التكيفات الفسيولوجية طويلة المدى للتدريب في كرة الطائرة

مقدمة

التدريب الرياضي المنتظم يؤدي إلى *تغيرات فسيولوجية طويلة المدى* في جسم اللاعب، تُعرف باسم التكيفات الفسيولوجية، وهي تغييرات تجعل الجسم أكثر كفاءة في أداء المهام التي يتطلبها التدريب والمنافسة.

1-التكيفات في الجهاز العضلي

أ. تضخّم العضلات وزيادة القوة 📌

التدريب طويل المدى يؤدي إلى زيادة حجم الألياف العضلية وخاصة في عضلات الأطراف السفلية (الفخذ، الساق) والعلوية (الأكتاف والظهر) بسبب الحمل التدريجي على العضلات مع الاستمرار في التدريب

يزداد عدد الوحدات الحركية التي يمكن للعضلة استدعاؤها أثناء الحركة، وهذا يُحسن القوة والانفجار العضلي الضروري للوثب والضربات

ب. تحسين الأداء في التمارين اللاهوائية 📌

لاعبو كرة الطائرة يعتمدون بشكل كبير على محطات الطاقة اللاهوائية (مثل نظام الفوسفات) لأداء الحركات القصيرة والعالية الشدة (مثل القفز والضرب)

مع التدريب، تتحسن قدرة العضلات على توليد الطاقة بسرعة وتتحمل تراكم اللاكتيك لفترات أطول مما يقلل التعب أثناء التدريب والمباريات.

2-التكيفات في الجهاز القلبي التنفسي

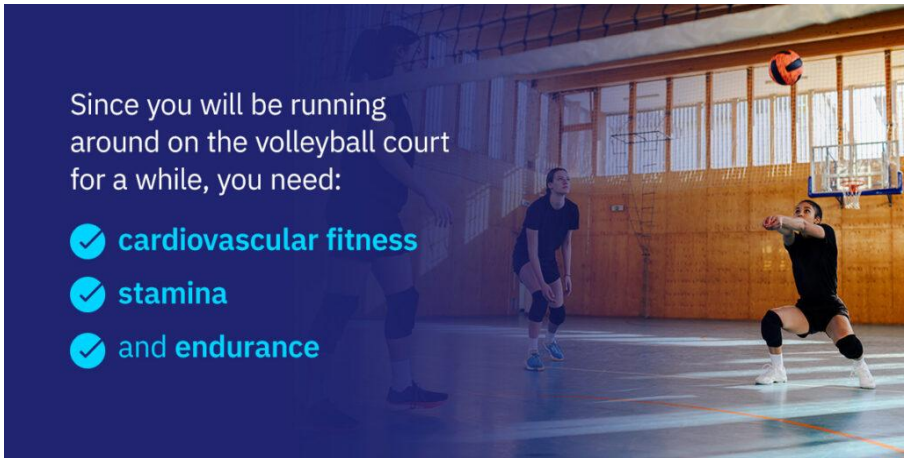
أ. زيادة كفاءة الدورة الدموية 📌

التدريب المستمر يحفز زيادة حجم البطين الأيسر للقلب، مما يعني أن القلب يستطيع ضخ كمية أكبر من الدم في كل نبضة (زيادة السبركة القلبية)

هذا يزيد من تدفق الأكسجين إلى العضلات أثناء التدريب والمنافسات

ب. تحسين وظائف الرئة والأكسجة 📌

مع التدريب الطويل المدى تتحسن قدرة الرئتين على تبادل الغازات (الأكسجين ↔ ثاني أكسيد الكربون)، مما يساعد في تأخير الإرهاق أثناء الفترات الطويلة من الأداء المتواصل خلال المنافسات أو التمارين المكثفة.



3-التكيفات في الجهاز العصبي والتحكم الحركي

أ. تحسين التنسيق العصبي العضلي 📌

التدريب الرياضي المنتظم يُحسن كفاءة **إرسال واستقبال الإشارات العصبية** بين الدماغ والعضلات، وهذا ينتج عنه

تحسين التوازن أثناء القفز والهبوط

سرعة أكبر في الاستجابة للحركة

دقة أعلى في الضرب والتمرير والصد

هذه التغيرات تتطلب أسابيع إلى أشهر لتثبيتها

4-التكيفات في التمثيل الغذائي وأجهزة الطاقة

أ. تحسين استخدام الطاقة 📌

التدريب طويل المدى يعزز من

القدرة على حرق الجلوكوز والدهون لتوليد الطاقة

، مما يسمح للجسم بالحفاظ على أداء أعلى قبل lactate threshold) ارتفاع عتبة اللاكتيك تراكم الحمض

ب. توازن الهرمونات 📌

يتغير نشاط الغدد الصماء مع التدريب، مثل هرمون الكورتيزول والأدرينالين الذي يساعد الجسم على التعامل مع الإجهاد البدني أثناء التمرين.

5 -أهمية التكيفات في تحسين أداء اللاعب

أ. زيادة التحمل والأداء المستمر 📌

التحسينات في الجهاز التنفسي والقلبي تساعد اللاعب على الاستمرار في الأداء بكفاءة عالية خلال مباريات متواصلة أو دورات تدريبية طويلة.

ب. تحسين القوة والانفجار العضلي 📌

عضلات أقوى تعني قوة أكبر في القفز، سرعة أكبر في التحرك، وأداء أفضل عند تنفيذ الضربات والصدود السريعة

ج. تقليل خطر الإصابة 📌

التكيفات القوة والتنسيق تقلل من إصابات الانزلاق، السقوط غير المتوازن، والإرهاق العضلي غير المتوقع.

الخاتمة:

التكيفات الفسيولوجية طويلة المدى ليست مجرد زيادة في القوة أو التحمل؛ بل هي **تغيير شامل في وظائف وأنظمة الجسم** مع استمرار التدريب في كرة الطائرة.
هذه التغيرات تنتج من الخبرة، الحمل التدريبي المتزايد، والتدريب الذكي الذي يستهدف أنظمة الطاقة والعوامل البدنية المطلوبة في اللعبة.

المصادر والمراجع

Bompa, T. & Buzzichelli, C. (2019). Periodization: Theory and Methodology of Training. Human Kinetics.

McArdle, W., Katch, F., & Katch, V. (2020). Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance. Lippincott Williams & Wilkins.

Reeser, J. C., & Bahr, R. (2017). Handbook of Sports Medicine and Science: Volleyball. Wiley-Blackwell.

Wilmore, J. H., Costill, D. L., & Kenney, W. L. (2015). Physiology of Sport and Exercise. Human Kinetics.

برامج الإعداد البدني والتدريب الحديث. الاتحاد الدولي للكرة الطائرة (FIVB).