

## الحلقة الأولى

### ظاهرة التدريب الزائد (فرط التدريب) Overtraining

دكتور ناؤوك / ريسان خريبط مجيد

#### مقدمة:

يتدرب الرياضيون لزيادة الأداء، ويتحقق ذلك عادةً من خلال زيادة أحمال التدريب، والتي لا يمكن تحمّل أعبائها الزائدة إلا من خلال استخدام فترات الراحة وتدخلات الاستشفاء المناسبة التي تتكامل بصورة متوازنة مع فترات التدريب. ويُعد التدريب الزائد (Overtraining) بمثابة تراكم لعبء التدريب يؤدي إلى انخفاض مستوى الأداء، مما يتطلب أياً إلى أسابيع للاستشفاء والانتعاش.

وتتعرض نسبة من الرياضيين النخبة لظاهرة التدريب الزائد أو فرط التدريب، الأمر الذي يؤثر بشكل مزمن في أدائهم، وقد ينتهي أحياناً إلى الانقطاع عن التدريب وترك الرياضة. وقد توصلت دراسات متعددة إلى أن ٣٥٪ من السباحين المراهقين تعرضوا لحالة التدريب الزائد مرة واحدة على الأقل، كما تم الإبلاغ عن تقديرات لحالات زيادة التدريب لدى ما بين ٥٪ و ٣٠٪ من السباحين خلال موسم رياضي واحد، ولدى نسبة ١٥٪ من الرياضيين النخبة.

وقد أوضحت بعض الدراسات أن الاستخدام المفرط (Overuse) يُعد أحد العوامل الأكثر شيوعاً التي تؤدي إلى حدوث الإصابات الرياضية لدى الأطفال والمراهقين مع ازدياد عدد الأطفال المشاركين في الأنشطة الرياضية المنظمة والترويحية. حيث يشارك العديد من الأطفال في الألعاب الرياضية على مدار السنة، وأحياناً في فرق متعددة في الوقت نفسه، ويمكن أن يؤدي هذا التدريب الزائد إلى الإرهاق، مما قد يكون له تأثير ضار في مشاركة الطفل في الرياضة كنشاط صحي مدى الحياة. كما قد يمثل ضغط الوالدين للتنافس والنجاح أحد العوامل المساهمة في تعرض الرياضيين الناشئين لظاهرة التدريب الزائد.

ويعرّف فرط التدريب في الرياضة (Overtraining in Sport) بأنه حالة يكون فيها العبء الواقع على جسم الرياضي نتيجة التدريب البدني أكبر من قدرة الجسم على تحمله، وبالتالي ينخفض الأداء. كما يمثل فرط التدريب حالة من تدهور مستوى الرياضي، وازدياد شعوره

بالتعب والإرهاق نتيجة الجرعة التدريبية الاعتيادية، مع ما يصاحب ذلك من ألم في العضلات وتغير في المزاج. كما أن زيادة شدة التدريب وحجمه قد تقود الرياضي إلى حالة من الإرهاق والتعب وتدهور مستوى الأداء، وإذا لم يحصل الرياضي على الراحة الكافية فإن حالته قد تتطور إلى ظاهرة فرط التدريب.

وتشير بعض الأدبيات العلمية إلى أن الكثير من الدراسات أجريت على الرياضيين الذين تجاوزوا حدود التدريب الطبيعي ووصلوا إلى متلازمة فرط التدريب، كما استخدمت بعض الدراسات رياضيين يتعرضون لأحمال تدريبية مرتفعة، إلا أنها فشلت في إظهار أن هؤلاء الرياضيين يعانون من ضعف الأداء.

ويشير بعض الباحثين إلى التدريب الزائد على أنه متلازمة لنقص الأداء غير المبرر، ويحدث الإفراط في التدريب عندما تتجاوز الأحمال التدريبية قدرة الجسم على التعافي من التمارين الشاقة. كما يمكن وصف التدريب الزائد بأنه المرحلة التي قد يحدث عندها انخفاض في الأداء وظهور حالة الثبات في المستوى (Plateauing) نتيجة الفشل في تحقيق تقدم مستمر عند مستوى أو عبء تدريبي معين، أو نتيجة التحميل الذي يتجاوز قدرة الجسم على الاستشفاء.

إن الحد الفاصل بين التدريب الزائد والتدريب المفرط غير واضح في كثير من الأحيان، حيث تلعب الفروق الفردية دورًا مهمًا في ذلك، مثل العمر الزمني والعمر التدريبي والخبرة الرياضية وكمية الأحمال التدريبية التي يتعرض لها الرياضي خلال الموسم الرياضي وغيرها. فالتدريب الملائم لأحد الرياضيين قد يكون ضمن حدود التدريب الزائد لدى رياضي آخر، وقد يقع ضمن حدود التدريب المفرط لدى رياضي ثالث، وهكذا. كما أن معرفة العلامات الوظيفية التحذيرية لأعراض كل من التدريب الزائد والتدريب المفرط أمر يصعب التمييز فيه، وقد تكون هذه العلامات متناقضة؛ فقد تم إثبات حدوث زيادة أو نقصان في معدلات نبض القلب أثناء الراحة في كلتا الحالتين، كما أن بعض الرياضيين لا تظهر عليهم أعراض واضحة، إلا أنهم يمرون بعد فترة بحالة من انخفاض مستوى الأداء وفقدان القدرة على التدريب بالمستويات المعتادة.

كما تشير الدراسات إلى أن استخدام المدرب لزيادة الحمل التدريبي (Overreaching) مع توفير الراحة المناسبة يؤدي في النهاية إلى زيادة الأداء. ومع ذلك، إذا كانت زيادة الحمل مفرطة ومقترنة بضغط إضافي، فقد تؤدي إلى متلازمة فرط التدريب (OTS)، والتي قد تكون ناجمة

عن الالتهابات الجهازية وتأثيراتها اللاحقة في الجهاز العصبي المركزي، بما في ذلك المزاج المكتئب، والتعب المركزي، والتغيرات الهرمونية العصبية المصاحبة لذلك.

وتشير بعض الآراء العلمية إلى وجود أشكال مختلفة من التدريب الزائد، حيث يؤدي البرنامج التدريبي التقليدي الرتيب إلى تكرار نفس الحركة، مثل رفع الأثقال أو بعض المهارات الرياضية المتكررة، مما قد يسبب حدوث هضبة الأداء نتيجة تكيف الجهاز العصبي المركزي الناجم عن نقص التحفيز. كما يُوصَف شكل آخر من التدريب الزائد بأنه تدريب مزمن من نوع الإرهاق، حيث قد يتدرب الفرد بدرجة عالية جداً أو بحجم تدريبي كبير دون السماح بفترة نقاهة كافية للجسم.

ويشير بعض الباحثين إلى التدريب الزائد على أنه متلازمة نقص الأداء غير المبررة، حيث يحدث الإفراط في التدريب عندما تتجاوز الأحمال التدريبية قدرة الجسم على التعافي من التمارين الشاقة. كما يمكن وصف التدريب الزائد بأنه المرحلة التي قد يحدث عندها انخفاض في الأداء وظهور حالة الثبات في المستوى نتيجة الفشل في تحقيق تقدم مستمر عند مستوى أو عبء تدريبي معين، أو نتيجة التحميل الذي يتجاوز قدرة الجسم على الاستشفاء.

إن تراكم وضغط التدريبات، الذي يؤدي على المدى القصير إلى تناقص قدرة الأداء وظهور أعراض فسيولوجية ذات صلة، بالإضافة إلى علامات نفسية وأعراض فرط التدريب، قد يستغرق استعادة قدرة الأداء منه عدة أيام إلى عدة أسابيع. وفي بعض الأحيان، وبسبب مجموعة متنوعة من العوامل الفسيولوجية والنفسية غير المفهومة بشكل كامل، قد تؤدي حالة فرط التدريب إلى فترة أطول من التراجع في الأداء، أو حتى إلى حالة مزمنة من فرط التدريب.

وفي الوقت الذي يُعد فيه انخفاض مستوى الأداء «المعيار الذهبي» لتشخيص متلازمة فرط التدريب، فإن هناك درجة كبيرة من التباين فيما يتعلق بمدة استمرار هذا الانخفاض، والتي يمكن وصفها بأنها حالة من الإفراط في التدريب. وبالتالي، فإن هناك سيناريو خطيراً ينبغي مراعاته، يتمثل في ضغط التدريبات والمنافسات الذي يؤدي، على المدى القصير، إلى انخفاض قدرة الأداء، مع أو بدون الأعراض الفسيولوجية والعلامات النفسية المصاحبة، والتي قد تستغرق استعادة قدرة الأداء منها عدة أيام إلى عدة أسابيع.

ويشير بعض الباحثين إلى التدريب الزائد على أنه متلازمة نقص الأداء غير المبررة، حيث يحدث الإفراط في التدريب عندما تتجاوز الأحمال التدريبية قدرة الجسم على التعافي من التمارين الشاقة.

كما يمكن وصف التدريب الزائد بأنه المرحلة التي قد يحدث عندها انخفاض في الأداء وظهور حالة الثبات في المستوى (Plateauing)، نتيجة الفشل في تحقيق تقدم مستمر عند مستوى أو عبء تدريبي معين، أو نتيجة التحميل الذي يتجاوز قدرة الجسم على الاستشفاء.

وتشير بعض الدراسات إلى أن ما يصل إلى ١٠٪ من لاعبي رياضات التحمل من المستوى العالي، و ١٠٪ من السباحين الجامعيين، قد يتأثرون بمتلازمة التدريب الزائد، والتي تتمثل في نقص الأداء غير المفسر لمدة تقارب أسبوعين، حتى بعد الحصول على فترة راحة كافية.

التأثيرات الخاصة بالتدريب الرياضي تنقسم إلى ما يلي:

- التأثيرات الحادة (المؤقتة) Acute Responses: وهي التأثيرات التي تحدث أثناء التدريب.
- التأثيرات الفورية Immediate Responses: وهي التي تحدث نتيجة تنفيذ جرعة تدريبية واحدة، وتظهر مباشرة بعد الأداء.
- التأثيرات المتراكمة Cumulative Responses: وهي التي تحدث نتيجة تنفيذ عدة جرعات تدريبية أو نتيجة موسم تدريبي كامل.
- التأثيرات المتأخرة Delayed Responses: وهي التي تحدث بعد مرور فترة زمنية من تنفيذ برنامج تدريبي معين.
- التأثيرات الجزئية Partial Responses/Effects: وهي التي تحدث بعد تنفيذ تدريب واحد، مثل تمرين ضغط الصدر.
- التأثيرات المتبقية Residual Responses: وهي التأثيرات التي تبقى نتيجة الاستمرار في تنفيذ برنامج تدريبي يؤدي إلى حدوث التكيف.

### **متلازمة فرط التدريب (Overtraining Syndrome - OTS)**

أوضحت بعض المراجع العلمية والدراسات أن هناك مجموعة من العلامات والمظاهر التي تشير إلى تعرض اللاعب للتدريب الزائد، وقد أُطلق على ذلك مصطلح «متلازمة فرط التدريب»،

والتي تُعرَّف بأنها استجابة غير متكيفة (Maladapted Response) للتدريب المفرط دون الحصول على راحة كافية، مما يؤدي إلى اضطرابات في أجهزة الجسم المختلفة، ومنها الجهاز العصبي، وجهاز الغدد الصماء، والجهاز المناعي، بالإضافة إلى حدوث تغيرات في المزاج.

وهناك تعريف آخر لهذه المتلازمة يرتبط بالتجاوز المفرط أو الزيادة غير الوظيفية لحمل التدريب (NFO)، حيث يحدث انخفاض في مستوى الأداء لفترة أطول قد تتجاوز شهرين، وتظهر على اللاعب أعراض أكثر شدة، مع عدم التكيف الفسيولوجي والنفسي والعصبي والهرموني والمناعي، وذلك نتيجة التعرض لضغوط إضافية.

وتشير بعض الدراسات إلى أن متلازمة فرط التدريب (OTS) هي حالة يتدرب فيها الرياضي بصورة مفرطة، إلا أن الأداء يتدهور رغم ذلك، ويصاحب هذا التدهور عادةً تغيرات في المزاج والسلوك، بالإضافة إلى مجموعة متنوعة من التغيرات الكيميائية الحيوية والفسيولوجية.

كما تشير الأدبيات العلمية إلى عدم وجود فرضية موحدة تفسر متلازمة فرط التدريب بشكل كامل، إلا أن بعض النماذج التفسيرية تفترض أن التدريب المكثف المصحوب بزيادة الحجم أو الشدة مع عدم كفاية الراحة قد يؤدي إلى إصابات عضلية أو عظمية أو مفصلية، مما يسبب تنشيط بعض الخلايا المناعية وإفراز السيتوكينات المرتبطة بالإصابة، وينتج عن ذلك التهاب جهازي يؤثر في العديد من وظائف الجسم.

وتعمل السيتوكينات المنتشرة على تنسيق استجابة الجسم من خلال التواصل مع الجهاز العصبي المركزي وتحفيز مجموعة من السلوكيات المرتبطة بحالة المرض، والتي تشمل تغيرات في المزاج والسلوك تدعم استمرار الالتهاب الجهازي. كما قد تتأثر وظائف الكبد لدعم عمليات تنظيم إنتاج الجلوكوز وتكوين بروتينات المرحلة الحادة، ويصاحب ذلك حالة من زيادة عمليات الهدم، مما يؤثر سلبًا في كفاءة الجهاز المناعي.

ونظرًا لأن هذه الحالة تشتمل على مجموعة مترابطة من العلامات والأعراض، فقد شاع استخدام مصطلح «متلازمة فرط التدريب» لوصفها. ويُعرَّف هذا المصطلح بأنه حالة من هبوط مستوى اللاعب أو اللاعبة، مصحوبة بعدد من الأعراض النفسية والفسيولوجية الناتجة عن سوء تخطيط البرنامج التدريبي. كما يُعرَّف أيضًا بأنه زيادة مكونات حمل التدريب بصورة سريعة دون مراعاة مبدأ التدرج المناسب لقدرات الفرد الرياضي.

ويُعرّف فرط التدريب في المجال الرياضي بأنه حالة يصبح فيها العبء الواقع على جسم الرياضي نتيجة التدريب البدني أكبر من قدرة الجسم على تحمله، مما يؤدي إلى انخفاض ملحوظ ومنتابح في مستوى الأداء. وعليه، فإن فرط التدريب يمثل حالة من تدهور المستوى الرياضي، وازدياد الشعور بالتعب والإرهاق نتيجة الجرعات التدريبية الاعتيادية، مع ما يصاحب ذلك من آلام عضلية وتغيرات مزاجية.

إن تراكم وضغط التدريبات الذي يؤدي، على المدى القصير، إلى انخفاض قدرة الأداء وظهور أعراض فسيولوجية ونفسية ذات صلة، قد يستغرق التعافي منه عدة أيام إلى عدة أسابيع.

ويحدث فرط التدريب في نهاية فترة المنافسات أكثر من أي فترة تدريبية أخرى خلال الموسم الرياضي، حيث يتعرض الرياضي خلال هذه المرحلة لأعباء بدنية ونفسية متزايدة نتيجة المنافسات. وتؤدي ظاهرة التدريب الزائد إلى إعاقة فاعلية البرنامج التدريبي وتذبذب مستوى الرياضي، نظرًا لما تسببه من هبوط في المستوى، وما يتطلبه ذلك من تعديلات في البرنامج التدريبي للتغلب على هذه الحالة. كما يتأثر الجهاز العصبي سلبيًا بظاهرة فرط التدريب شأنه شأن بقية أجهزة الجسم الحيوية، مما ينعكس بصورة سلبية على القدرات الحركية للرياضي.

### مؤشرات تكيف نظم الطاقة لأحمال التدريب:

- زيادة كفاءة إنتاج الطاقة اللاهوائية بنظام (ATP-PC).
- زيادة مخزون العضلة من مصادر الطاقة اللاهوائية، مثل ثلاثي فوسفات الأدينوسين (ATP) وفوسفات الكرياتين.
- زيادة نشاط الإنزيمات المساعدة على إنتاج الطاقة اللاهوائية.
- زيادة قدرة العضلة على استخدام الجليكوجين لإنتاج الطاقة في غياب الأكسجين.
- تحسن عمليات التكيف الأيضي، مما يسمح بالأداء لفترة زمنية أطول مع الاقتصاد في استهلاك الطاقة.
- سرعة تعويض مصادر الطاقة خلال فترة الاستشفاء.
- تناقص حجم مخلفات عمليات الأيض، مثل ثاني أكسيد الكربون، وانخفاض حموضة الدم.

## الزيادة الوظيفية لحمل التدريب (Functional Overreaching - FO)

يشير مصطلح الزيادة الوظيفية لحمل التدريب (FO) إلى تعرض الرياضي لأحمال تدريبية مرتفعة وفوق قصوى من حيث الحجم والشدة وعدد مرات التكرار خلال الدورات التدريبية الصغرى والمتوسطة. ويعمل المدرب خلالها على تحفيز الأجهزة الوظيفية للرياضي للعمل عند حدودها العليا دون الإضرار بها، والوصول بالرياضي إلى حالة من الإجهاد المخطط له. ويهدف هذا الأسلوب إلى كسر حالة رتابة التدريب وثباته، والتي قد تؤدي إلى استقرار المستوى أو تراجعها في كثير من الأحيان. وتُعد هذه الحالة من الحالات الصحية في التدريب الرياضي، ويُطلق عليها أيضًا مصطلح «زيادة الحمل قصيرة المدى» (Short-term Overreaching)، وتستمر عادةً من عدة أيام إلى عدة أسابيع.

وقد أشارت بعض الدراسات إلى أن التمرين البدني يمثل نوعًا من الضغوط الواقعة على العديد من أنظمة الغدد الصماء، ولا سيما محور الغدة النخامية والغدة الكظرية (HPA). ويمكن للرياضيين الذين يخضعون لبرامج تدريبية شاقة أن يتعرضوا لانخفاض ملحوظ في الأداء يرتبط بأعراض أو علامات جهازية تعرف بمتلازمة فرط التدريب (OTS).

وترتبط هذه الحالة بالضغوط البدنية والنفسية، وتتضمن تغيرات في الوظائف الفسيولوجية، وضعف التكيف مع الأداء، واضطرابات في المعالجة النفسية، واختلالات في الجهاز المناعي، وتغيرات غير طبيعية في كيمياء الجسم الحيوية. كما أشارت الدراسات إلى عدم توافر معايير تشخيصية متفق عليها عالميًا لمتلازمة فرط التدريب (OTS).

وقد يعكس اضطراب نشاط محور الغدة النخامية والغدة الكظرية مرحلة الإرهاق من متلازمة التكيف العام. كما تفترض بعض التفسيرات العلمية أن التدريب البدني المكثف قد يؤدي إلى حدوث صدمات أو إصابات دقيقة في العضلات والجهاز الهيكلي، مما يولد استجابة التهابية موضعية. ومع التكرار المفرط للحمل التدريبي، قد تتحول هذه الاستجابة الموضعية إلى استجابة التهابية جهازية. وتُعد السيتوكينات من أهم العوامل المشاركة في هذه العمليات، إذ تعمل على تعديل وظائف محور الغدة النخامية والغدة الكظرية داخل الدماغ وخارجه في مستويات متعددة من النشاط الحيوي.

وتؤكد التوجهات البحثية الحديثة أهمية التركيز على عوامل الخطر الداخلية المرتبطة بالتكيف المناعي والهرموني الناتج عن التمرين البدني.

### الزيادة غير الوظيفية لحمل التدريب (Nonfunctional Overreaching - NFO)

يشير مصطلح الزيادة غير الوظيفية لحمل التدريب (NFO) إلى التدريب المكثف الذي يؤدي إلى انخفاض الأداء لفترة أطول من تلك التي تحدث في حالة الزيادة الوظيفية لحمل التدريب. ويرافق هذه الحالة ازدياد في الأعراض النفسية و/أو تغيرات في وظائف الغدد الصماء والجهاز العصبي، وقد تستمر هذه التأثيرات لعدة أسابيع أو أشهر.

وتشير الدراسات إلى أن التمييز بين الزيادة غير الوظيفية لحمل التدريب (NFOR) ومتلازمة فرط التدريب (OTS) يُعد أمرًا بالغ الصعوبة، ويعتمد بدرجة كبيرة على النتائج السريرية والتشخيص الاستبعادي. وقد يكون المفهوم الأساسي في التعرف على متلازمة فرط التدريب هو «سوء التكيف المطول»، الذي لا يقتصر على الرياضي فحسب، بل يمتد أيضًا إلى العديد من آليات التنظيم البيولوجي والعصبي والهرموني.

ومن المعتقد عمومًا أن أعراض متلازمة فرط التدريب، مثل التعب، وانخفاض الأداء، واضطرابات المزاج، تكون أكثر حدة من أعراض الزيادة غير الوظيفية لحمل التدريب، إلا أنه لا توجد أدلة علمية قاطعة تؤكد أو تنفي هذا الافتراض.

ومن الأساليب المستخدمة لفهم مسببات متلازمة فرط التدريب استبعاد الأمراض العضوية والالتهابات، بالإضافة إلى العوامل الأخرى المؤثرة، مثل تقييد السعرات الحرارية الغذائية (اختلال توازن الطاقة)، وعدم كفاية تناول الكربوهيدرات أو البروتين، ونقص الحديد، ونقص المغنيسيوم، والحساسية، وغيرها من العوامل التي قد تسهم في ظهور هذه الحالة.

ريسان خريبط: التدريب الزائد، (كتاب تحت الطبع)، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠٢٦