيجة تدريبات التحمل ويستغرق من 6-12 أسبوعاً

التكيف البطيء :

ونقصد به ردود الأفعال الناتجة عن الحمل البدني والتي تستغرق وقتاً طويلاً يتخطى السنة الواحدة وفيها يكون التكيف قد ظهر في التغيرات التي تحدث في أعضاء وأجهزة الجسم وتشمل تغيرات تكوينية ووظيفية تخص العضلات الارادية والجهاز الدوري ( قلب – أوعية دموية ) والجهاز التنفسي ( رئة – حويصلات رئوية ) والعظام والمفاصل وجميع هذه التغيرات تستغرق وقتاً طويلاً

ويؤكد معظم العلماء ان مثل تلك التغيرات لا تحدث الا بعد مرور 12 شهراً من التدريب المنتظم كما انه عند التوقف عن التدريب تختفي هذه التغيرات بصورة تدريجية

ملخص التوقيت الزمني للتكيف :

المستويات الثلاثة :

الأول : بيوكيميائية ( ATP-KP ) (1-3ق)

الثاني : بيوكيميائية جليكوجية (10ق – عدة ساعات )

الثالث : بيوكيميائية هدم وبناء انزيمات (1-3أيام )

الدرجات الثلاثة :

سريع : بيوفسيولوجي - محيط العضلات ( 1-4 أسابيع)

متوسط : بيوفسيولوجي - جهاز تنفسي دوري - تحمل VO2 max (6-12 أسابيع)

بطيء : بيوفسيولوجي – متغيرات تكوينية ووظيفية لأعضاء الجسم (1-2سنة)

 مظاهر التكيف البطيء

|  |  |
| --- | --- |
|  المتغيرات |  المتغيرات التكوينية والوظيفية |
| الجهاز الدوري ( القلب الأوعية الدموية – الدم) | حجم القلب – كتلة القلب – سمك جدار البطينين – معدل القلب عند الراحة – اثناء الجهد البدني – حجم الضربة – الدفع القلبي – الشرايين واالأوردة – سريان الدم – شعيرات دموية – حجم الدم – خلايا الدم  |
| الجهاز التنفسي  | سعة الرئة – بلورات الرئة – الأحجام الرئوية – التهوية الرئوية – السعة الحيوية – تبادل العازات – الأكسجين الشرياني والرئوي – اقصى استهلاك للأكسجين  |
| الجهاز العصبي  | الجهاز العضلي المركزي – الطرفي – الأعصاب الحسية والحركية – نشاط رد الفعل – الاتصال العصبي العضلي – العقد العصبية – المغازل العضلية – النشاط الكهربائي العصبي – الفعل الكامن والمنعكس  |
| الجهاز العضلي  | تركيب الليفة العضلية – الساركوبلازم – الأكتين – الميوسين – الوحدة الحركية – الشعيرات الدموية العضلية – حجم العضلة – نشاط الانزيمات المؤكسدة – امتصاص الأكسجين – الانقباض العضلي الثابت والمتحرك - الميتوكوندريا |
| الجهاز الهرموني | هرمون الكظر والنخامية – الدرقية – الجنسية – البنكرياس – زيادة معدل الطاقة – تحلل الأحماض الدهنية – سكر الدم – امتصاص السوائل  |