

الاستشفاء في المجال الرياضي



أ.د/ سمير أبوشادي

الفوائد العامة لعملية استعادة الاستشفاء

يُحد من ظاهرة تكرار الإصابات التي
يمكن أن يتعرض لها الفرد والناجمة عن
الأحمال التدريبية

٢

يساعد في تحسين استجابة الأجهزة بالجسم

١

حدوث الاستشفاء يسمح للاعب بممارسته
الأنشطة الجانبية المختلفة مثل الدراسة
والتعليم والعمل

٤

الأسراع بعمليات إعادة حيوية الجسم
المختلفة سواء كان ذلك من خلال برامج
الاسترخاء البدني مما يساعد في تقصير
الفترة الزمنية المخصصة للراحة

٣

وسيلة مهمة لتقويم الكفاءة الوظيفية للفرد
الرياضي من خلال سرعة العودة إلى مستوى ما
قبل بذل الجهد البدني

٦

عند إعطاء الفرد فترات استشفاء غير
كافية يقلل ذلك من عملية التدريب
التي يتعرض لها الفرد مما يؤدي إلى
انخفاض مستوى الأداء

٥



الاستشفاء فى المجال الرياضى

ان اتاحة الفرصة لاستعادة الاستشفاء يعمل على زيادة حدود التكيف الفسيولوجى، وان الاستشفاء بالنسبة للاعب فى مجال التدريب ذات أهمية فى برامج تطوير اللياقة البدنية، والاعداد البدني، والمنافسات وينصح الخبراء بضرورة تخصيص وحدات لاستعادة الاستشفاء حيث انها تعمل على تحسين الأداء وتقليل نسبة الإصابات، لذلك يجب على المدربين والرياضيين الاهتمام باستعادة الاستشفاء نظراً لأهميتها فى إعادة التخزين وإعادة تكوين مصادر الطاقة بعد أداء الاحمال التدريبية

أهمية الاستشفاء

٢

يساعد على تحسين استجابة الجسم
للمثيرات الخارجية

١

تفعيل وتنشيط وتعويض وإعادة
بناء الجسم ورجوعه الى وضعه
الطبيعي وقدرته على العمل مرة
أخرى

٤

إبعاد الإصابات وخاصة التمزق
العضلي ومشاكل المفاصل عنه

٣

الاستشفاء هو العامل الأساس
والحاسم في تنمية القدرات
الحركية والمهارية للاعب

٥

المدرب الكفاء هو الذي يستطيع تحديد فترة
الاستشفاء لدى كل لاعب حسب حاجته للراحة
التي تؤدي الى الاستشفاء

أهمية الاستشفاء في الوقاية من الإصابات



- الجزء الأكبر في عمليات الاستشفاء يجب ان يتم للعضلات التي اشتركت في التدريب نظراً لما يطرأ عليها من تعب وتلف بسيط، وهذا ما يدعو الى ضرورة التخلص منه حتى لا يزداد وحتى تصبح تلك العضلات أكثر استعداداً في التدريبات التالية وللتأكد من انه يمكن المشاركة في التدريبات اللاحقة بفاعليه دون الشعور بالألم، لذلك فقد ينتهي الامر الى حدوث اصابات عضليه اشد وقد ينتهي الامر بالإصابة بالتمزقات العضلية البسيطة او الشديدة.



وقد أمكن من خلال نتائج الدراسات في مجال الاستشفاء التوصل الى بعض الخصائص الفسيولوجية المرتبطة بعمليات الاستشفاء أربعة خصائص هي

مراحل
الاستشفاء: يعد
تحديد مراحل
الاستشفاء من
المشكلات العلمية
الهامة التي تحتاج
الى المزيد من
الدراسات والبحوث
نظراً لأهميتها في
تخطيط توالي
الأعمال التدريبية

اختلاف سرعة معدل الاستشفاء :- تتم عمليات الاستشفاء بمعدل غير متساوي اذ يكون في البداية سريع ثم تتم بعد ذلك بمعدل بطيء وقد فسر ذلك بعاملين هما تأثيرهما في سرعة عملية الاستشفاء:

- **العامل الأول :-** عدم كفاية كثافة عمل الجهاز الدوري لتوفير الأوكسجين المطلوب للجسم خلال فترة الاستشفاء.
- **العامل الثاني:** تختلف عمليات الاستشفاء بالنسبة لحمض اللاكتيك المتراكم في العضلة بعد الأداء؛ اذ يتم خلال مرحلتين أولهما المرحلة السابقة والمرتبطة بأكسدة حامض اللاكتيك في العضلات والمرحلة الثانية المرحلة البطيئة وترتبط بالإضافة الى أكسدة حامض اللاكتيك بالعضلات أيضاً بعمليات انتشار حامض اللاكتيك خارج العضلات.

العمر والاستشفاء: يعد العمر من أهم العوامل المؤثرة على طبيعة عمليات الاستشفاء

اختلاف توقيتات عمليات الاستشفاء :- تهدف العمليات الفسيولوجية خلال فترة الاستشفاء الى تحقيق عملية الاستقرار التجانسي

طرق استعادة الاستشفاء

وهي عبارة عن الارتقاء بمقاومة الأجهزة الحيوية للأحمال الواقعة عليها وسرعة إزالة الأشكال الخاصة بالتعب العام والموضعي وإعادة تخزين وبناء مصادر الطاقة وسرعة حدوث عمليات التكيف وتحتوى الوسائل الصحية على:

- التدليك - تناول السكر (الجلوكوز) خلال التدريب - حمامات البخار التدليك المائي - الدوش - الساونا - الحمام الجاف - حمام الأعشاب - المغطس - استنشاق الأكسجين - التأين - الأشعة فوق البنفسجية - استنشاق خليط الغازات - استخدام المستحضرات الطبية - الحجرة الحرارية - الأشعة الحمراء - التعرض الظاهري لطيف الأشعة السينية . المشروبات - الفيتامينات

مجموعة الوسائل
الصحية - الطبية

• وهي عبارة عن عملية تنظيم النشاط العضلي بحيث يتم توجيهه المقدرة على العمل وعمليات استعادة الشفاء

مجموعة الوسائل
التربوية

الوسائل الشائعة التي تستخدم للاستشفاء

٦

استنشاق
الأكسجين

الأشعة
الحمراء

٥

الراحة
الإيجابية
النشطة

الحجرة
الحرارية

٤

الراحة
السلبية
(الاستشفاء
السليبي)

حمام
الأعشاب

٣

الاستشفاء
بالوسائل
الغذائية

الساونا

٢

التدليك

الحمام
التدليك
(المائي)

١

حمام
الثلج

الكمامات



حمام الثلج

أولاً:

الأسلوب الأكثر فاعلية لتجديد الطاقات في المنافسات والتدريبات، ان حمامات الثلج أو المياة الثلجية هي حالة علاجية من ظاهرة أوسع نطاقاً. تسمى العلاج بالتبريد تم استخدامها سابقاً في مستشفيات بولندا ولندن لمعالجة مجموعة من الأمراض ليس فقط لعلاج امراض العضلات واللاورام والالتهابات

طريقة استخدام الحمام الثلجي

ينصح المعالجين أن أفضل طريقة لأستخدام حمام الثلج يوضع الماء البارد في حوض الاستحمام العادي (البانيوم) والكثير من عبوات الثلج حتى يصبح وفقاً لدرجة الحرارة المطلوبة والتي تتراوح مابين (١٢ الى ١٥) درجة مئوية.



• فوائد استخدام حمام الثلج

١. يقلل من أوجاع وآلام العضلات

٢. يقلل من الالتهابات

٣. يسرع من عمليات تجديد الطاقة وإعادة بناء مصادر الطاقة ويشعر الرياضي بالانتعاش

٤. يسرع من عمليات أشفاء العضلات والعظام والأوتار والأعصاب وكذلك الأنسجة الأخرى

٥. إصلاح الأضرار في العضلات (صيانة العضلات)

٦. يقلل من احتمال الإصابة

٧. يجعل الرياضي يشعر بالانتعاش

٨. يمنح الرياضي الثقة بالنفس



الأساس الفسيولوجي والكيميائي لأستعادة الأستشفاء نتيجة أستخدام حمام الثلج

أن الأساس الفسيولوجي والكيميائي لأستخدام حمام الثلج لأستعادة أستشفاء الرياضي من تعب المنافسات ولتجديد طاقاته هو أن اللاعب عندما يغمر جسمه في المياة الثلجية في الحوض فأن برودة الماء تعمل على تقلص الأوعية الدموية الموجودة تحت الجلد والأوعية الدموية في العضلات وحول العضلات فتدفع الدم الذي في داخلها والذي يحتوي على مخلفات الطاقة والفضلات ومنها حامض اللاكتيك نحو الداخل الى القلب فيقوم القلب بضخة مرة ثانية الى انحاء الجسم الى الأجهزة الوظيفية كالقلب والكلى والدماغ وغيرها من الأجهزة الوظيفية للتخلص منها من خلال تحويلها الى مصادر للطاقة أو للتخلص منها وطرحها الى خارج الجسم كما هو الحال لحامض اللاكتيك، حيث ان القسم الأكبر منه يتم تحويله الى كلايكوجين بواسطة انزيمات خاصة ويصبح كمصدر للطاقة والقسم الأخر منه يطرح للخارج ، وهذا التغييرات الكيميائية لاتحدث في الظروف الطبيعية وعندما لا يستخدم اللاعب إحدى أساليب أستعادة الأستشفاء وتبقى هذه المخلفات متراكمة في العضلات ، ولكن هذه العمليات تحدث وبفاعلية كبيرة بأستخدام حمام الثلج وبذلك فأن حمام الثلج ليس فقط لمعالجة الأوجاع والألم والتورم والألتهابات وتلف الأنسجة وتحفيز الخلايا العضلية للبدء في اصلاح أي تمزق فيها ، بل يعمل على تسريع وتقصير الفتر الزمنية لأستعادة الأستشفاء من خلال التخلص من الفضلات وتجديد مصادر الطاقة والتخلص من الأوجاع والألم والألتهابات في العضلات ويوفر الظروف الأمثل لجسمك لتحقيق الانتعاش والتعافي . يجعل اللاعب يشعر بالراحة النفسية كون اللاعب يدرك ميزاتة وفوائدة في تجديد الطاقات قبل البدء بالمنافسة التالية .

التدليك: Massage

ثانياً

التدليك هو تنبيه ميكانيكي لجسم الانسان بمساعدة يد المدلك او بمساعدة الأجهزة الخاصة به حيث يؤدي الى تنشيط الدورة الدموية والليمفاوية



أنواع التدليك:

• أنماط مختلفة للتدليك على النحو التالي:

التدليك
التجميلي

التدليك
الوقائي

التدليك
الطبي
"العلاجي"

التدليك
الرياضي

١. التدليك التمهيدي
٢. التدليك التدريبي
٣. التدليك الاستشفائي

وينقسم التدليك
الرياضي الى:

أهداف التدليك الرياضي:

- يعتبر التدليك من الوسائل الأساسية للاستشفاء في المجال الرياضي، ويستخدم التدليك الرياضي لتحقيق أهداف أساسية كما يلي:
- ١. **سرعة التخلص من التعب:** يعتبر التخلص من التعب بشكل أسرع من العمليات الفسيولوجية الهامة التي يحتاج إليها الرياضي، وبصفة خاصة خلال هذه الفترة التي تميزت بزيادة الأحمال التدريبية وتعاقبها، وكذلك في مواجهة تراكم التعب والوقاية من وصول الرياضي إلى حالة الاجهاد.
- ٢. **الاستشفاء الخاص:** يستخدم التدليك الرياضي أيضا لتحقيق أهدافا خاصة محددة مثل تدليك تدريبي للمعضلات غير المتعبة والتي لم تشارك بصفة فعالة في جرعات التدريب أو جرعة التدريب السابقة، وذلك بهدف إعدادها للمشاركة في جرعات التدريب التالية.
- ٣. **التنشيط البدني قبل التدريب:**

التدليك الاستشفائي

• **يستخدم التدليك الاستشفائي عقب
المجهود البدني وذلك بهدف تقصير مرحلة
التجديد والبناء، وسرعة استعادة الاستشفاء
للوظائف المختلفة في الجسم.**

أهمية التدليك للجسم:

أثر التدليك على عملية التمثيل الغذائي:

١. زيادة التخلص من نفايات التفاعلات الأيضية.
٢. زيادة إفراز العرق وزيادة كمية البول.
٣. يقلل من الضغط الدموي ويسرع من خروج حمض اللاكتيك من الجسم.
٤. يفيد من عمليات التمثيل للمواد النشوية والدهنية

أثر التدليك على الجلد:

١. يحدث زيادة وقتية في الدورة الدموية.
٢. يغذي ويولد عمل الاحساس في الأنسجة الظاهرة.
٣. يخلص الجسم من الخلايا الميتة أو أي مادة ضارة أو عديمة الفائدة التي قد تعوق الوظيفة الطبيعية.
٤. يهدئ من الأعصاب ويسبب درجة أفضل في التطبيق العصبي.
٥. يساعد في وظيفة الغدد ذات القناة وعديمة القناة



أثر التدليك على الجهاز العضلي:



أثر التدليك على الجهاز العصبي



أثر التدليك على الجهاز التنفسي

١. يساعد التدليك على إعداد الجسم للقيام بالتمارين الإرادية والتخلص من النفايات بالخلايا العضية والأنسجة المحيطة بها والتي قد تكون السبب في الحد من القيام بالتمارين.
٢. للتدليك أيضاً تأثيراته النفسية عن طريق العمل على ارتخاء العضلات والتخلص من الإرهاق وزيادة الاحساس العام بالنشاط والصحة.
٣. تنظيم النغمة العضية.
٤. التدليك يحسن الدورة الدموية وعمليات إعادة التأكسد في العضلات ويساعد على تدفق الدم للعضلة المدلكة كما أنه يسرع بعزل نتائج التمثيل الغذائي.

١. التدليك له تأثيرات عصبية مهدئة وتأثيرات مسكنة.
٢. يحدث التدليك تنبيهاً على كل نهايات الأعصاب الحسية وتبعاً لذلك فقد يحدث أثراً واضحاً في مراكزها الرئيسية بالعمود الفقري وعن طريق تنشيط الدورة الدموية ووصول كميات نقية للدم أثره على الأعصاب وهي النتيجة المباشرة للتدليك.
٣. يساعد التدليك في التغذية العامة ويعد الأعصاب لنشاط جديد.

- حركات النقر على الصدر من شأنها أن تساعد مساعدة بسيطة في عمليات تبادل الغازات.
- يحدث التدليك تباطؤ التنفس وزيادة عمقه

- ❖ حركات التدليك كالمسح والعجن يمكنها مساعدة الدورة الدموية وتنشيطها في وظيفتها.
- ❖ التدليك يقلل من الضغط الدموي.
- ❖ يساعد على عمل عضلة القلب دون الزيادة في عمل القلب نفسه



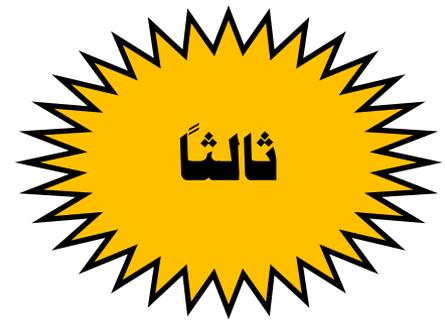
أثر التدليك على الدورة الدموية والقلب



الجهاز الهضمي يعتمد على تصفية السائل الليمفاوي وتوريد كمية مناسبة من الدم النقي للأعضاء التي تتحلل مع المواد الغذائية. التدليك المباشر يساعد على انسياب السائل الليمفاوي. يساعد في عملية الامتصاص. يزيد من الدم الشرياني. يحسن في حالة انتشار العصارات الهضمية. تستفيد الدورة الدموية البابية منه أيضاً وهي خاصة بالكبد ويؤثر في وظيفة الوريد الكبدي. يحسن وينظم حركة الأمعاء الدموية.

أثر التدليك على الجهاز الهضمي:

الاستشفاء بالوسائل الغذائية



أن توفير احتياجات الرياضى اليومية من العناصر الغذائية يتطلب التخطيط
برنامج التغذية المختارة بمهارة

(أ) الكربوهيدرات

أهمية المكونات العامة للتغذية
المساعدة على الاستشفاء

أن الكربوهيدرات أكبر مصدر للحصول على الطاقة بسرعة وهى تتكون من كربون
وهيدروجين وأكسجين وهى تساعد الجسم على الاحتفاظ بدرجة حرارة ثابتة

أهمية المواد الكربوهيدراتية فى استعادة

الاستشفاء

- يذكر " محمد على " (٢٠٠١) أهميتها تعتبر الكربوهيدرات المصدر الرئيسى للطاقة ، فالجرام الواحد يعطى ٤.١ سعر حرارى كبير فهى مصدر السعرات الحرارية أثناء ممارسة الانشطة الرياضية حيث يرى " كروج " ان تناول الرياضيين للوجبات الغنية بالكربوهيدرات يجعل الجسم يعمل بطريقة أكثر اقتصاداً او أقل تعباً.

• أهمية المواد
الكربوهيدراتية في
استعادة الاستشفاء



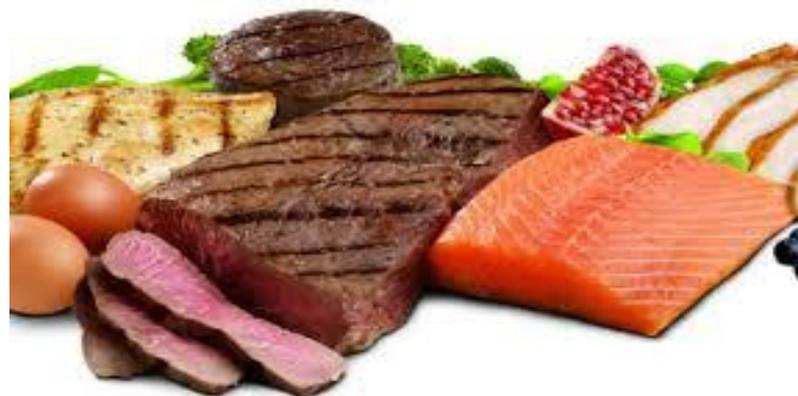
- **الكربوهيدرات المصدر الرئيسي للطاقة ، فالجرام الواحد يعطى 4.1 سعر حرارى كبير فهى مصدر السعرات الحرارية أثناء ممارسة الانشطة الرياضية حيث يرى ان تناول الرياضيين للوجبات الغنية بالكربوهيدرات يجعل الجسم يعمل بطريقة أكثر اقتصاداً او أقل تعباً.**

Proteins (ب) المواد البروتينية:

يتفق كل من " أحمد الزييات " ١٩٩٨ " انيتابين " ٢٠٠٤ أن البروتينات عبارة عن عدد من الأحماض الأمينية بعضها يكونها الجسم والبعض الآخر يحصل عليها عن طريق تناول الطعام

أهمية البروتينات في استعادة الاستشفاء:

- تدخل البروتينات في تركيب الجزء الضروري من النواة ومادة البروتوبلازم في خلايا الجسم. الهيموجلوبين الموجود داخل كرات الدم الحمراء والذي ينقل الأكسجين الى الخلايا لأكسدة المواد الغذائية هو نوع من أنواع البروتين



(ج) الدهون . FATS :

- أن للدهون مركبات تذوب فى مزيبات الدهون مثل (الأثير، البنزين، الكلوروفورم، الكحول) وهى لا تذوب فى الماء

• أهمية الدهون فى
استعادة الاستشفاء :

- تؤدى الدهون وظيفه بنائية حيث تدخل فى بناء الأنسجة العصبية بروتوبلازم الخلية وغشاء الخلايا، كما يساعد وجود الدهون المخزونة تحت الجلد



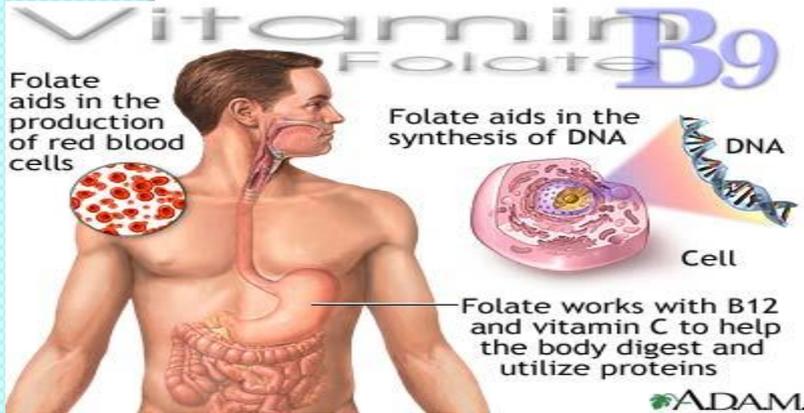
تحويل الدهون الى طاقة
يساعد الاستشفاء العضلي

Vitamins (د) الفيتامينات

- أن الفيتامينات عبارة عن مواد عضوية تختلف من حيث تركيبها الكيميائي ويحتاجها الجسم لتكوين الأنزيمات .



- أهمية الفيتامينات في استعادة الاستشفاء :



- من المعروف أن الفيتامينات عموماً تدخل في تركيب الإنزيمات التي تهيمن على جميع العمليات الفسيولوجية في الجسم وخصوصاً عمليات إطلاق الطاقة من المواد السكرية والمواد الدهنية

ج) تأثير الأملاح المعدنية وحموضة الدم :

- من المعروف أنه عقب الجهود العضلي العنيف تزيد نسبة حموضة الدم نتيجة لتكوين كميات كبيرة من حامض اللاكتيك في العضلة، ويتكون هذا الحامض بعد ٥ : ١٥ دقيقة من العمل العضلي، وتظل نسبته مرتفعة أثناء الراحة العضلية لفترة أخرى.

Nutrition



• أهمية المعادن
للرياضيين في
استعادة الاستشفاء:

- الحديد أهم المعادن للرياضيين كونه يوجد متحداً في صنع الهيموجلوبين والميوجلوبين ليعمل على حمل الأكسجين في الرئتين إلى العضلات العاملة وخلايا الجسم، لذا نقص الحديد يؤثر سلباً على قدرة الفرد على إنتاج الطاقة



water الماء (و)

• أهمية الماء فى استعادة الشفاء للرياضيين:

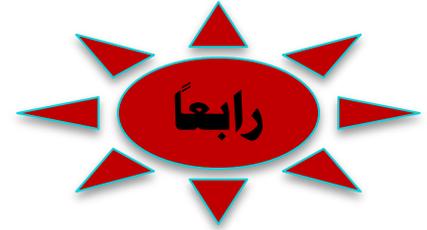


• بوجهة خاص يجب على الرياضيين الاهتمام بتناول الماء أو المشروبات بكميات تناسب مع احتياجاتهم منها وذلك للأسباب التالية .

• عندما يبذل الرياضيين مجهوداً بدنياً يحدث لهم زيادة فى معدل التنفس وتخرج كميات من الماء فى شكل بخار فى هواء الزفير أو العرق مما يؤدى إلى نقص السوائل الموجودة فى الأنسجة والخلايا العضلية وانخفاض كفاءة عمل تلك الخلايا لعدم كفاية السوائل الموجودة بداخلها للقيام بوظائفها بطريقة جيدة .

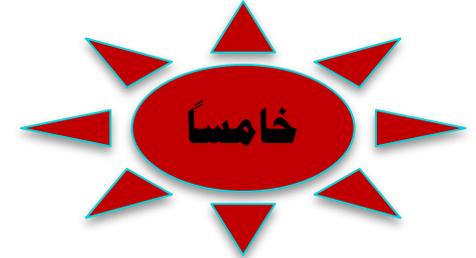
• أن فقد الجسم لكميات من الماء يعد العدو الأكبر للرياضيين لانه قد يؤدى للجفاف، وانخفاض مستوى الاداء البدنى والتقليل من درجة التحمل وخفض حجم وكفاءة العمل البدنى للرياضيين.

الراحة السلبية (الاستشفاء) (السلبي)



هي الفترة التي يستريح فيها الرياضي دون أداء أي نشاط أو عمل بدني خلال هذه الفترة وتتم بعد أداء الفرد الرياضي لأي نوع من أنواع الأنشطة الحركية المقصودة بعد الانتهاء من تمرين سابق أو بين المسابقات للتخلص من التعب وتتمثل في الرقود أو الوقوف أو الجلوس أو الاسترخاء

الراحة الإيجابية "النشطة"



تتم عن طريق أداء نوع آخر من النشاط ويختار في ذلك تمارينات لعضلات أخرى وأحياناً تستخدم نفس التمارينات مع تخفيف درجة شدتها وذلك قبل المسابقات أو الراحة البينية بين جرعات التدريب المختلفة وفق برنامج معروف للاعبين في مدة معينة تناسب ونوع المسابقة أو التدريب والحالة الجسمانية للاعب.

استنشاق الأكسجين

سادساً



هو أحد الوسائل الصحية لاستعادة الشفاء وهو وسيلة تستخدم بعد التدريب لإعادة اللاعب إلى حالته الطبيعية أو قريب منها في أقل فترة زمنية ممكنة وتعتبر الطريقة الوحيدة التي يمكن من خلالها إحداث تشبع أكسجين بالدم

الكمامات

سابعاً



الكمامات بأنواعها المختلفة سواء الباردة، الدافئة، الباردة الدافئة تلعب دوراً في الإسراع بعمليات استعادة الشفاء. فالكمامات الساخنة تساعد على تدفق الدم خلال المكان المعنى نتيجة تمدد الأوعية الدموية مما يساعد على نقل العناصر الغذائية التي يحتاجها الجسم

الحمام (التدليك المائي)

ثامناً

يعتبر التدليك المائي ذو تأثير مزدوج إذا ما وضع في الاعتبار درجة حرارة الماء الموجه ويتم ذلك في بانيو خاص مجهز بمخارج للتيار المائي والذي يمكن التحكم في اتجاهه طبقاً لموقع العضو الأساسي المراد إجراء التدليك له

الساونا

تاسعاً

هي عبارة عن مكان محدد يمكن التحكم في درجة حرارة الهواء ونسبة الرطوبة داخله بغرض الوصول إلى إحداث تأثيرات فسيولوجية إيجابية على جسم الإنسان



حمام الأعشاب

عاشراً

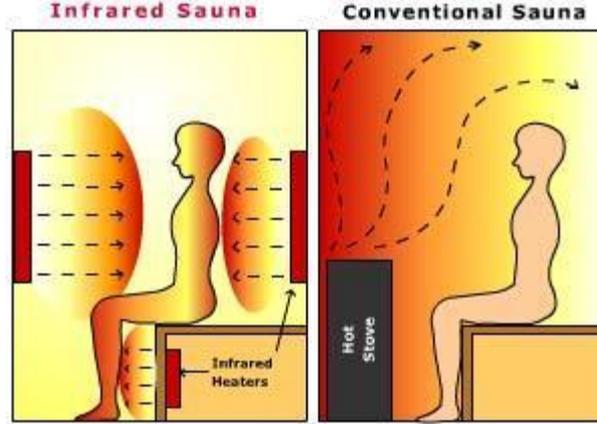
تستخدم في الحمام أعشاب تساعد على التخلص من الدهون والعرق الزائد ورفع تأثيرها على نهايات الأعصاب (أعشاب مهدئة للأعصاب)، يذاب في الماء من ١-٢ قرص من هذه الأعشاب أو ١٠٠ مليجرام ودرجة حرارة الماء من ٣٥-٣٧ درجة مئوية - مدة الحمام من ١٠-١٥ دقيقة، ويستحب أن يأخذ الحمام بعد المجهود العنيف يومياً أو خلال اليوم

الحجرة الحرارية

حادى عشر

هي عبارة عن حجرة مجهزة تجهيزاً خاصاً بحيث تكون درجة الحرارة بداخلها من ٦٠-٧٥ درجة فهرنهايت ويتضح باستخدام هذه الحجرة بعد أداء التدريب بحيث يستريح الرياضي بداخلها من (٣٠-٤٥ ق) لإحماء الرياضيين قبل التدريبات والمسابقات وتكون فترة البقاء بها حوالي ١٥ دقيقة وحرارتها ما بين (٧٥-٩٠ درجة)

الأشعة الحمراء



أحد وسائل العلاج الحراري وتثبت هذه الأشعة من خلال مصابيح خاصة وهي ترفع درجة حرارة العضو بما يسمح بمزيد من الامتصاص للفضلات الناتجة عن الإصابات أو عن بذل جهد أو حمل بدني لفترات زمنية طويلة

تأثير الراحة والإستشفاء على الجهاز المناعي

ترتبط التغيرات الدقيقة من إنخفاض فى كمية الخلايا الليمفاوية وتركيز بروتينات المناعة بفترة استخدام الأحمال القصوى، وظهور العلامات الأولى للتعب، بينما فى فترات الراحة وإستعادة الشفاء، تحدث زيادة فى الخلايا الليمفاوية وبروتينات المناعة، أى أن مراعاة فترات الراحة البينية لا يؤدى إلى التأثيرات السلبية على جهاز المناعة بل إلى زيادة فاعليته.

ويوضح أنه من المحتمل أن يكون النقص الحادث فى المناعة نتيجة أن الرياضيين لم يسمحوا لجهازهم المناعي أن يستعيد شفاءه ونشاطه.

وقد ذكرت بعض الأبحاث فاعلية تأثير الراحة والإسترخاء على الجهاز المناعي، حيث أتضح أن الأفراد الذين مارسوا الاسترخاء بصورة متكررة أدى ذلك إلى زيادة عدد وكفاءة الخلايا الليمفاوية المساعدة CD4، كما أظهرت أن ممارسة الإسترخاء تزيد من كفاءة ونشاط الجهاز المناعي بوجه عام، ويزيد إنقسام خلايا القتل الطبيعية Natural Killer cells والخلايا الليمفاوية Lymphocytes.

إن عدم الراحة والوصول إلى حالة التعب عند أداء التدريب ذى الحمل العالى، يحدث عملية تلف عضلي Muscle Damage، ويؤدى إلى قيام مجموعة كبيرة من الخلايا الإلتهامية -المكروفاج (الخلايا الإلتهامية الكبيرة) Makrophages- بالتوجه إلى الألياف العضلية المجهدة أو التالفة، لإزالة المخلفات الناتجة عن هذا التلف، وهذه العملية قد تحتاج إلى كمية من الجلوكوز بالدم، مما يقلل من كمية الجلوكوز المطلوبة لإعادة بناء جليكوجين العضلة وبالتالي حدوث التعب، وهنا لابد من وجود الراحة لإعطاء فرص للخلايا التالفة والمنهكة نتيجة التدريب بإستعادة قدرتها الطبيعية، وكذلك السماح بتعويض العضلات بكمية الدم لإستعادة تكوين جليكوجين العضلة



السلام عليكم ورحمة الله وبركاته