وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministry of Higher Education And Scientific Research
جامعة محمد خيضر – بسكرة –
University Mohamed Khider of Biskra
معهد علوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية
Institute of Sciences and Technologies of Physical and Sports Activities

المجلس العلمي

مطبوعة بيداغوجية

خاصة بمحاضرات مقياس

الطب الرياضي

موجهة لطلبة السنة الثانية ماستر تدريب رياضي نخبوي

المجلس العلمي

من إعداد الأستاذ: بن شعيب أحمد
الرتبة: أستاذ محاضر قسم "أ"

السداسي الثالث
السنة الجامعية
2025 / 2024

بسم الله الرحمن الرحيم
ناصر يوسفزي

التعريف بالمادة

الميدان: علوم وتقنيات النشاطات البدنية و الرياضية

الشعبة: التدريب الرياضي		
التخصص: التدريب الرياضي النخبوي		
المادة: الطب الرياضي	الوحدة: وحدة التعليم أساسية	الحجم الأسبوعي: 14- 16 أسبوع
الحجم الساعي: 42 ساعة	وقت المحاضرة: 1.30 ساعة	الأعمال الموجهة: 1.30 ساعة
الأعمال التطبيقية: //	أعمال أخرى: //	نوع التقييم
المعامل: 02	الرصيد: 04	متواصل + إمتحان

محتوى بالمادة

برنامج مادة الطب الرياضي

رقم المحاضرة	عنوان المحاضرة	الصفحة
المحاضرة الأولى	مدخل الى الطب الرياضي	6 - 3
المحاضرة الثانية	الطب الرياضي المجالات، الأهداف و المهام	9 - 7
المحاضرة الثالثة	الطب الرياضي و علاقته بأقطاب العملية التدريبية	11 - 10
المحاضرة الرابعة	أقسام الطب الرياضي	14 - 12
المحاضرة الخامسة	المر اقبة و المتابعة الطبية للرياضي	18 - 15
المحاضرة السادسة	التغذية في المجال الرياضي	36 - 19
المحاضرة السابعة	الإصابات في المجال الرياضي	59 - 37
المحاضرة الثامنة	التغيرات الفسيولوجية المصاحبة للإصابة الرياضية	68 - 60
المحاضرة التاسعة	العلاج و التأهيل الوظيفي للإصابة الرياضية	83 - 69
المحاضرة العاشرة	التدليك في المجال الرياضي	100 - 84
المحاضرة الحادية عشر	طرق الاسترخاء البدني و الاسترجاع الطاقوي	111 - 101
المحاضرة الثانية عشر	خمسة عشرة خر افة في المجال الرياضي	115 - 112
المراجع		

المحاضرة الأولى: مدخل الى الطب الرياضي

1- تاريخ الطب الرياضي:

- أستخدم للمرة الأولى مصطلح الطب الرياضي في عام 1896، عن طريق تطبيق مجموعة من العلاجات الطبية على الرياضيين الذين تعرضوا للإصابة أثناء الألعاب الأولمبية، و تم تحويله الى فرع طبي دراسي في عام 1913 عندما تم تأهيل و تدريب عدد من الأطباء حتى يصبحوا متخصصين في الطب الرياضي.

- في عام 1920 تم إنشاء الجمعية الرياضية الطبية بالتزامن مع انطلاق الألعاب الأولمبية الشتوية، و التي إعتمدت على نشر فكرة الطب الرياضي بصفته الوسيلة المناسبة لتقديم العلاج للرياضيين، و خصوصا العلاجات الفورية عند تعرضهم للإصابات و أثناء المنافسات الرياضية.

- و في عام 1928 أعلن عن إقامة المؤتمر الطبي الأول للطب الرياضي في مدينة أمستردام في هولندا، و شارك في المؤتمر الكثير من الأطباء من معظم دول العالم، و ساهم هذا المؤتمر في التعزيز من دور الطب الرياضي، و دوره في التعرف على الحالات المرضية، و الإصابات التي يتعرض لها الرياضيون، و في أواخر القرن العشرين للميلاد أصبح الطب الرياضي من أحد الفروع العلمية التي تدرس في الجامعات العالمية.

- بعد الحرب العالمية الثانية، ظهر قانون سنة 1945 الذي حدد طبيعة الاختبارات و الفحوصات للأنشطة الرياضية، حيث أصبح الأطباء مطالبون بمتابعة الأثار المترتبة على الصحة جراء التدريبات فخرجوا باختبار مكون من أربعة معايير:

- **المعيار الأول APTE:** جميع الرياضات و المنافسات مسموحة
- **المعيار الثاني MOYEN:** توجد بعض أنواع الرياضات غير مسموح بممارستها الى غاية الشفاء أو نهائيا.

- **المعيار الثالث MENAGER A:** يجب أن يرهق الرياضي نفسه خلال ممارسته أي نوع من أنواع الرياضة.
- **المعيار الرابع INAPTE:** و هو التوقف عن ممارسة الرياضة ككل سواء بشكل مؤقت أو نهائي.

- في 15 ديسمبر 1949 تم إنشاء تخصص تحت تسميت شهادة الدراسات المتخصصة في البيولوجيا الرياضي و الطب Certificat d'études Spécialises En Biologie Et Médecine Du Sport و التي أصبحت عملية ابتداء من سنة 1950 في كليات الطب الرياضي الفرنسية ليعتبر بذلك الميلاد الحقيقي لتخصص الطب الرياضي بداية من هذا التاريخ أصبح تخصص الطب الرياضي موجودا في المستشفيات و كانت الفحوصات الخاصة به ملحقة باختصاصات أخرى مثل: Orthopédie , Physiologie , Cardiologie Pneumologie كما اقتصر دور الطبيب الرياضي أنداك بإجراء اختبارات الكفاءة نحو الرياضة، و إعطاء الرخص الطبية للرياضيين من أجل اللعب في فرقهم La Licence Sportive بعد هذه الفترة ظهر أشخاص مختصين بالإسعافات الأولية للرياضيين و الذين أطلق عليهم تسمية المسعفين الرياضيين و هم مكلفين بالتدليك قبل و خلال و بعد المنافسات، ثم أصبحوا بعد ذالك مكلفين بالتغذية الرياضية و إعطاء أدوية مقوية مثل Potions و هو دواء سائل مزود بالسكر و خصص للطاقة و الاسترجاع السريع (لم يكن في ذالك الوقت مصنف ضمن المنشطات المحظورة)، لم يكن هؤلاء الأشخاص يملكون أي كفاءة طبية أو شبه طبية في أغلب الحالات و بدأ عدد هؤلاء المسعفين يتقلص ابتداء من سنة 1970 الى غاية اختفائهم كليا ابتداء 1990 و ذالك بشكل نهائي بقرار وزاري فرنسي سنة 2004 ليتم تعويضهم بالأطباء الرياضيين على مختلف اختصاصاتهم، ليصبح الآن في قانون الاتحاديات الجزائرية بأنه لا يمكن إجراء أي نوع من أنواع المنافسات الرياضية بدون وجود الطبيب و برخصة من الاتحادية أو الرابطة المعنية.

2- مفهوم الطب الرياضي:

- ان الطب الرياضي أحد العلوم الطبية التي تدرس وظائف الأعضاء و الحركة، و ما يتأثر بها و يؤثر فيها، و يختص الطب الرياضي كعلم طبي حديث في بحث و علاج التطورات و التغيرات الوظيفية و التشريحية و المرضية المختلفة في الجسم و الناتجة نشاطه الحركي في الظروف العادية و المختلفة كالنشاط البدني و الرياضي.

- فإن المبادرة الجديدة للطب الرياضي هي مساعدة الرياضي في سبيل تلافي الإصابات الرياضية، و كيفية دراسة عوامل الخطورة و وقايتها حيث يمكن تلافي الإصابات خلال دراسة عوامل الخطورة و توفير وسائل الأمان عند ممارسة النشاط البدني، و بعد ذلك وضع الحلول المناسبة لها.

3- تطور الطب الرياضي:

- يشار له أيضا باسم الطب الرياضي الحديث، و هو عبارة عن مرحلة متطورة من الطب الرياضي، و تزامن ظهورها مع بداية القرن الواحد و العشرين، و تهدف الى رفع اللياقة البدنية عند الرياضيين و الفرق الرياضية، من خلال توفير طبيب مختص بهذه الفرق، يحرص على متابعة حالتهم الطبية بشكل مستمر، بدلا من اللجوء الى المستشفيات التي قد تؤثر في سير التدريبات الرياضية، فظهر الطب الرياضي الحديث ليوفر الوسائل المناسبة لتقييم الحالة الصحية للرياضيين ضمن أماكن و جودهم في الملاعب، و النوادي الرياضية.

4- أنواع الطب الرياضي:

- لقد امتدت خدمات الطب الرياضي و تشعبت و تعددت فروعه التخصصية لخدمة المجال الرياضي حتى أصبحت فروع الطب الرياضي مجالا شائعا بذاته يقدم خدماته في الميدان و الحقل الرياضي و يشمل الطب الرياضي الأنواع التالية:

4-1- الطب الرياضي التوجيهي:

انطلاقا من الاختبارات التشريحية و المورفولوجية و الفسيولوجية، و عن طريق الاختبارات السيكولوجية يتم توجيه الناشئين للألعاب و الرياضات التي تتناسب مع إمكانياتهم، فيكون عمل المدرب و ما يبدله من جهد منصب على اللاعبين دوي الإمكانيات و المواهب الخاصة المتفقة مع متطلبات اللعب، و الأنشطة كما يحقق أصول المستويات العالية.

4-2- الطب الرياضي الوقائي:

و يبحث في التغيرات الفسيولوجية و التشريحية و النفسية و الحيوية، التي تحدث في الأنسجة سلبية كانت أم إيجابية، و يهتم بحالة اللاعبين و سلامتهم البدنية و النفسية في كافة الظروف حياتهم داخل الملعب و خارجه، و يعطي توجيهات على ما يجب تحاشيه، و ما يجب عمله للحفاظ على سلامة اللاعبين البدنية و النفسية في ظل ممارسة النشاط و فيما بعده عند التقاعد و الاعتزال، و لعل من أهم هدافه إصدار تعليمات للمدربين في مختلف التخصصات، و التي تتضمن التمارين التعويضية الضرورية لكل تخصص، و ذالك على اختلاف درجاتها.

4-3- الطب الرياضي العلاجي:

يؤدي خدماته بالقيام بعملية علاج اللاعبين المصابين و ذالك بالتعاون مع كل فروع طب العظام و الجراحة، و الأعصاب، و الطب الطبيعي وفقا لطبيعة الإصابة و متطلباتها.

4-4- الطب الرياضي التأهيلي:

و يختص بتحديد برنامج تدريبي للمصابين أثناء الإصابة، و مدة الشفاء منها، و ذالك للسماح للاعب بالعودة الى المنافسة في أحسن الظروف.

5- بعض الجوانب الطبية التطبيقية للطب الرياضي الحديث:

- الخدمات الطبية في المجال الرياضي (أثناء المنافسة)
- الاختبارات الطبية الفسيولوجية و الانتروبومترية و النفسية للرياضي (يتعدى عددها 300 اختبار)
- الوقاية و العلاج من إصابات المنافسة
- تقديم إرشادات التغذية اللازمة طبقا لنوع الرياضة و كمية المجهود المبذول من الرياضي (تدريب-منافسة-بطولة)
- إجراء العلاج الطبيعي اللازم لتأهيل الرياضي ما بعد الإصابة
- مكافحة إستخدام الرياضيين للمنشطات و يتطلب ذالك معرفتها بأنواعها و طرق الكشف عنها و طرق الكشف عن تعاطيها.
- طرق الإسعاف الأولي في جميع الإصابات و أمرات العيون و الأنف و الأذن و الحنجرة و التفرقة بين قلب الرياضي و مختلف أمراض القلب الأخرى المختلفة، و حل المشاكل الطبية لبعض الأمراض الجلدية و الصدرية و إرشاد المسئولين عن الفرق الرياضية لطرق و مواعيد التطعيم اللازم قبل السفر الى المنافسات الدولية.
- المشاكل الطبية الخاصة بإعداد اللاعبين للمنافسات في الأماكن المرتفعة عن سطح البحر أو في درجات الحرارة الغير المناسبة (باردة جدا أو رطبة جدا).

المحاضرة الثانية: الطب الرياضي المجالات، الأهداف و المهام

1- مجالات الطب الرياضي:

لقد حددت جمعيات الطب الرياضي عبر أراء المختصين عدة مجالات لهذا التخصص الحيوي التي تعددت و اتسعت مجالاته بسبب التخصصات الطبية المختلفة و التي أصبحت تتدخل في مهام وواجبات الطب الرياضي و تتدرج في أدناه المجالات التالية:

- دراسة تأثير جرعات التدريب (وحدة التدريب) و التدريب المنتظم على وظائف الجسم المختلفة
- دراسة الجسم عند الحركة (حالات الحركة عند ممارسة الرياضة)
- دراسة المواضيع المرتبطة بالصحة و برامجها (التغذية، التدخين) و غيرها
- دراسة باثولوجية الإصابات الرياضية (عدم القدرة على الاشتراك في الأنشطة الرياضية)
- الفحص الطبي و التشخيص و اقتراح التأهيل و العلاج من الإصابة الرياضية
- استخدام الجراحة في علاج بعض الإصابات الرياضية
- تصنيف و دراسة أنماط الأجسام المختلفة
- تأثير الفروقات الجنسية في بعض الأنشطة الرياضية.
- قياسات الكفاءة البدنية و المستوى الأداء الرياضي.
- إعداد الدراسات و البحوث العلمية في مجال التدريب و الإعداد و الإصابات و الاهتمام بالمحاضرات و المطبوعات في المواضيع المختلفة.
- مبادئ الإعداد الرياضي العام
- مبادئ تنمية المهارات الحركية و تأثيراتها الشخصية و سماتها و الانتقاء الرياضيي
- تنمية القدرات البدنية (السرعة، القوة، التحمل، المرونة) بعد الرجوع من الإصابة الرياضية
- طرق التدريب و وسائل تطوير المهارات و مسؤوليته المدرب تجاه اللاعبين من الناحية الصحية

2- أهداف الطب الرياضي:

- الوصول بالرياضيين إلى مستوى من الكفاءة البدنية و الصحية و النفسية و العقلية و المحافظة على هذا المستوى لأطول مدة ممكنة
- توجيه الناشئين الى الألعاب التي تتناسب و إمكانياتهم بناءا على فحوصات تشريحية و قواميه و وظيفية و سيكولوجية.
- تحديد نواحي النقص من خلال معاينة حالة اللاعبين من النواحي الصحية و التشريحية و الوظيفية و النفسية و مقارنتها بما يجب أن يكون عليه الفرد وفقا لمتطلبات اللعبة و في ظل المراحل السنية المختلفة.
- توجيه اللاعبين لما يجب عمله للحفاظ على صحة اللاعبين و سلامتهم البدنية و النفسية في ظل ممارسة النشاط الرياضي.
- استخدام الوسائل العلاجية المناسبة لعلاج الأمراض و الإصابات الرياضية بالتعاون مع فروع الطب المختلفة كطب العظام، و الجراحة و الأعصاب، و العلاج الطبيعي.
- تحديد برامج تدريب المصابين أثناء الإصابة و بعد الشفاء منها و ذالك لضمان عودتهم الى جو المنافسات بأفضل المستويات.

3- مهام الطب الرياضي:

- تتمثل المهام الأساسية التي يؤديها الطب الرياضي في ما يلي:

- الإختبار و التوجيه و المراقبة و معالجة الرياضيين في إطار منظم
- تحديد الحالة الصحية، التطور البدني، و الحالة الوظيفية و العضوية للممارسة
- مراقبة و تقييم التغيرات الناتجة عن التدريب
- تقييم المستوى البدني أثناء المنافسة، و مراقبة الرياضيين تستدعي التنسيق بين المدرب و الطبيب المختص، و هذا لأداء المهام المخصصة و الحصول على النتائج تتم المراقبة تحث الأشكال التالية:

3-1- فحص معقد:

و يتم تجسيده بعد التحصل على معلومات بيولوجية طبية و فسيولوجية.

3-2- فحص ديناميكي:

و يتشكل من ثلاثة أنواع من الفحوص الطبية و هي:

أ- فحص طبي معمق:

يجب تكراره ثلاثة مرات على الأقل في كل موسم، يتم إجراء هذا الفحص خلال المرحلة التحضيرية قبل الدخول في بداية الموسم، ة كذالك يعاد خلال المنافسة، و يمكننا هدا الفحص من تقييم:

1- الحالة الصحية

2- التطور البدني

3- الحالة الوظيفية و التكيف مع الجهد البدني.

ب- الفحص الطبي على مراحل:

يجرى هذا النوع من الفحص أثناء التربصات التي يقوم بها الرياضيين، كما يجب تنظيمه و تسطير عدد من الفحوصات خلال التربص، لكي تتناسب مع نهاية وقت التربص، و يكون هنالك فحص نهائي، و هذا لتقييم الجهد الذي بذل أثناء التربص و الحالة التي وصل إليها الرياضي خلال التربص.

ج- الفحص الطبي المستمر:

و يتم خلال مراحل التدريب، و مهمته تتمثل في تقييم الجهد اللحظي و الجهد طويل المدى، كما يسمح بمراقبة الحمولات و القيام بتصحيح مخطط حمولات التدريب.

المحاضرة الثالثة: الطب الرياضي و علاقته بأقطاب العملية التدريبية

1- علاقة الطب الرياضي بالمدرب:

نلاحظ أن أغلب الخبرات تؤيد أن المدرب الذي يلم بالمعلومات الأساسية في مجال الطب الرياضي يصبح قادرا على:

1- فهم المشاكل المحيطة باللاعب، و بعضها إن لم يكن أغلبها لها ارتبط بالناحية الطبية، هذا يجعل المدرب قادرا على اتخاذ الإجراءات الضرورية و الصحية في الوقاية لتجنب أي تدهور للحالة الصحية للاعب، و على النقيض نجد أن المدري الغير الملم بعلوم الطب الرياضي، من المحتمل أن يدفع باللاعب إلى أكثر من حدوده و قدراته، مما يؤدي الى نتائج سلبية و عكسية.

2- اتخاذ قرار تحويل اللاعب الى طبيب مختص في الوقت المناسب

3- تقديم المساعدة الضرورية في حالة تواجد أحد أفراد الفريق الطبي، فوقت الطبيب مكلف، و يجب استغلاله بالطريقة المثالية، وواجبه الأساسي هو الاستثمار و العلاج و التأهيل، و من الصعب تواجده في كل فترات التدريب أو المسابقات.

هذا ما يحدث واقعيا في الدول النامية التي تعاني من نقص شديد في الخدمات الطبية و ليس عندها العدد الكافي من الأطباء للعناية بالمرضى فما بالك بالعناية بالإصابات الرياضيين الأصحاء بالإضافة الى أن معظم رؤساء الفرق في الدول السائرة في طريق النمو لا يهتمون بتوفير الطبيب في التدريبات الخاصة بالفئات الشبابية أو الأكابر باستثناء المقابلات الرسمية التي يخشون خسارتها نتيجة عدم توفير الطبيب.

و من الملاحظ أنه يمكن التغلب على نسبة كبيرة من المشاكل التي تواجه الرياضي أثناء التدريب عن طريق شخص مؤهل ملم بالمعلومات الطبية الأساسية دون الحاجة الماسة الى تدخل الطبيب المستمر، فإذا تم إعداد المدرب من هذه الناحية فسيكون بلا شك قادرا على أداء هذا الدور بنجاح.

4- مساعدة الطبيب و أخصائي العلاج الطبيعي في وضع و إعداد البرنامج التأهيلي المناسب للرياضي.

5- تقديم الإسعافات الأولية بطريقة مناسبة و صحيحة.

6- فهم النواحي الميكانيكية التي تؤدي الى حدوث الإصابة بغرض المساعدة في الوقاية من حدوثها.

7- اكتشاف الأخطاء الفنية بسهولة و تقديم النصائح المناسبة حتي يتجنب اللاعب خطر الإصابة.

8- التشاور مع اللاعب في كل الأوقات بخصوص تأثير التدريب على الصحة و الأداء.

9- التقييم الطبي الفسيولوجي يسهل للمدرب المؤهل الإطلاع على مستوى اللياقة البدنية العامة لفريقه و بالتالي إختيار أنسب العناصر الجاهزة للمباريات، كذالك يقدم أخصائي الطب الرياضي للمدرب رأيه في خطط التدريب العام و مواعيد توقيتات تطبيقها على اللاعبين و من حيث الجرعة التدريبية لكل منهم في كل التدريب، و رأيه في مواعيد الراحة و التغدية و نوعية التدريب اللازم و أثر الإصابة الحالية و السابقة على مستوى أداء كل لاعب، و ذالك بالإسهام بالرأي و المشورة الطبية للمساعدة في اختيار أكفأ العناصر الجاهزة لتمثيل الفريق، و يشمل ذالك أيضا الإرشادات الطبية الخاصة بتجنب الإرهاق البدني و دراسة تأقلم مختلف الأجهزة الوظيفية مع المجهودات المبذولة من كرف اللاعب.

2- علاقة الطب الرياضي ببرنامج التدريب:

لا شك أن البرنامج التدريبي المبني على الأسس العلمية الصحيحة و المتبعة من طرف المدرب يساهم في الوقاية من حدوث الإصابات و كذالك ضمان تطور إمكانيات اللاعبين الناحية البدنية و الفنية و العقلية و لا يمكن أن يتحقق هذا التطور إلا إذا شمل البرنامج التدريبي على النقاط التالية:

- مراعاة الفروق الفردية بين اللاعبين
- احترام مبادئ التدريب الرياضي عند تصميم البرنامج التدريبي.
- أخد بعين الاعتبار الحالة الصحية السابقة و الحالية للاعبين
- الاعتماد على الاختبارات البدنية و الفنية في إعداد البرنامج التدربي
- الأخذ بعين الاعتبار فترات الراحة أثناء التدريب و بين الحصص.
- الاهتمام بالجانب النفسي للاعبين.

3- علاقة الطب الرياضي بالرياضي:

إن معرفة اللاعب و إطلاعه على علوم الطب الرياضي لا شك أنه يساهم في تطور مستواه و كذالك يجعل اللاعب يضمن بقائه على المستوى الجيد لأكبر فترة ممكنة و لا يمكن أن يحقق هذا الإنجاز الى بمعرفته بالنقاط التالية:

- علامات الإصابة التي تسبق حدوثها (التشخيص الجيد للإصابة)
- التغذية المناسبة من حيث وقت تناول الوجبات و نوعيتها
- احترام فترات الراحة و أوقات الاسترجاع
- الابتعاد عن جميع الآفات الإجتماعية التي قد تؤدي الى تدهور مستواه البدني.
- الأخذ بعوامل الوقاية من الإصابات الرياضية أثناء التدريبات و المنافسات

المحاضرة الرابعة: أقسام الطب الرياضي

1- أقسام الطب الرياضي:

ينقسم الطب الرياضي الى قسمين أساسيين هما:

أ- بيولوجيا الرياضة و تشمل:

- كافة العلوم البيولوجية و الفسيولوجية و العلاجية و الوقائية الخاصة بالطب الرياضي.

ب- الإصابات الرياضية و تشمل:

- الوسائل العلاجية الجراحية و التحفظية و الوسائل الوقائية.

القسم الأول: بيولوجيا الرياضة

أولا: الإشراف الطبي Medical Control:

و يعني الإشراف على الرياضيين من البداية وصولا الى مستوى الاحتراف و يشمل مايلي:

1- الفحوصات العامة الأولية (السريرية) و الدورية:

و تشمل فحص الشكل العام للجسم و بنية الرياضي و كشف العاهات و التشوهات الجسمية و فحوصات القلب و الجهاز الدوري ة الفم و الأسنان و العين و مرونة المفاصل و قوة العضلات و تجري هذه الفحوصات من أجل التعرف على موانع المنافسة الرياضية و التعرف على الأمراض الخلقية و المكتسبة التي تعيق الممارسة الرياضية مثل (انحراف العمود الفقري، تسطح القدم، تقوس الساقين...الخ)

و يعاد الفحص كل فترة زمنية للتعرف على التغيرات الحاصلة.

2- اختيار اللاعبين.

3- الفحص المخبري: و يشمل الفحوصات التالية:

- **فحص الدم:** فحص نسبة الهيموغلوبين (HB) و (P.C.V) و (E.SR) و غيرها و تجري الفحوص حسب الحاجة
- **فحص الإدرار:** الكشف عن إصابات و أمراض الجهاز البولي و ذلك من خلال تحليل الأدرار و معرفة نسبة المواد التي تحتويها.

❖ **فحص الغائط (الخروج):** الكشف عن وجود الديدان المعوية و التي تعيق الممارسة الرياضية خاصة عند الرياضي المستوى العالي.

4- الفحص الشعاعي و يشمل:

❖ **فحص الصدر:** لمعرفة مدى سلامة الرئتين و القصبات و الحويصلات، و الهوائية كذالك معرفة حجم القلب.

❖ **فحص العمود الفقري:** و ذالك من أجل كشف تشوهات العمود الفقري الولادية و المكتسبة.

و يمكن إجراء فحوصات شعاعيه حسب الحاجة لمناطق أخرى مثل (المفاصل، العظام...الخ)

ثانيا: الإختبارات المورفولوجية و البدنية Morphological Test:

و يقصد بها القياسات الجسمية المختلفة للرياضي (الطول، الوزن، المحيط، العمق و السمك، العرض، السعة الحيوية، مرونة المفاصل، قوة العضلات، سمك الدهن...الخ)

و تستعمل هذه الاختبارات لغرض اختيار الرياضيين وفق الألعاب المختلفة و تجري هذه الإختبارات أوليا و دوريا (سنويا) لمعرف تطور نمو الرياضي و إمكانية تطور مستواه البدني نسبة الى تطور قياساته الجسمية.

ثالثا: الإختبارات الفسيولوجية (الوظيفية) Physiologicl Test:

هي فحوصات اختبارات مخبريه أو ميدانية تؤدي الى معرفة رد فعل الأجهزة الداخلية للرياضي مثل :الجهاز القلبي الوعائي، الجهاز التنفسي، الكليتان، الجهاز البولي، الكبد و علاقتهم بالنشاط العضلي و ذالك عن طريق قياس النبض، الضغط الدموي، تخطيط القلب، جمع هواء الزفير خلال الاختبار لمعرفة نسبة غازي الأكسجين و ثاني أكسيد الكربون و ضغطهما في الدم و قياس قيمة (PH) (حامض الدم) و مستوى حامض اللبنيك.

و تعنى هذه الفحوصات بالإنجازات الرياضية و وظائف الأعضاء خلال الجهد الفيزيائي و دراسة التأثير الحاد و المزمن للجهد و معرفة مدى تطور الرياضي.

رابعا: علم تغذية الرياضي Sport Nutrition:

العمل العضلي يعتمد على الطاقة و مصدرها هو (الغذاء) لدى يجب مراعاة نوع و كمية الغذاء و ما يتناسب مع كل مرحلة خلال مرحلة الإعداد و قبل المنافسة و بعدها و أثنائها لتحقيق أفضل النتائج، حيث أن أي زيادة أو نقصان في المواد الغذائية عن الحد المطلوب سوف يؤدي الى أضرار صحية و ينعكس ذالك على الإنجاز الرياضي.

و تشمل المواد الغذائية (الكربوهيدرات، الدهون، البروتينات، الفيتامينات، الأملاح، السوائل، الألياف العضلية).

خامسا: الأدوية و المنشطات Drugs and Doping:

و يهتم بالأدوية التي يتعاطاها الرياضيين، كذالك المنشطات التي تطور النشاط بطرق غير اعتيادية و غير مشروعة و يعمل الطب الرياضي على الحد منها لما تسببه من أضرار صحية و تربوية.

سادسا: البيوميكانيك:

و يبحث في علاقة الطب الرياضي في استخدام الوسائل و الطرق العلمية البيوميكانيكية في الاقتصاد الحركي و استخدام التكنيك الصحيح الذي يحقق الإنجاز العالي مع إبعاد احتمالية الإصابة.

سابعا: علم النفس (الجانب السيكولوجي):

و يبحث هذا الجانب في فحص قابلية الرياضي النفسية و يحتل هذا الجانب مجالا واسعا في رياضة المستويات العليا حيث التجانس البدني و المهاري.

القسم الثاني: الإصابات الرياضية Sport Injuries:

و يشمل هذا القسم:

- **الوقاية من الإصابات الرياضية.**
- **علاج الإصابات الرياضية.**

1- الوقاية من الإصابات الرياضية:

يبحث في الوسائل الوقائية التي تحد من وقوع الإصابة الرياضية و الحماية اللازمة لضمان عدم تكرار الإصابة عند حدوثها.

2- علاج الإصابات الرياضية:

و يشمل هذا الجانب العلاج الجراحي و العلاج التحفظي (أدوية، علاج طبيعي، و التمارين العلاجية)، و تحدث الإصابة بسبب الجهد العالي على المفاصل و الأوثار و العضلات و غيرها من أجهزة الجسم و أعضائه المختلفة و لضمان عودة الرياضي الى الملاعب في أقصر فترة زمنية ممكنة، كما يلعب الطب الرياضي دورا مهما و متميزا في المجالات العلاجية (التشخيص، وسائل العلاج المختلفة).

المحاضرة الخامسة: المراقبة و المتابعة الطبية للرياضي

-تمهيد:

شهدت العقود الماضية تغييرا جدريا في أنماط الأمراض و انتشارها بين أفراد المجتمع من الأمراض المعدية، إلى الأمراض المزمنة لا سيما الأمراض التي تعتبر عنها بالأمراض النمط المعيشي كأمراض الضغط و القلب و السكري و كثير من الأمراض إنما هي نتيجة لسلوك خاطئ و من هنا فإن التثقيف الصحي هو حجر الزاوية للوقاية من هذه الأمراض بل هو أول عوامل تعزيز الصحة فمن خلال يتم الارتقاء بالمعارف و المعلومات و بناء التوجيهات و تغيير السلوكيات الصحية.

و خلال السنوات الأخيرة ثم الارتقاء بمفاهيم التثقيف الصحي فأصبح علما من علوم المعرفة يستخدم النظريات السلوكية و التربوية و أساليب الاتصال و وسائل التعليم و مبادئ الإعلام للارتقاء بالمستوى الصحي للفرد و المجتمع.

هنالك نظرية تقول "لو أنه صرف 2.5 % من ميزانية المجتمع على برنامج تعزيز الصحة بالأسلوب العلمي الصحيح لأدى ذلك الى انخفاض 25 % من معدلات الأمراض، و تكاليف الرعاية الصحية".

1- مفهوم المراقبة الطبية:

- هي مجموعة من الإجراءات المتخذة من أجل اجتناب المخاطر و منع الإصابات و الحوادث.
- هي عبارة عن العلاج النوعي لحالات المرض أو العجز للاعبين و تختلف من حالة الى لأخرى و تشتمل على المتابعة الدورية للحالة و رعايتها طوال فترة العلاج.

2- مهام المراقبة الطبية:

الاختصاصي في الطب عليه أن يؤدي المهام التالية

- التخطيط لكيفية علاج اللاعبين في مراحل التدريبية المختلفة.
- التخطيط لكيفية تنظيم الخدمات الصحية بالملاعب و الإشراف عليها.
- الإشراف على البيئة في المركب الرياضي.
- القيام بعمل الفحص الطبي الدوري الشامل للاعبين و تحليل النتائج.

- اكتشاف الأمراض المعدية و اتخاذ الإجراءات اللازمة نحو منعها.
- مراقبة و تقييد التغييرات الناتجة من خلال برنامج تدريبي.

3- مفهوم الفحص الطبي الدوري:

نعني به مراقبة و تقييم التغيرات الناجمة بعد القيام بنشاط رياضي معين و يجري للاعبين في مرحلة تدريبية و يشمل جوانب متعددة.

4- مراحل التكفل الطبي بالرياضي:

أ- الفحص الطبي الأولي:

يخضع اللاعب القادم الى النادي أو الفريق الى مجموعة من الفحوصات الطبية التي تسمح بالوقوف على القدرات البدنية للرياضي، و قبل الخضوع للفحوصات الطبية الدقيقة يستوجب الرياضي حول النقاط التالية:

- ❖ و جود أمراض داخلية أو إصابات سابقة.
- ❖ أسئلة تتضمن خبرته السابقة.
- ❖ المردود الرياضي خلال ثلاث أو أربع مواسم الأخيرة (عدد المباريات التي شارك فيها مثلا).
- ❖ نعرض الرياضي لتدخلات جراحية سابقة حتى و إن كانت في سنوات طفولته.

و تشمل الفحوصات الطبية الأولية فحص الأجهزة التالية

أولا: فحص الجهاز القلبي الوعائي Appareil Cardiovasculaire:

الفحص يقوم به طبيب مختص و يتكون من:

- ✓ كشف عيادي.
- ✓ صور بيانية كهربائية للقلب électro-Cardiovasculaire أثناء الراحة و أثناء العمل.
- ✓ مخطط صدرى القلب échocardiogramme

يسمح هذا الفحص بالكشف عن المعايير الشاذة أو الغير ملائمة لممارسة النشاط الرياضي لأن 90 % من هذه المعايير سببها الجهاز القلبي الوعائي.

مخططات القلب للرياضي يتم تفسيرها بشكل عام لذالك ينبغي للطبيب المختص الذي يشرف على عملية الفحص أن يكون مدركا لذالك و يكون مطلعا على الطب الرياضي، و إن تعذر عليه ذالك يمكنه الإستعانة بطبيب مختص في المجال الرياضي ليساعده في عملية التفسير.

ثانيا: فحص الجهاز الحركي Appareil Locomoteur:

الفحص يقوم به الطبيب الرياضي و يشمل

- ✓ فحص الجهاز العظمي للتأكد من سلامته (كشف عيادي، التصوير بالأشعة IRM-Imagerie Par, Scanners Résonance Magnétique) إذا لزم الأمر.

- ✓ فحص المفاصل و العضلات.
- ✓ فحص لاكتشاف عدم التوازن أو اضطرابات في الجهاز الحركي.
- ✓ فحص عيادي عام Examen Clinique Général :
  - و يشمل فحوصات دقيقة للأسنان، الأذن، الأنف، الحنجرة، الرؤية
- ✓ **القياسات الحيوية Biométrie**
  - و تشمل الوزن و الطول، نسبة الدهون، مؤشر الكتلة الحيوية(Indice de Masse Corporelle (IMC
- ✓ **لمحة فسيولوجية (قياس القدرات الفيزيولوجية): Profil Physiologique**
  - قياس القدرات الهوائية

VO2max (Consommation Maximal d'oxygene)

PMA (Puissance Maximale Aérobie), VMA (Vitesse Maximale Aérobie)

  - قياس القدرات اللاهوائية.
  - قياس القدرة الإسترجاعية.
- ✓ **فحص بيولوجي Examen Biologique:**
  - إجراء اختبارات لتحليل سوائل الجسم للتأكد من سلامته.
- ✓ **لمحة عن النمط الغذائي Profil Alimentaire:**
  - تحليل للعادات الغذائية من الناحية الدينية و الثقافية.
- ✓ **لمحة بسيكولوجية Profil Psychologique:**
  - يقوم به مختص نفسي للوقوف على القدرات النفسية للرياضي.

ـ و تسمح الفحوصات الطبية الأولية للطاقم الطبي بتحديد الخصائص البدنية للرياضي لممارسة النشاط الرياضي من عدمه.

ب- المتابعة الطبية أثناء الموسم الرياضي (المنافسات)

Suivi Médico-sportif au Cours De La Saison

ـ المتابعة الطبية أثناء الموسم الرياضي يجب أن تتضمن الإجراءات التالية:

- ✓ **متابعة القياسات الحيوية Suivi Biométrique**
  - الوزن، الطول، نسبة الدهون، المحيطات و العروض...
- ✓ **متابعة فيزيولوجية Suivi Physiologique**

- بالتنسيق مع المدرب و المحضر البدني يتم تحديد شدة التدريب التي تتلائم مع الخصائص الفيزيولوجية لكل رياضي.
- متابعة شدة التدريب من أجل تحديد النمط التدريبي الذي يتناسب مع الأهداف المسطرة من العملية التدريبية.

✓ **متابعة عامة و دورية:** الأسنان، الأنف، الحنجرة، الرئتين ...

✓ **متابعة بيولوجية Suivi Biologique**

- عن طريق قياس المكونات الكيمائية للسوائل الحيوية من أجل تصحيح الاضطرابات الناتجة عن التغذية أو التدريب.

✓ **متابعة طبية و وقائية Suivi Préventif**

- الوقوف على نقاط الضعف في الخصائص البدنية التي ظهرت على الرياضي نتيجة المنافسة و العمل على تعديلها من أجل وقاية اللاعب من خطر الإصابات الرياضية.

المحاضرة السادسة: التغذية في المجال الرياضي

1- علم التغذية:

علم التغذية هو العلم الذي يتفاعل مع غذاء الكائن الحي، و كيفية الاستفادة منه و التفاعل مع أنواع الغذاء بعد عملية التمثيل في الجسم.

يعرف الغذاء بالمادة التي إذا تم تناولها تفاعلت مع الأجهزة الداخلية و مكنت الجسم من النمو و المحافظة على الصحة وتحرير الطاقة.

يحتاج الجسم إلى الغذاء لسببين بناء الجسم وإنتاج الطاقة والثاني المحافظة على الصحة و استمرار الحياة

2- وظائف الغذاء:

1- توليد الطاقة الحرارية للحفاظ على درجة حرارة الجسم ثابتة 37 درجة مئوية.

2- بناء وتكوين أنسجة و تجديدها و التئام الجروح و الحروق.

3- توفير الصحة و الحيوية و ذلك بزيادة مقاومة الجسم للأمراض و كذلك بتكوين الأجسام المضادة و من ناحية أخرى فأنه يمنع أمراض سوء التغذية مثل فقر الدم.

4- فوائد نفسية و اجتماعية و ذلك بإيجاد الصلاة الاجتماعية بين الناس.

5- إفراز الغدد بالجسم و ضخ الإشارات العصبية.

3- العناصر الأساسية للغذاء:

الغذاء يتكون من العناصر الرئيسية الآتية:

1- الكربوهيدرات

2- البروتينات

3- الدهون

4- الفيتامينات

5- المعادن والأملاح

6- الماء

أولا: الكاربوهيدرات Carbohydrate:

هي مركبات عضوية تتكون من الكاربون والهيدروجين والأوكسجين وتشمل النشويات والسكريات بصورة عامة وهي موزعة على الحبوب والخضروات والفواكه و تعتبر من أهم المصادر للطاقة و ذلك كون الجسم يستطيع أكسدة هذه المواد بصورة سريعة.

1: أنواع الكاربوهيدرات:

1- السكريات الأحادية: وهي بسيطة التركيب وهذه المواد سهلة الهضم يمتصها الدم مباشرة من قبل الأمعاء مثل سكر الكلوكوز والفركتوز والكالاكتوز والمانوز وأنواع أخرى متعددة.

2- السكريات الثنائية: و تتكون من و حدتين من السكريات الأحادية مثل سكر القصب (السكروز) الذي يتكون من جزيئتين من الكلكوز والفركتوز وكذلك اللاكتوز الذي يتكون من الكلوكوز و الكالاكتوز، و المالتوز الذي يتكون من جزيئتين كلكوز، وتمتاز السكريات الأحادية والثنائية بمذاقها الحلو.

3- السكريات المتعددة (النشويات): و تتكون من عدد كبير من جزيئات السكر الأحادي الذي يعد مهما جدا في تغذية الإنسان ووحدة بنائه الكلكوز و كذالك النشا وكذلك النشا الحيواني (الكلايكوجين) و السليلوز جدران خلايا النباتات.

2: مصادر الكاربوهيدرات:

القمح، الذرة، الشعير، البطاطا، مختلف الحبوب، الخضروات، الفواكه، السكر، الكيك والعصائر.

الكلوكوز Gloccose:

تتحول جميع الكاربوهيدرات بعد هضمها و امتصاصها إلى كلوكوز الذي يعد من أهم المصادر لإنتاج الطاقة في جسم الكائن الحي و يعد الكبد أهم موقع في الجسم للعمليات التمثيلية التي تتعلق بالكلوكوز إلا أن عددا من الأنسجة تعمل أدوارا مهمة في تمثيل الكلوكوز مثل العضلات والنسيج الكلوي و الأنسجة الدهنية.

ما هي مصادر الكلوكوز في الدم ؟

يمكن تصنيف مصادر الكلوكوز في الدم إلى مصادر كاربوهيدراتية وأخرى غير كاربوهيدراتية.

أ- المصادر الكاربوهيدراتية، وتشمل ما يأتي:

1- كاربوهيدرات الغذاء:

وهي النشويات والسكريات التي يتناولها الفرد في طعامه تتعرض لعملية الهضم ومن ثم يتم امتصاصها إلى الدورة الدموية وتتحول جميعها إلى كلوكوز.

2- النشا الحيواني (الكلايكوجين Glycogen):

إن الكلايكوجين المخزون في الكبد يمثل ثاني أهم مصدر للكلوكوز في الدم حيث يتحول إلى كلوكوز، بوساطة عملية التحلل المائي Glycogenolysis)

3- النواتج الوسطية لتمثيل الكاربوهيدرات:

إن عددا من النواتج الوسطية الناتجة من تمثيل الكاربوهيدرات مثل حامض اللاكتيك أسيد (Lactic Acid) و حامض البايروفيك (Pyruvic Acid) قد تدخل في تفاعلات عكسية منتجة للكلوكوز.

ب- المصادر غير الكاربوهيدراتية:

و يقصد بها كل من البروتين و الدهون.

1- البروتين:

حيث يمكن لقسم من الأحماض الأمينية التي هي مكونات البروتين الأساسية أن تتحول إلى كلوكوز بمساعدة بعض الهرمونات مثل الكورتزون و على الرغم من إن البروتين المتناول قد يستخدم في إنتاج الطاقة بسبب كون 58 بالمائة من الأحماض الأمينية قابلة للتحول إلى كلوكوز.

2- الدهن:

إذ يشكل هو الآخر مصدرا من مصادر الكلوكوز بالدم .فبعد أن يتحلل الدهن إلى أحماض دهنية و كليسرول فأن الكبد يستطيع تحويل الكليسرول إلى كلايكوجين، و من ثم إلى كلوكوز عند الحاجة و تعد مساهمة الدهن في إنتاج الطاقة صغيرة نوعا ما لان الكليسرول يشكل أقل من 10%من وزن الدهن و لكن الدهن بصورة عامة يلعب دورا خطيرا في حالات وجود اضطرابات في تمثيل الكاربوهيدرات.

ماذا يحصل للكلوكوز في الدم والأنسجة؟

لكي يحافظ الجسم على مستويات معينة من الكلوكوز فأنه يلجا إلى وسائل متنوعة منها:

أ- أكسدة الكلوكوز لتحرير الطاقة

ب- خزن الكلوكوز بشكله الاحتياطي (كلايكوجين)

ج - تحويله إلى أشكال أخرى.

و هذه الاستخدامات و العمليات مجتمعة تعمل على سيطرة و تنظيم مستوى الكلوكوز في الدم و المحافظة عليه بالمستوى الطبيعي (80-120ملغم) لكل 100 مل من الدم)، أن الوظيفة الرئيسية للكلوكوز توفير ما يحتاجه الجسم من الطاقة و يتم ذلك بإتباع مسالك على جانب كبير من الكفاءة منها مسلك أمبدن- ما يرهوف Meyrothof Embdenوحلقة كريس Krebs cycle أما خزن الكلوكوز فيتم خلال عمليتين إذ يتحول إلى كلايكوجين أو دهن، تتم عملية تحويل الكلوكوز إلى كلايكوجين (Glycogenesis) في الكبد أو في العضلات إذ يتم التخزين هنا.

إن سعة الكبد والعضلات لخزن الكلايكوجين صغيرة و لهذا نجد أن المخزون ينفذ بسرعة، أما عملية تحويل الكلوكوز إلى دهن (Lipogenesis) فيتم توفير ما يحتاجه الجسم من الطاقة وبعد خزن قليل من الكلوكوز على شكل كلايكوجين والفائض يحول إلى دهن.

الهرمونات التي تسيطر على تمثيل الكلوكوز:

يؤثر عدد من الهرمونات تأثيرا مباشرا أو غير مباشر على تمثيل الكلوكوز و على تنظيم مستواه في الدم حسب احتياجات الجسم ويمكن تصنيف الهرمونات إلى صنفين:

أ- هرمونات تقلل مستوى الكلوكوز في الدم:

و تشمل الهرمون الوحيد وهو الأنسولين (Insulin) إذ ينتج هذا الهرمون من غدة البنكرياس أن جدار الخلية يشكل حاجزا ومانعا لدخول الكلوكوز إلى الخلية لإتمام عملية التأكسد لذا كان من الضروري وجود نظام متخصص لنقل الكلوكوز الموجود في السائل المحيط بالخلايا إلى داخل الخلية لكي يتم أكسدته و هناك أدلة تظهر أن الأنسولين يزيد من قابلية مرور الكلوكوز عبر جدار الخلية و يمنع هذا الدخول عند عدم وجود الأنسولين.

ب- الهرمو مونات التي ترفع مستوى السكر في الدم:

ومن هذه الهرمونات ما يلي:

- الكلوكاكون.(Glucagon)
- هرمونات ستيرويدية(Steroids)
- هرمونات النمو Growth Hormone
- هرمون الغدة الدرقية.(Thyroxin)

كيف يتم أنتاج الطاقة من الكلوكوز ؟

يدخل الكلوكوز في جميع الأنظمة التي تعمل على أنتاج الطاقة سواء أكانت أوكسجينية، أو غير اوكسجينية، ولكن كمية الطاقة المنتجة من الطريقة اللا اوكسجينية هي قليلة جدا قياسا بالطريقة الاوكسجينية و تعتمد تحلل الكلوكوز لإنتاج ثلاثي فوسفات الادينوسين (ATP) زائدا حامض اللاكتيك أسيد Lacti Acid

أما في الطريقة التي تعتمد على وجود الأوكسجين فان الطاقة المحررة هي أضعاف الطاقة المحررة من الطريقة اللاوكسجينية إذ أن جزيئه الكلوكوز تعطي 38 جزيئه من جزيئه ثلاثي فوسفات الأدينوسين (ATP) في حين أن نفسها تعطي جزيئتين من الـ (ATP) في الطريقة اللا اوكسجينية.

ثالثا: وظائف الكاربوهيدرات للإنسان:

1- كل 1 غم من الكاربوهيدرات يعطي (4) سعرات حرارية

2- مصدر أساسي للطاقة أثناء التدريب والمنافسات وتوفير الطاقة التي يحتاجها جسم الإنسان للقيام بأعماله المختلفة، وكذلك استعمال الطاقة في عمليات النمو و إلتنام الجروح وحركة العضلات.

3- تساعد على الأكسدة الكاملة للمواد الدهنية عند استغلالها في توليد الطاقة

4- تدخل في تركيب بعض المركبات بالجسم

5- تحمي البروتينات من استغلال الجسم لها في توليد الطاقة.

6- مصدر أساسي لطاقة الجهاز العصبى

7- تكوين كليكوجين الكبد والعضلات

8- تلعب دورا أساسيا في الفعاليات الرياضية ذات الزمن القصير والشدة العالية.

ثانيا: الدهون (الشحوم) Lipids

وهي عبارة عن مجموعة من المركبات العضوية ذات قابلية محددة للذوبان في الماء، وتتكون جزيئاتها من الكاربون والأوكسجين والهيدروجين الموجود بنسب أكثر مما هو موجود في الكاربوهيدرات و توجد الدهون في الجسم في صورة أحماض دهنية ثلاثية (Triglycerides) و شحوم فسفورية و كولسترول، و تكون الأحماض الدهنية الثلاثية مخزونة في الخلايا الدهنية في جميع انحاء الجسم وفي العضلات، و تلعب الدهون دورا بارزا في إصابة أو عدم إصابة الفرد بأمراض الأوعية الدموية، و تستخدم الدهون لإنتاج الطاقة بالطريقة الأوكسجينية حيث تتحلل إلى كليسرول وأحماض دهنية وتحترق منتجة طاقة كبيرة.

و الأحماض الدهنية: هي وحدة الدهون الأساسية التي يستفيد منها الجسم في أنتاج الطاقة وتوجد الأحماض الدهنية في صورتين:

1:أنواع الأحماض الدهنية:

أ - دهون مشبعة:

وهي الدهون التي توجد بها كمية من الهيدروجين أكبر من الكربون و تكون صلبة من أصل حيواني أو منتجات الألبان و تتميز بان لها علاقة بزيادة نسبة الكولسترول بالدم وتؤدي إلى أمراض القلب وتصلب الشرايين

ب- دهون غير مشبعة:

وهي التي تحتوي على دهون أحادية غير مشبعة تسير بحرية ولا تتجمد حتى في درجات الحرارة المنخفضة مثل: زيت الزيتون، فول السوداني.

او دهون مركبة غير مشبعة وهي الموجودة في السمك ومعظم الزيوت النباتية، حيث ترتبط فيها ذرات الكربون بروابط مزدوجة وكل رابطة تحتوي ذرات على ذرة (H2) هيدروجين

ملاحظة: إن استهلاك الفرد لكميات كبيرة كبيرة من الدهون بعد مؤشرا خطيرا لإصابته بإمراض متعددة.

2: فوائد الدهون في الجسم:

1- الدهون عنصر أساسي في تكوين جدار خلايا الجسم.

2- تعد الدهون المصدر الاستراتيجي للطاقة وهي في الغالب تدخل في أنظمة الطاقة ذات الطابع الأوكسجيني في رياضات المطاولة وهي تتحلل اوكسجينيا فقط ولا تدخل في التفاعل إلا بعد فترة طويلة وتعطي في تحللها

طاقة متوسطة الشدة وطويلة الأمد.

3- الدهون مصدر أساس للطاقة حيث تمد الجسم بنحو (30%) من احتياجاته وان كل 1غم من الدهون يعطي (9)سعره حرارية.

4- تقوي نشاط أعضاء الجسم، والمحافظة عليها.

5- تعمل الدهون كمواد حاملة للفيتامينات التي تذوب في الدهون (E.K.A.D)

6- الدهون الموجودة تحت الجلد تساعد في المحافظة على درجة حرارة الجسم.

7- تثبت عدد من الأعضاء الداخلية في مكانها مثل الكليتين والأمعاء.

8- تدخل في تكوين الهرمونات الجنسية مثل الاستروجين والبروجستيرون عند المرأة وتستيرون عند الرجل .

و تساعد الدهون الإنسان على استساغة الطعام عن طريق امتصاصها للتوابل والنكهات والاحتفاظ بها مما يساعد على فتح الشهية للطعام لذلك تستخدم بكثرة في الطعام.

و تشكل الدهون نسبة 30 % من إجمالي السعرات التي يستهلكها معظم الأفراد، وللأسف أن هذه النسبة في ازدياد لدى شريحة كبيرة من أفراد المجتمع.

ثالثا: البروتينات:

تحتوي كل خلية حية على البروتين وهو وحدة بناء الخلية والبروتين من المركبات العضوية الأساسية لبناء أنسجة الجسم، تحتوي على عنصر النتروجين Nitrogen بنسبة 16 بالإضافة إلى الكاربون والأوكسجين والهيدروجين ويوجد البروتين في كل خلايا الجسم وسوائله ووحدة بناء الأحماض الامينية (Amino Acids)

- الأحماض الأمينية:

هي اللبنة الأساسية التي يتكون منها البروتين وهنالك (25) نوعا ذات الأهمية في تغذية الإنسان وتقسم إلى:

1- الأحماض الأمينية الضرورية: هي تلك الأحماض التي لا يستطيع أن يصنعها الجسم في داخله لذا يجب أن يأخذها عن طريق الطعام وهي في الغالب موجودة في البروتينات من أصل حيواني وتسمى بالبروتينات الغنية لأنها تحتوي على (9) من الأحماض الأمينية الضرورية.

2- الأحماض الأمينية الغير ضرورية: وهي تلك الأحماض التي يمكن الاستغناء عنها والتي يستطيع الجسم البشري إنتاجها بشرط توفر كمية من النتروجين و يمكن أخذها عن طريق تناول مجموعة من البقوليات وتسمى بالبروتينات القليلة الجودة.

1: مصادر البروتينات:

أ- مصادر حيوانية: مثل اللحوم و الدواجن و السمك و البيض و الحليب و الجبن و الشعير و الذرة.

ب- مصادر نباتية: مثل البقول الجافة و العدس و الحمص و الفاصوليا و البازلاء و كذلك الجوز و اللوز و البندق و الفستق الزبيب و الحبوب مثل القمح.

2: وظائف البروتينات:

1- تعد أكبر و أهم مكون لبناء خلايا الجسم.

2- يستفاد منها في نمو الأنسجة و تجديدها.

3- تعمل على تكوين و تصنيع الهيموغلوبين و الأنزيمات و الهرمونات.

4- تحافظ على ضغط الدم وتعمل على الموازنة الحامضية و القاعدية بالدم.

5- تقوم بتكوين الأجسام المضادة لحمايتنا من الإمراض.

6- تعتبر معملا لإنتاج الطاقة إذ يمكن استخدام البروتين بعد الكاربوهيدرات و الدهون عندما تزيد فترة النشاط البدني عن (4) ساعات كما تشارك في النشاط الرياضي في أقصى درجاته بنسبة 7 % و قد تصل إلى 10 % إذ ينتج 1غم من البروتين (4) سعره حرارية.

7- تعمل على توازن السوائل في الجسم

8- تعمل على تكوين الجينات الوراثية الموجودة في نواة الخلية

ملاحظة:

زيادة نسبة البروتينات تؤثر سلبا على الرياضي لان ذلك يؤدي إلى زيادة إنتاج (ليوريا) فيزيد من العبء على الكبد والكلى ويتطلب كميات كثيرة من السوائل لطرح اليوريا خارج الجسم وعلما إن الفائض من البروتين إما يتحلل إلى طاقة أو يخزن على شكل دهن في النسيج.

- نقص البروتين:

1- تأخر النمو في الأطفال.

2- نقص الوزن عند الكبار.

3- قلة النشاط و الصحة.

4- فقر الدم.

5- قلة مقاومة الجسم للأمراض.

- تأثير نوع الغذاء على الأداء الرياضي:

إن الكاربوهيدرات هي المصدر الرئيسي للطاقة خلال الجهد، وقد أكدت البحوث انه في حالة تناول الدهون لإنتاج الطاقة فان قابلية الرياضي البدنية تنخفض بنسبة 50 % و كلما زاد مخزون الجسم من الكلايكوجين،

الذي يمثل الكاربوهيدرات، كلما كانت المطاولة أفضل، وعلى هذا يجب زيادة كمية الكلايكوجين المخزون في العضلات والكبد وهذا ما يسمى بالتحميل الكلايكوجيني والذي يمكن الحصول عليه بأحد الوسائل الثلاثة التالية:

1- تناول الكاربوهيدرات بكثرة مع باقي أنواع الطعام لمدة 3-4 أيام مع تجنب التمارين الرياضية.

2- تفريغ الكلايكوجين من العضلات بواسطة أجراء تمارين رياضية، ثم يتناول الرياضي الكاربوهيدرات لعدة أيام مما يؤدي إلى مضاعفة كمية الكلايكوجين العضلي.

3- استخدام الجهد الشديد لتفريغ العضلات من الكلايكوجين، ثم يتناول الرياضي طعاما غنيا بالدهون والبروتينات لمدة 3 أيام، ثم يعقبها 3 أيام أخرى يتناول فيها الرياضي الكاربوهيدرات بصورة خاصة وهنا يجب أن يمارس الرياضي التمارين الشديدة خلال أيام تناول الدهون ولا يمارس التمارين خلال أيام الكاربوهيدرات تستخدم هذه الطريقة في العاب المطاولة بالذات.

رابعا: الفيتامينات Vitamins :

وهي عبارة عن مجموعة من المواد العضوية يحتاج الجسم إليها بكميات قليلة أثناء عمله، وقسم منها يستطيع الجسم إنتاجها ولكن بكميات غير كافية لعمله فلذلك يجب تناولها في الغذاء، ومن جملة الفيتامينات التي يستطيع الجسم تكنيزها هي فيتامين (K) وحامض الفولك حيث تقوم بعض البكتريا في الأمعاء بإنتاج هذه الفيتامينات، إن هذه الفيتامينات تؤدي وظائف محددة في نمو الفرد والمحافظة على صحته، ويحتاج الفرد منها إلى كميات بسيطة وبدونها لا تستطيع الاستفادة من العناصر الغذائية الأخرى.

وتعمل الفيتامينات كمحفزات للتفاعلات الكيميائية(إطلاق الطاقة وبناء أنسجة الجسم وتنظيم عمليات التمثيل الغذائي، ويمكن تصنيف الفيتامينات إلى مجموعتين رئيسيتين هما:

1- مجموعة الفيتامينات التي تذوب في الماء وتشمل (C) ومجموعة فيتامين (B) وتتميز هذه الفيتامينات بالتلف السريع وبكونها لا تتخزن في الجسم

2- مجموعة الفيتامينات التي تذوب في في الدهون و تشمل فيتامين A و D و E و K وتخزن في الجسم بالإضافة إلى أنها ليست سريعة التلف كالمجموعة الأولى.

- فيتامين ب B :

هناك (12) نوع من هذه الفيتامينات، تذوب جميعها في الماء بسهولة.

- مصادره: الرز، الخبز الأبيض، الخميرة، البيض، الحليب، الخضروات الطرية و أجنة الحبوب وقشرتها الكبد، اللحوم، السمك، البقول، الفستق، الفول السوداني.

- فوائد الفيتا فيتامين ب B:

1- يقوم فيتامين B1 بأكسدة الكاربوهيدرات عند زيادة الطاقة الغذائية المتناولة عن طريق الغذاء.

2- يقوم فيتامين B2 بتحسين عمليات التمثيل الغذائي للخلايا لإطلاق الطاقة.

3- فيتامين B12 مهم لكل خلايا الجسم وخصوصا خلايا كريات الدم و النخاع العظم وخلايا الجهاز الهضمي وكذلك خلايا الجهاز العصبي.

4- يعمل فيتامين B6 كعامل مساعد لأكثر من 6 أنزيات في الجسم.

5- يقوم فيتامين B6 بأكسدة البروتين في الجسم..

6- يحسن من مناعة الجسم ضد الإمراض.

- أعراض نقص فيتامين ب B :

1- يؤدي إلى ظهور أعراض مرضية منها عدم انتظام دقات القلب و صعوبة التنفس وفقدان الشهية و إرتشاح مائي في الأرجل.

2- يؤدي إلى ظهور مرض البربري

3- حدوث تشقق في زوايا الفم والتهاب اللسان.

4- يؤدي إلى إصابة الشخص بمرض فقر الدم.

5- يؤدي إلى الإجهاد المتواصل و عدم القدرة على التركيز و الأرق و القلق المستمر

- فيتامين C:

- مصادره البرتقال، الليمو، الطماطم، اللهانة، الفلفل الأخضر، البطاطا، المعدنوس، الرشاد، الكرفس

- فوائد فيتامين C :

1- يلعب دورا هاما في تكوين العظام و الأسنان.

2- يساعد على امتصاص الحديد و الاستفادة منه للحفاظ على كمية الهيموكلوبين في الدم.

3- يساعد على زيادة مقاومة الجسم للزكام و الأنفلونزا.

4- يساعد على تكيف الجسم و مقاومة البرد الشديد.

- أعراض نقص فوائد فيتامين C :

1- يعيق النمو الطبيعي للإنسان و خاصة مرحلة الطفولة.

2- يحدث فقر الدم بسبب فقدان القابلية على بناء كريات الدم الحمر في نخاع العظم.

3- يسبب مرض الإسقربوط (فقر الدم الحاد) الذي يتميز عند الأطفال بنزيف دموي تحت غشاء العظم خاصة العظام الطويلة مما ينتج عنه تورم يمنع المصاب من الحركة.

4- يؤخر التئام الجروح.

- فيتامين k :

يوجد على نوعين في الغذاء هما K1 و K2 و للبكتريا في داخل الأمعاء خاصية إنتاج فيتامين (K2) ، و K1

يأتي من تناول المواد الغذائية، ويأتي امتصاص هذا الفيتامين بوجود عصارة المرارة الصفراء و عصارة البنكرياس.

- مصادر فيتامين K :

- يوجد في مختلف أنواع الخضر.

- فوائده فيتامين K :

- يساعد على تكوين مادة البرنزوميين وهي ضرورية في عملية تخثر الدم.

- نقص فيتامين K :

يؤدي الى النزيف، أن حاجة الجسم تكون قليلة بالنسبة إلى هذا الفيتامين 10 - 20 مايكرو غرام / اليوم، و لوجود البكتريا في داخل الأمعاء تجهز الجسم بهذا الفيتامين فضلا عن المواد الغذائية فمن النادر حدوث نقص إلا في الحالات الآتية:

1- انسداد في مجرى المرارة و عند وصول أحماض الصفراء الحاجة هذا الفيتامين إليها عند الامتصاص.

2- وجود إسهال شديد يؤدي إلى عدم امتصاص الدهون و لما كان هذا الفيتامين K يذوب في الدهون فهو يخرج إلى الخارج مع الدهون.

3- كثرة تناول المضادات الحيوية (الانتيبايتك) مما يؤدي إلى قتل كثير من البكتريا المنتجة لهذا الفيتامين.

- فيتامين E :

- مصادره : زيوت الحبوب و بعض الأسماك البيض، الزبد، الحنطة، و بكميات ضئيلة في اللحوم و الفواكه و الخضروات.

- فوائد فيتامين E :

- ضروري لتدعيم نشاط فيتامين A و ذلك بمنع أكسدته، كما يقاوم الأضرار الناتجة عن الملوثات، و كذلك في علاج حالات العقم و الاضطراب النفسي.

- نقص فيتامين E :

1- يحدث في بعض الحالات الخاصة مثل سوء امتصاص الدهون يؤدي إلى فقر الدم.

2- يؤدي إلى حدوث بعض بعض الأمراض مثل الإجهاض، العقم، ضمور العضلات، مرض السكري، أمراض القلب أمراض الجلدية ولكن لا يزال هذا الفيتامين قيد الدراسة.

- فيتامين D :

- مصادره: زيت السمك صفار البيض الحليب يب الزبد الكبد، أشعة الشمس.

- فوائد فيتامين D :

1- يساعد على امتصاص الكالسيوم و الفوسفور من قبل المعدة بالإضافة الى انه يحافظ على التوازن بين

وازن بينهما في الجسم، وتقوية العضلات.

2- يمنع حدوث مرض الكساح.

3- ضروري للنمو بصورة طبيعية و لصيانة الهيكل العظمي والأسنان

- نقص فيتامين D :

1- يحدث خللا في امتصاص الكالسيوم مما يؤثر على العظام و يسبب عدم تكلسها بصورة طبيعية.

2- يسبب مرض الكساح.

3- تأخر النمو و وظهور الأسنان والمشي وتضخم في رؤوس الأضلاع وتشوهات جسمية كتقوس الظهر ر البطن وبروز البط

4- يؤدي إلى آلام المفاصل وآلام الظهر وتساقط الشعر.

- فيتامين A :

- مصادر : زيوت كبد الأسماك، صفار البيض، الحليب الزبد القيمر، الجين، الجزر، الخضروات ذات الأوراق الخضراء وبعض الفواكه.

- فوائد فيتامين A:

1- ضروري جدا للنمو والتكاثر

2- صحة العين و قوة الرؤية خلال الظلام.

3- صحة البشرة.

4- يقي الجسم من الإصابة بالزكام والتهاب الأغشية المخاطية المبطنة لأعضاء الجسم.

5- نحتاج إليه في عملية انقسام الخلايا وخصوصا في العين.

- نقص فيتامين A :

1- يعيق النمو.

2- يضعف مقاومة الجسم للأمراض وخاصة أمراض الجهاز الهضمي و التنفسي.

3- يسبب العشو الليلي.

4- الخوف من الضوء.

5- جفاف و تقشر الجلد

6- ظهور تقرحات في الفم.

خامسا: المعادن والأملاح Minerals :

هي مجموعة من المواد غير العضوية الضرورية للوظائف الحيوية الموجودة في الطبيعة أو الغذاء لتكملة عمله اليومي في التمثيل الغذائي، و المعادن التي يحتاج إليها الجسم كثيرة، وتشكل المعادن حوالي6 % من

وزن الجسم، وتوجد بتركيز عالي في الهيكل العظمي و الأسنان، و تنتشر في أجزاء عديدة من الجسم حيث توجد داخل كل خلية وحول الخلايا حيث تكون ذائبة في سوائل الجسم.

إن المعادن الضرورية للجسم هي تلك التي يحتاج منها الفرد حوالي (100) ملغم يوميا ومن هذه المعادن ما يأتي :

أ – الكالسيوم Calcium

و هو أكثر المعادن توافرا بالجسم حيث يشكل حوالي4 % من مجموع المعادن التي يحتويها الجسم، أما أهميته فتظهر من خلال الوظائف التي يؤديها وهي:

1- يقوم بعملية بناء العظام والمحافظة عليها باعتباره يخزن في تلك العظام.

2- يقوم بنقل المثيرات العصبية بالأعصاب الحركية و الأعصاب الجسمية.

3- ينظم وظائف الضغط بالخلايا.

4- مهم في عمليات التمثيل الغذائي.

5- مهم للعضلات الإرادية أثناء الانقباض العضلي.

6- مهم في بروتين العضلة وفي الأنسجة العضلية.

7- إن تناول الكالسيوم ضروري لصحة أفضل، فالتقصير في تناوله يدفع الجسم لتعويضه من مخازنه الموجودة في العظام، مما ينتج عنه الإصابة بمرض لين العظام الذي يسبب هشاشة العظام.

ب – الفوسفور Phosphorus:

يعد هذا المعدن توأم للكالسيوم، حيث أنهما على علاقة دائمة ببعض و يمثل حوالي (22 %) من إجمالي المعادن بالجسم، وحوالي 80 % منه يوجد متحدا مع الكالسيوم حيث يسمى (فوسفات الكالسيوم) و هو الذي يعطي للعظام قوتها وصلابتها .أما أهميته فتكمن في كونه عنصر أساسي في عمليات التمثيل الغذائي وبناء الخلية.

ج- الحديد Iron :

يوجد هذا المعدن بنسبة قليلة بالجسم حيث يكون من (35-50) ملغم لكل كغم من وزن الجسم .له أهمية كبيرة فهو:

1- يلعب دورا مهما في تكوين الهيموكلوبين و الما يكلوبين و بالتالي فهو مهم في عمليات نقل الأوكسجين إلى خلايا الجسم المختلفة لإتمام عملية الأكسدة فيها.

2- هو المسئول الأول عن إصابة الفرد (بالأنيميا) و ذلك لانخفاض معدل الهيموكلوبين بالجسم مما يؤدي إلى انخفاض معدل استهلاك الأوكسجين في الجسم حيث يشعر الفرد بالتعب و الضعف والصداع.

3- تظهر أهميته لدى الرياضيين الذكور و الإناث في الأداء الرياضي خاصة في رياضات التحمل.

د .الصوديوم و البوتاسيوم Potassium & Sodium :

- يتواجدان في سوائل الجسم و في أنسجته، ولهما دورا مهما في الانقباض العضلي، وفي كفاءة نقل المثيرات العصبية وفي المحافظة على حامضية الدم (PH) و أيضا في عملية القلب.

سادسا: الماء Water:

و هو من ضروريات الحياة بعد الأوكسجين فالإنسان يستطيع العيش لعدة أسابيع بدون غذاء ولكنه لا يستطيع العيش أيام معدودة و قليلة بدون الماء كما أن للماء أهمية كبيرة في حياة الإنسان عموما فجسم الإنسان يتكون من 60 % ماء من وزن الجسم، وتظهر أهمية الماء في حياة الإنسان على النحو التالي:

1- خلايا الدم الحمراء التي تحمل الأوكسجين للخلايا العضلية وكذلك بلازما الدم يتكون من جزء كبير منها من الماء.

2- الغذاء الذي تتناوله يتم نقل مكوناته إلى بلازما الدم عن طريق الماء.

3- يعد واسطة لإخراج غاز ثاني أوكسيد الكربون المنتج من عمليات التمثيل الغذائي في الخلايا العضلية.

4- الهرمونات التي تفرزها الغدد الصماء لتدعيم الجهد البدني وحث العضلات على العمل يتم نقلها عن طريق بلازما الدم بواسطة الماء.

5- يقوم بعملية تنظيم سوائل الجسم، والمحافظة على حيويته.

6- حجم بلازما الدم وضغط الدم ووظائفهما تعتمد على الماء.

7- يدخل في تركيب جميع الإفرازات الجسمية أو سوائل الجسم مثل العصارات الهضمية و اللمفاوية و الدم و البول.

- من اين تحصل على الماء ؟

1- من طريق شرب الماء بصورة مباشرة.

2- عن طريق تناول الأطعمة التي تحتوي على الماء.

3- عن طريق أكسدة المواد الغذائية (عملية الأيض)، إذ يحتاج الإنسان من الماء حوالي 2.5 لتر يوميا وتتضاعف عند التدريب من 5 – 6 مرات بحيث يجب أن تبقى كمية الماء متوازن في جسم الإنسان (أي ما يخرج يجب أن يعوض).

- طرق فقدان الماء:

1- عن طريق الإدرار 1.5 لتر يوميا.

2- عن طريق الجلد 0.7 لتر يوميا.

3- عن طريق الغائط 0.10 لتر يوميا.

4- من طريق التنفس 0.70 لتر يوميا.

- المشروبات الرياضة:

عندما يستمر التمرين أكثر من ساعة فان الجسم بحاجة إلى القليل من السكر و الماء أو الأملاح و الماء ليساعد ذلك على امتصاص الماء و تعويض ما تم فقدانه أثناء التمريين، و تؤكد الكلية الأمريكية إذا لم يتعد وقت ممارسة التمرين ساعة واحدة، لذلك فالتوصيات التالية متعلقة بتعويض سوائل الجسم التي يفقدها الشخص خلال ممارسة النشاط البدني لأكثر من ساعة:

- عند المدارسة التدريب البدني المرتفع الشدة لأقل من ساعة فان المشروب الذي يحتوي على حوالي 4 – 18 % سكر يمكن أن يساعد على أبقاء سوائل الجسم وبالتالي يؤخر التعب، ولكن لاحظ أن الملح ليس ضرورة ملحة عند هذا الحد حيث أن الجسم لديه ما يكفيه من الأملاح.

- و لكن عند ممارسة التدريب البدني المرتفع الشدة لمدة 4 – 8 ساعات فإن تعويض الملح يصبح أكثر أهمية فيصبح المشروب الذي يعوض الملح و الكربوهيدرات أكثر نفعا.

- في حالة الرغبة في استخدام مشروب الرياضة انظر إلى المحتوى على العلبة أو الزجاجة المعرفة فإذا كانت تحتوي على كميات من السكر أكثر مما تحتاجه، فإذا كانت كذلك فيمكن حلها بمزيد من الماء.

- يمكن شراء مخلوط جاف وحله بالكمية المناسبة حسب ذوقك.

و يمكننا تحضير مشروب الرياضة بأنفسنا ببساطة وذلك بإذابة ملعقة طعام من السكر مع ذرة من الملح على ملعقة طعام من عصير البرتقال أو على ملعقتين طعام من عصير الليمون ثم يضاف كوب من الماء البارد ثم يخلط

- تغذية الرياضي:

من بين الأسئلة الكثيرة التي تطرح علينا دائما كمختصين في الشأن الرياضي هي:

- ما هي التغذية الأمثل للرياضين ما قبل التمرين والمبارايات أو أثنائها أو بعد انتهائها ؟

- كيف يتم التحضير الغذائي للمباريات الكبيرة ؟

- كيف يتم تعويض وسد النقص في العناصر الغذائية وما الاحتياجات الغذائية الأنسب لهم ؟

كل ذلك والمزيد سنجيب عليه من خلال الشطر الثاني من هذه المحاضرة :

يقال بأنه في أحد مباريات كأس العالم النهائية وصل مدرب أحد الفرق معلومات حول أن الفريق المنافس يتناول على الغداء وجبة سباغيتي وعصير معلب بكميات كبيرة ودون أي بروتينات ، فظنوا من هذا الخبر أنه مسرب بقصد تضليلهم عن الأكل السليم المناسب للرياضيين والذي باعتقادهم بأنه "البروتين "، فأمر المدرب لاعبي الفريق بتناول اللحوم واللحوم فقط بكميات كبيرة ظناً منه بأنها هي الغذاء الأمثل لامدادهم بما يناسبهم من عناصر غذائية لازمة قبل المباراة! وللأسف تمت هزيمة فريقه شر هزيمة ، وتم تفسير ذلك من ناحية تغذوية على أن الفريق لم

يتناول كميات ملائمة لاحتياجه من السكريات والجلوكوز الضرورية لامدادهم بالطاقة ، كما وأن كثرة البروتين الذي تم تناوله قبل المباراة سبب عسر وصعوبة في الهضم لدى اللاعبين !..

بالتأكيد يلعب النظام الغذائي المتوازن والصحي دور مهم في تعزيز الأداء الرياضي ، والرياضيون الذين يقومون بتناول سعرات حرارية قليلة ولا يحصلون على الطاقة الملائمة لمدى المجهود البدني الذي يقومون به ، او اللذين لا يحصلون على التغذية المتوازنة الشاملة لكافة المجموعات الغذائية من بروتين وكربوهيدرات ودهون وبطريقة محسوبة ، هم الأكثر عرضة للاصابة بفقدان الوزن ونقص المعادن والفيتامينات والجفاف والامساك، والمشاكل الاخطر من ذلك مثل المشاكل الكلوية وغيرها .

وعادة ما يكثر التساؤل حول التغذية الأمثل للرياضين ما قبل التمرين أو أثناء التمرين أو ما بعد انتهائه؟ وكيف يتم التحضير تغذويا للمباريات الكبيرة ؟ وما الطريقة لسد وتعويض النقص في العناصر الغذائية وما الاحتياجات الغذائية الأنسب لهم ؟!

اليكم المعلومات التالية التي ستهمكم كرياضيين أو مدربين أو كمهتمين بالرياضة

1- السوائل والمشروبات ما بين المسموح والممنوع:

- الموضوع الأهم هو موضوع تعويض السوائل التي يفقدها الجسم نتيجة التدريب والمجهود البدني الذي يبذله ، فنقص سوائل الجسم يؤثر سلبا على الأداء الرياضي ويؤدي الى انخفاضه.

- يفضل شرب الكمية اللازمة والملائمة من المياه لكي يعوض الجسم ما يفقده من سوائل أثناء التمرين والتي ان لم يتم تعويضها فقد تؤدي الى الإصابة بالجفاف.والكمية من المياه التي ينصح عادة الرياضي بشربها هي كما يبين الجدول التالي:

الفترة	كمية المياه اللازمة
خلال ساعتين قبل التمرين	400 – 600 مللتر
خلال التمرين كل 15-20 دقيقة حسب قدرة الفرد على التحمل	150 – 350 مللتر
بعد التمرين البدني	450 – 675 مللتر لكل رطل (250غرام) تم فقده من وزن الجسم أثناء المجهود

- يجب قياس وزن الرياضي ما قبل وبعد التمرين أو المباراة ، وذلك لمعرفة كمية السوائل التي تم خسارتها ، بحيث يتم التعويض لتر من السوائل لكل كيلو غرام مفقود من الوزن .

- يجب الانتباه أن فقدان السوائل من جسم الرياضي لا يقتصر فقط خلال فترة المجهود البدني وانما يستمر لما بعد ذلك من خلال التعرق والتبول ، ولهذا يجب أن يستمر في تعويض السوائل ما بعد المباراة او التدريب.

- يفضل تجنب تناول المشروبات العالية بالكافيين والمدرة للبول، مثل: الشاي والقهوة والمشروبات الغازية ومشروبات الطاقة أثناء التدريب أو ما قبله بقليل ، حيث أن احتوائهم على المنبهات "الكافيين" يعمل على زيادة ادرار البول وخسارة وفقدان المزيد من الماء مما قد يزيد من فرص الاصابة بالجفاف ، كما وأن الكافيين يؤدي الى زيادة تسارع ضربات القلب ، إضافة الى إحداث بعض التلبكات المعوية والغازات والنفخة وزيادة الاحساس بامتلاء المعدة.

- يفضل اللجوء لمشروبات الرياضيين الخاصة والغنية بالكربوهيدرات البسيطة والاملاح والمعادن ،وليس لمشروبات الطاقة الغنية بالمنبهات.

- يفضل قبل المباراة تجنب أي مجهود أو نشاط قد يؤدي الى زيادة التعرق مثل حمامات البخار والسونا والتعرض للشمس لفترة طويلة.

- في المبارايات او التدريبات التي تمتد لأكثر من ساعة ، يمكن اللجوء الى المشروبات الغنية بالكربوهيدرات ومشروبات الرياضيين ، والتي ستحفظ مستويات السكر في الدم وتساعد على زيادة التحمل وتخفيف التعب والاجهاد.

- في الاجواء البارده يفضل التركيز على المشروبات الرياضية الغنية بالكربوهيدرات لامداد الجسم بالطاقة ،أما الاجواء الحاره فيفضل التركيز على المشروبات الغنية بالاملاح لتعويض المفقود عن طريق التعرق بشكل خاص.

- يفضل الابتعاد عن تناول الماء المثلج ، وتناول الماء البارد (10-22 درجة مئوية) أثناء التمرين لكن وبكميات محسوبة ومتفرقة، مع العلم بان المياه التي تكون درجة حرارتها من 0-5 درجة مئوية قد تكون مسموحة في الجو الحار الا انه لا ينصح بشربها بكميات كبيرة وبسرعة.

- في حالة فقدان الجسم لكمية تتجاوز اللترين من السوائل فينصح بالتركيز على تعويض الاملاح والصوديوم بالاضافة للسوائل المفقوده ، وذلك ممكن عن طريق استخدام مشروبات الرياضيين والمحاليل المالحة الخاصة بمعالجة الجفاف وتناول الاغذية الغنية بالصوديوم.

2- مصادرالبروتينات الأفضل والكمية الموصى بها:

- من الاعتقادات الخاطئة والشائعة ما بين بعض الرياضيين بأن الرياضي بحاجة لكمية كبيرة جدا من البروتين تفوق الانسان العادي ، ولهذا يلجأ أغلبهم لتناول المكملات البروتينية بالاضافة لكميات عالية من مصادره الغذائية ،وهذه معلومة غير صحيحة حيث أن جسم الانسان يحتاج كمية معينة فقط من الاحماض الأمينية ، والزائد عن حاجته يتم تحويله الى دهون وتخزينه في الجسم ، مما قد يكون سبباً في زيادة الوزن.

- الاستهلاك المفرط للبروتين والزائد عن حاجة الجسم يؤدي الى مشاكل صحية كبيرة فعلى المستوى القريب والملحوظ ، يؤدي الى الامساك والجفاف ، وعلى المستوى البعيد قد يؤدي الى مشاكل بالكلى نتيجة الاثقال على عمل كاهل الكلى وزيادة وخلل في افرازات الكبد. وبالتأكيد فان زيادة كمية البروتين ستكون على حساب كمية الكربوهيدرات المتناولة ، مما قد يؤدي الى قلة الألياف الغذائية المتناولة وزيادة مشكلة الغازات وتهيج الامعاء والقولون وقد يسبب النزيف.

- قد يكون زيادة تناول البروتين مرتبط بأمراض القلب والكولسترول المرتفع في الدم وذلك لان مصادر البروتين عادة ما تكون عالية بالدهون ، والتي قد يؤدي زيادة تناولها الى مشاكل كبيرة في الجسم.

- من المهم التنويع في المصادر التي تمدنا بالبروتين والأحماض الأمينية الأساسية ، سواء كانت من مصادره (عالية الجودة) من لحوم وأسماك أو الحليب ومنتجاته والبيض، او مصادره الأخرى (منخفضة الجودة) من البقوليات كالحمص والفول والعدس، أو الذرة و الفاصولياء.

- عادة لا ينصح بتناول الوجبات البروتينية والدسمة والعالية بالدهون ما قبل التمرين بفترة تتراوح ما بين 4-5 ساعات ، وذلك لبطيء عملية هضمهم في الجسم ، وبالتالي بطيء الافراغ المعوي.

- كمية البروتين التي يحتاجها الرياضي تختلف وتزيد مع زيادة حدة النشاط ويمكن تغطيتها من خلال الطعام فقط لا غير دون الحاجة لمكملات ، بحيث تكون كالآتي:

من 1.3- 4.1 غم / كغم من وزن الجسم لمن يمارسون رياضات التحمل.

من 1.6- 1.7 غم / كغم من وزن الجسم لمن يمارسون رياضة رفع الاثقال.

3- أفضل السكريات والكربوهيدرات ومواعيدها:

- تعد الكربوهيدرات والسكريات أساسية وجدا مهمة لأمداد الجسم بالطاقة ، وعادة ما ينصح بالتركيز على الكربوهيدرات المعقدة والكاملة في الوجبات مثل الشوفان والحبوب الكاملة والخبز الأسمر والمعكرونة والارز المصنعين من الحبوب الكاملة والفواكه، اذ أنها بطيئة الهضم والامتصاص مما يضمن بقاء مستوى الطاقة والمحافظة على الجهد لفترة أطول ،أما الكربوهيدرات والسكريات البسيطة فهي التي ينصح بها خلال المباريات والاستراحات ما بين الشوطين اذ انها تمد الجسم بالطاقة والجلوكوز اللازم بشكل سريع المفعول، ولهذا عادة ما يتم استخدام مشروبات الرياضيين التي تحوي انواع من الكربوهيدرات البسيطة(السكروز والمالتوز والجلوكوز) والسوائل خلال المباريات .كما ويمكن أثناء الاستراحات اللجوء الى تناول العصائر.

- كمية الكربوهيدرات التي يوصى بها للرياضي هي ما يقارب 6- 10 غم / كغم من وزن اللاعب خلال اليوم ، وذلك تفاوتاً وتبعاً لنوع الرياضة التي يتم ممارستها وحالة الجو، وكمية الطاقة التي يستهلكها الرياضي وجنسه .

- يفضل عادة ما قبل المباراة من 3-4 ساعات أن يتم استهلاك ما يقارب 60-70% من مجمل الطاقة من الكربوهيدرات والسريعة الهضم.

- ما بعد المجهود البدني العنيف يكون الجسم قد استهلك مخزونه من الجلايكوجين المخزن في العضلات ، وعليه فيجب ان يتم التعويض وخلال الست ساعات الاولى ما بعد التمرين ، بحيث يتم التزود بما يقارب 2-4 غم سكريات/كغم من الوزن كل ساعتين .

- المواظبة على تناول وجبة الافطار اليومية والغنية بكافة العناصر الغذائية ومن بينها الكربوهيدرات جداً مهم للرياضي للمحافظ على نشاطه وطاقته على طول اليوم.

- التغذية قبل المنافسة:

مكن أن يشكل تناول الغذاء قبل المنافسة معضلة لكثير من الرياضيين ويعتمد ذلك على الحالة النفسية للاعب حيث أن التفكير في السباق واحتمال الفوز والخسارة يجعل اللاعب مشدودا نفسيا مما يؤدي أحيانا إلى تناول كميات كبيرة من المواد الغذائية أو تجنب تناولها بصورة كافية كما يؤدي وفي الحالتين الى نتائج وخيمة ولهذا يجب إتباع المؤشرات التالية:

1- تناول الغذاء يجب أن يكون بكميات وافية تضمن عدم الشعور بالجوع أو الضعف نتيجة قلة الغذاء.

2- يجب أن يكون نوع الغذاء و كميته بدرجة بحيث تكون المعدة والقسم الأعلى من الأمعاء خالية أثناء السباق، فيجب تناول الغذاء قبل المباراة بـ ساعات على اقل تقدير و إلا فإن الدم سيكون . مشغولا بعملية الهضم مما يؤدي إلى قلة كفاءة اللاعب مع احتمال حدوث حالات تقيء ودوار أثناء اللعب.

3- يجب أن تكون الأغذية من النوع المعتاد تناوله من قبل الرياضي.

4- عدم تناول المياه الغازية والمالحة بما لا يقل عن يوم واحد قبل-5 المباراة.

5- التركيز على تناول الكربوهيدرات حيث أنها سهلة الهضم و تتحول إلى طاقة.

6- عدم تناول السكريات حيث أنها تحفز إفراز هرمون الأنسولين مما يؤدي إلى نفاذ الكلكوز بسرعة من الدم والشعور بالتعب الشديد.

- التغذية بعد المنافسة:

يجب العمل على إعادة ما فقده الجسم من محزون الكربوهيدرات و من المواد الغذائية كافة بعد السباق و خاصة في العاب المطاولة حيث أن اخذ وجبة رئيسية بعد المباراة بساعة واحدة تعوض ما فقده الرياضي، وإذا كان اللاعب مقبلا على مسابقة أخرى في اليوم التالي فيجب التأكيد هنا على الكربوهيدرات السهلة الهضم.

المحاضرة السابعة: الإصابات في المجال الرياضي

2- أنواع الإصابات الرياضية:

2-1- إصابات الجلد والأنسجة الرخوة:

إن إصابات الجلد تختلف عن أي إصابة أخرى لأجزاء الجسم المختلفة لأن الجلد يعد احد الدعامات القوية للجسم لمنع دخول البكتريا و حدوث الالتهابات، وعند تمزق الجلد فانه يصبح في تماس مباشر مع المحيط الملوث، و لهذا يجب إتباع الأسس الصحيحة في علاج الإصابات الجلدية

و تنقسم إصابات الجلد إلى الأنواع التالية:

أولا: النفطات:

أو الفقاعات وتنتج من احتكاك الجلد باستمرار بسطح خشن مما يؤدي إلى انفصال الطبقات العليا من الجلد عن الطبقات السفلي وظهور سائل بين هذه الطبقات يترشح من الأوعية الدموية والأوعية اللمفاوية في هذه الحالة يجب المحافظة على هذا الانتفاخ الجلدي المائي كما هو إن أمكن حيث تلاحظ بعد فترة قصيرة امتصاص السائل مرة أخرى و رجوع الجلد إلى حالته الطبيعية، أما إذا أراد اللاعب التخلص منه بسرعة فيجب في هذه الحالة تعقيم المنطقة بسائل معقم و من ثم فتح النفطة (الفقاعة) بمشرط معقم جيدا مع وضع مادة حافظة فوق منطقة النفطة لمنع حدوث الالتهاب.

الشكل (01): صور لنطف جلدية في أجزاء مختلفة من الجسم

ثانيا: السجحات:

و هى عبارة عن تمزق الطبقات العليا للجلد فقط نتيجة تعرض الجلد للاحتكاك الشديد بسطح خشن، و هي حالة بسيطة يمكن علاجها بسهولة عن طريق إزالة أي جسم غريب عالق بالمنطقة المصابة لمنع الالتهاب ثم غسلها بمادة معقمة أو بالماء و الصابون و من ثم وضع قطعة من الشاش الطبي مع القليل من المضادات الحيوية للحفظ.

الشكل (02): صور لسجحات جلدية في أجزاء مختلفة من الجسم

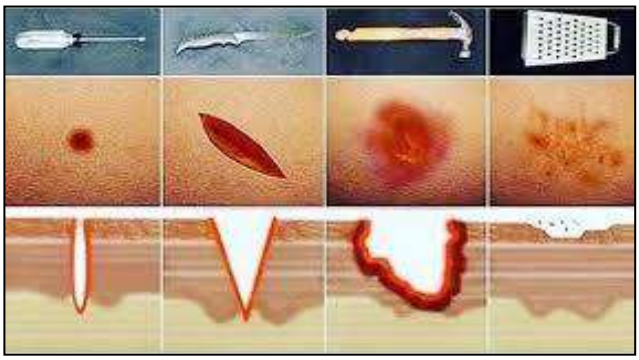
ثالثا: الجروح:

هو فقدان استمرارية الجلد يسبب تعرضه لشدة خارجية و هنالك من أنواع من الجروح هي:

أ- الجرح القطعي: و يحدث نتيجة التعرض لآلة حادة كالسكين أو قطع الزجاج و يتميز بكون حافتي الجرح منتظمتين مع وجود نزيف شديد في المنطقة بسب قطع عدد كبير من الأوعية الدموية.

ب- الجرح النافذ: و يحدث نتيجة اختراق الجلد بآلة حادة مثل الرمح أو سلاح المبارزة أو أي جسم رفيع مدبب و يتميز بقلة النزيف المصاحب لإصابة إلا إذا أصاب عضوا داخليا أو أوعية دموية عندها يتحول إلى جرح خطير قد يتسبب في وفاة المصاب خاصة إذا ثقب احد الأحشاء الهامة مثل القلب أو الكبد أو الطحال كما يساعد عمل الجرح على سهولة تلوثه بالمكروبات

ج- الجرح الرضي: و ينتج من التطام اللاعب بجسم صلب غير حاد يحدث تمزق بالجلد و تكون حواف الجرح غير منتظمة مع حدوث نزيف أقل عادة من النزيف المصاحب للجرح القطعي



الشكل (03): صور أنواع الجروح و أشكالها

3-1- علاج الجروح:

يمكن علاج الجروح داخل الملعب إذا كان الجرح صغيرا و بسيطا، أما إذا كان الجرح نافذا أو كبيرا فيجب استشارة الطبيب الأخصائي في تلك الحالة، و من القواعد الأساسية لعلاج الجروح ما يأتي:

1- تعقيم مكان الإصابة بأحد المطهرات المتوفرة مع عدم إزالة التجلط الدموي الذي يحدث على مكان الجرح نتيجة النزيف .

2- العمل على إيقاف النزيف إما بواسطة الضغط المباشر على مكان الإصابة أو بواسطة قطعة من الشاش الطبي أو بواسطة كيس من الثلج أو رش كلور أثيل على مكان الإصابة حيث تحدث البرودة انقباضا في الأوعية الدموية و تقلل من النزيف بصورة كبيرة، و هنالك نوعان من النزيف الدموي، الأول خارجي أي خارج سطح الجسم و الآخر داخلي و هو الأخطر و يحدث في الأحشاء الداخلية و لا يخرج إلى الخارج و يستدل عليه بالأعراض المصاحبة له كانخفاض ضغط الدم و اصفرار الوجه و الجلد و تعرق و زيادة النبض، و قد يكون النزيف وريديا حيث يكون لون الدم داكنا مائلا إلى السواد أو قد يكون شريانيا حيث يكون لون الدم أحمراً قانيا و يخرج على دفعات متتالية منتظمة مع دقات القلب و يكون غزيرا في الغالب و قد يؤدي إلى الوفاة لذا يجب إسعاف المصاب بسرعة

- و يتم إسعاف النزيف الشرياني كما يأتي:

أ- يتم الضغط على مكان النزيف بالإصبع لحين ربطه

ب- الضغط بقطعة قماش أو أي شيء آخر على الشريان المغذي لمنطقة النزيف و نقل المصاب بأسرع ما يمكن إلى المستشفى.

ج- وضع قطعة من القماش المعقم على مكان الجرح لمنع التلوث

د- في حالة وجود صدمة عصبية يستلقي المصاب على الظهر بحيث يكون الرأس منخفضا على الجسم و تتم تدفئة المصاب ببطانية وترفع الأطراف السفلية الى الأعلى

رابعا: الكدمات:

هي إصابات من النوع المباشر أي نتيجة الاحتكاك المباشر بين اللاعب و زميل آخر منافس له أو بجسم صلب.

و يعرف الكدم أو الرض بأنه هرس النسيج نتيجة تعرضه لضغط شديد من عامل خارجي و يصاحب الكدم الم شديد و تورم المنطقة و تغير لونها نتيجة النزيف الداخلي و ارتفاع درجة حرارة المنطقة لا يحتاج الكدم البسيط إلى أي علاج حيث يرجع الجلد إلى وضعه الطبيعي خلال يومين أو ثلاثة، أما الكدم الشديد فيوضع عليه كيس من الثلج وقت الإصابة و يربط برباط ضاغط للحد من التورم ويرجع الجلد إلى وضعه الطبيعي في حدود أسبوع واحد تقريبا

الشكل (03): صور لكدمات الجلد (رضوض) في أجزاء مختلفة من الجسم

4 مراحل تتغير فيهم لون الكدمات

	المرحلة	ماذا يحدث فيها	شكل الكدمة
1	الأولى	يكون لونها أحمر تتورم المنطقة و تصبح رقيقة و لينة الملمس	
2	الثانية	يصبح لونها أزرق أو بنفسجي غامق ينخفض مستوى الأكسجين الواصل لمنطقة الكدمة	
3	الثالثة	تتحول إلى اللون الأخضر الشاحب بسبب تحلل و تكسر مادة الهيموجلوبين	
4	الرابعة	تتحول إلى اللون الأصفر أو البني و هذا معناه أنه بدأت الكدمات بالاختفاء بامتصاص الجسم للدم و السوائل المتسربة	

يمكن علاج الكدمات بإعطاء أقراص مضادة للتورم مثل ألفنترن أو أمبيزيم قرص قبل الوجبات مع استعمال كريم مثل هيموكلار أو جل مثل ريباريل و يمكن استعمال مسكن معهم مثل بروفين 400 أو كتافلام 50 أقراص قرص 3 مرات باليوم.

صفحة

خامسا: التقرن الجندي:

و يحدث نتيجة تراكم و تثخن في الطبقة الجلدية الخارجية نتيجة الاحتكاك القوي و المستمر خصوصا في مناطق البروزات العظمية مما يؤدي إلى حدوث منطقة دائرية الشكل من الجلد المقرن و البارز كما يحدث لدى لاعبي كرة القدم و لاعبي الجمناستك و رفع الأثقال في اليدين و يمكن منع حدوث هذه الحالة بواسطة:

أ- إرتداء الجوارب و الكفوف الواقية لمنع الاحتكاك

ب- اختيار الحذاء المناسب و اللين

ج- تصحيح حالة القدمين الصحية مثل التسطح و عدم الاستقامة

د- استخدام الدهون المرطبة للجلد قبل و بعد اللعب

و يكون علاج هذه الحالة باستخدام بعض الدهون التي تعمل على إذابة التقرن مثل حامض السالي سيليك بنسبة 5 - 10 % و كذلك استخدام بعض وسائل التي تقشط التقرن مثل استخدام السطوح الخشنة

الشكل (03): صور للتقرن الجلدي في أعضاء مختلفة من الجسم

سادسا: الظفر الناشب:

و هي حالة شائعة جدا و يكون الإصبع الكبير في القدم هو المتأثر غالبا حيث ينمو الظفر و يدخل في الحافة الخارجية للأصبع والسبب هو ضغط الإصبع من الجهة الوحشية بواسطة حذاء ضيق أو في بعض الأحيان قص الظفر بطريقة دائرية غير صحيحة، و للوقاية يجب قص الظفر بطريقة مستقيمة وأسبوعيا وكما يجب عدم قص الظفر قصيرا وترك مسافة مناسبة لتغطية الحافة الأمامية للأصبع و عدم تسليط ضغط عليه

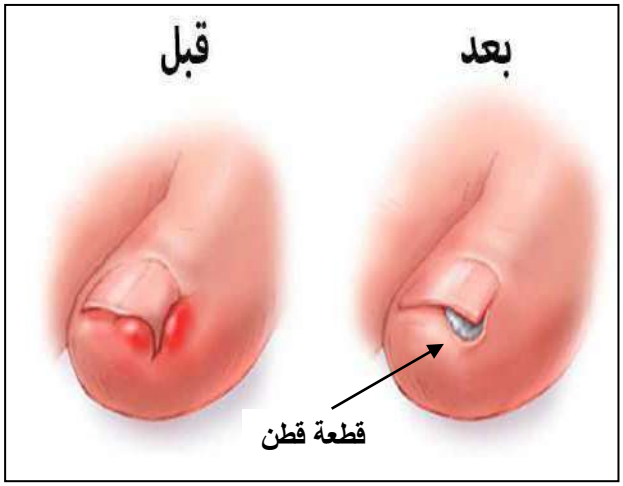
و يكون العلاج كما يلي:

أ- إذا كانت الحالة في بدايتها و بدون ألم شديد أو التهاب أو تورم، تستطيع أن تضع القدم في ماء حار نسبيا لمدة **20 دقيقة** بعدها يلين الظفر بحيث يمكن رفع الحافة الداخلية الغائرة في الجلد باستخدام ملقط و من ثم وضع قطن معقم تحت الظفر لمنع رجوعه إلى مكانه، ويمكن إعادة العملية يوميا إلى حين نمو الظفر خارج الجلد

ب- أما في الحالات الشديدة فيمكن استخدام عملية جراحية بسيطة حيث بعد تعليم المنطقة ندخل مقصا رفيعا تحت الظفر و نقه طوليا و نرفع الجزء الداخل في الجلد و بعدها نمنع نمو الظفر مرة ثانية إلى داخل الجلد باستخدام القطن المعقم أسفل الظفر، و في حالة دخول حافتي الظفر إلى الجانبين تعمل على إزالة الظفر بكامله

الشكل (04): صور لإصابة الظفر الناشب لأصابع اليد و الرجل

الشكل (05): الطريقة الصحيحة لقص الأظافر



الشكل (06): كيفية علاج إصابة الظفر الناشب

سابع: التهاب الفطريات:

تسبب الفطريات أنواعا عديدة من الإمراض الجلدية عند الرياضيين حيث أن الألعاب الرياضية و التجهيزات تعطي وسطا جيدا لنمو الفطريات و من أهم العوامل المؤثرة في نموها هي الحرارة و الرطوبة و عدم التعرض للشمس و عدم استخدام الوسائل الصحية و من الإصابات الشائعة هي:

أ- قدم الرياضي: حيث تصاب المنطقة ما بين الإصبع الثالث و الرابع عادة و كذلك الأظافر و قد يشمل جميع الأصابع، و من أعراض الإصابة حكة الشديدة في الأصابع مع ظهور احمرار و من ثم ابيضاض الجلد مع تشققه، يكون العلاج بنظافة القدمين و ليس الأحذية التي تسمح بالتبخر (مثقبة) و تعريض القدمين للشمس إما في الحالات الشديدة تستخدم الأدوية مثل عقار الفريسو فولفين لمدة من 1 الى 2 شهر على الأقل.

ب- التهاب المغبن: و يسمى أيضا بالحكة المزدوجة حيث يظهر على شكل التهاب احمر أو بني فاتح في

المنطقة ما بين أعلى الفخذين من الجهة الإنسية و يأخذ شكل الفراشة حيث يشمل دائما الجهتين معا و يعاني المصاب من حكة بسيطة إلى قوية و تكون حواف المنطقة المصابة أعلى من الجلد عادة و تكمن الوقاية و العلاج بالنظافة و الاستحمام بعد ممارسة الرياضة و استبدال الملابس الداخلية بصورة مستمرة و استخدام بعض الدهون و المواد المختلفة التي تحتوي على مادة التيرياكين القاتلة للفطريات.

ج- التهاب الجلد المزركش: و هو من الإصابات الشائعة حيث تظهر بقع عديدة صغيرة دائرية الشكل ذات لون وردي أو بني أو أبيض حسب لون الجلد المصاب و تظهر عادة في جدار البطن و الصدر و العنق و الكتفين و تكون الإصابة عادة بدون أعراض تذك، العلاج هنا صعب جدا حيث يعود الالتهاب مرة ثانية في أغلب الأحوال و تستخدم مادة السيلينيوم مع استبدال كافة ملابس المصاب أو عليها و غليها دائما مع عدم ارتداء ملابس الآخرين.

الشكل (07): صور لالتهاب الفطريات في أصابع القدم الرجل

2-2- إصابات العضلات:

و هي من الإصابات الواسعة الانتشار، ويمكن تقسيمها كما يلي:

1- **الكدمات و الرضوض**

2- **التشنج العضلي**

3- **إصابات السحب و التمزق العضلي**

أولا: الكدمات (الرضوض):

هو هرس أو تحطيم الأنسجة و أعضاء الجسم المختلفة الرخوة (كالجلد و العضلات أو الصلبة كالعظام و المفاصل) نتيجة لإصابتها إصابة مباشرة بمؤثر خارجي و تزداد خطورة الكدم في الحالات الآتية:

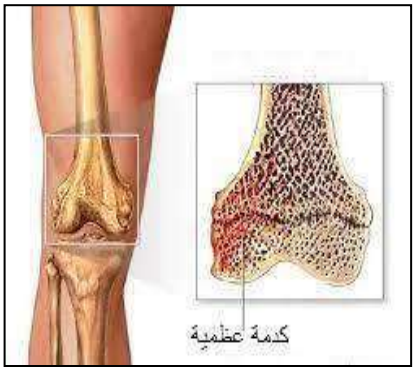
- قوة و شده الضربة الموجهة إلى مكان الإصابة

- اتساع المساحة أو الجزء المعرض للإصابة

أ- أنواع الكدمات:

كدم الجلد - كدم العضلات - كدم العظام - كدم المفاصل – كدم الأعصاب

كدمة جلدية



كدمة مفصلية

كدمة عظمية

الشكل (08): أنواع مختلفة من الكدمات

- كدمة العضلات:

يعد كدم العضلات من أهم أنواع الكدمات لكثرة انتشارها بين الرياضيين و إنها تمنع اللاعب من الاستمرار في مزاوله رياضته من ناحية أخرى و كدم العضلات من الإصابات المباشرة و يحدث فيه هرس و تعظيم الألياف العضلية و بالتالي يحدث العديد من التغيرات الفسيولوجية في مكان الإصابة

- أعراض كدمات العضلات:

1- الم شديد مكان الإصابة

2- يزداد الألم إذا حاول المصاب عمل انقباض عضلي إرادي ثابت أو متحرك.

3- يحدث ورم مكان الإصابة بمجرد حصول الكدم وهذا الورم يحدث نتيجة تمزق جزئي للشعيرات الدموية و انسكاب السائل الدموي.

4- يزداد الورم تدريجيا خلال الأربعة و العشرين ساعة الأولى للإصابة

5- ارتفاع درجة حرارة الجزء العضلي المصاب بالكدم.

6- تغير لون الجلد في الجزء المصاب فيبدأ باللون الأزرق ثم الأخضر ثم اللون الأصفر إلى أن يعود الى اللون الطبيعي للجلد بعد الشفاء.

7- الحد من وظيفة العضلات المصابة و صعوبة تحريكها نتيجة للألم الشديد الناتج من الزيف الداخلي و الورم الذي يضغط بدوره على الالتهابات العصبية في منطقة الإصابة.

- العلاج:

1- الراحة وعدم التحريك العضلة (حسب شدة الإصابة)

2- استخدام الكمادات الباردة على منطقة الإصابة لإيقاف النزف و تقليل الورم و الألم.

3- استخدام اللفاف الضاغط (الباندج) على مكان الإصابة للحد من الحركة و تقليل التورم

4- رفع الجزء المصاب فوق مستوى القلب لتقليل الورم و الألم

5- استخدام المسكنات إذا كانت الإصابة شديدة و ذالك حسب إرشادات الطبيب

6- إعطاء راحة تامة للعضلة المصابة من 2 الى 3 أيام حسب شدة الكدم

7- يستخدم بعد ذلك العلاج التأهيلي و بوساطة وسائل العلاج المتوفرة و منها استخدام الانقباضات العضلية الثابتة و المتحركة و بصورة متدرجة القوة و لمدة أسبوع أو أكثر قليلا و من طرق العلاج التأهيلي الأخرى استخدام حمامات الماء الساخن بعد مرور ثلاثة أيام من حدوث الإصابة و بدرجة حرارة يتحملها اللاعب المصاب و يفضل عمل تدليك مسحي خفيف داخل الماء الساخن كما يمكن استخدام الأشعة تحت الحمراء مرتين أو ثلاث مرات أسبوعياً بعد ثلاثة أيام من الإصابة ولا تنسى هنا فائدة التمرينات العلاجية وتدرجها من حيث القوة

ثانيا: التشنج العضلي:

هو تقلص عضلي شديد جدا و أشد من الطبيعي نتيجة لردت فعل عصبي و قد يستمر ثوان إلى دقائق بعد الإجهاد العضلي وهو مؤلم جداً.

- الأسباب:

1- قلة الماء و الأملاح (خاصة في الأجواء الحارة).

2- التغذية غير المتنوعة وغير الكافية.

3- إجهاد العضلة

4- قلة التدريب أو التدريب الخاطئ.

5- اضطراب الحالة النفسية.

6- تشوهات قوس القدم.

7- الأحذية غير المناسبة.

8- الحركات غير المعتادة.

9- نقص مستوى الكالسيوم في الدم.

10- تغيير حامضية أو قاعدية الدم (ph) وخاصة في الحالة النفسية التي يصاحبها زيادة سرعة الشهيق والزفير.

- الوقاية:

1- الإحماء الجيد. 2- التغذية المتنوعة. 3- الإكثار من شرب الماء و الأملاح.

4- الراحة والاسترخاء بين التمارين و بعد الجهد. 5- الأحذية المناسبة.

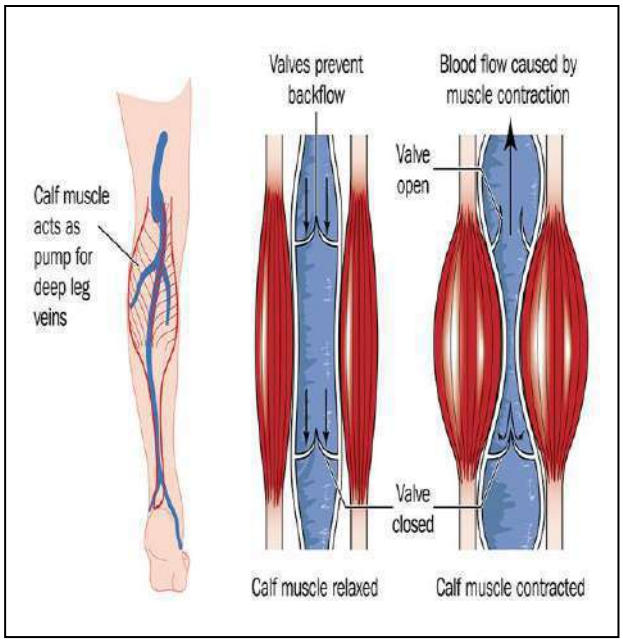
6- التدرج في قوة التمارين وعند الانتقال بين الأجواء الحارة والباردة.

- العلاج:

1- إيقاف الحركة و سحب العضلة باتجاه عكس عملها بقوة و بسرعة. 2- تدفئة العضلة المصابة.

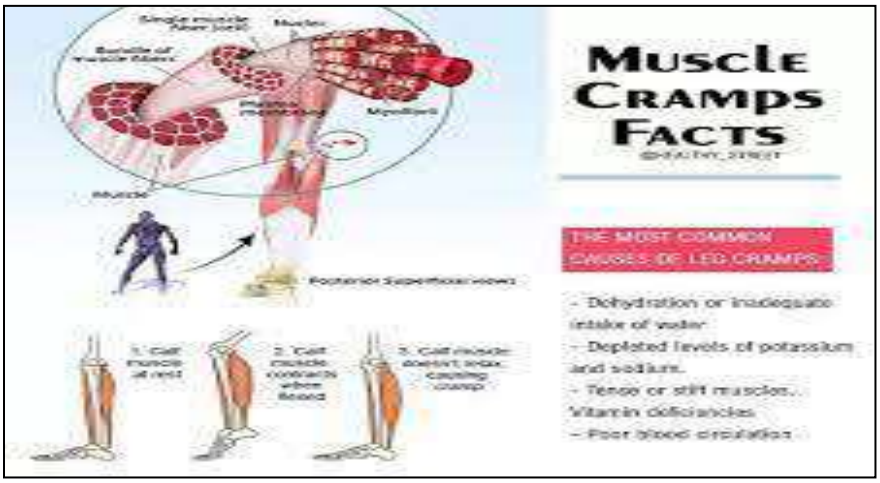
3- الراحة التامة و عدم تدليك العضلة لأن ذلك يؤدي إلى زيادة تقلصها و تمزق الألياف العضلية.

4- بعد رجوع العضلة إلى الوضع الطبيعي (حمام بخار و تدليك خفيف).



الشكل (10): آلية حدوث التشنج العضلي

الشكل (09): عوامل خطر التشنجات العضلية



الشكل (11): أسباب التشنجات العضلية

ثالثا: إصابات السحب و التمزق:

هو شد أو تمزق الألياف العضلية أو الأوتار نتيجة جهد عضلي عنيف أكبر من تحمل العضلة.

- الأسباب:

تحدث الإصابة في الألعاب التي تتطلب تحقيق أعلى جهد و سرعة في زمن قصير، وتحدث الإصابة بسبب التقلص العضلي غير الاعتيادي والذي يرجع إلى العوامل الآتية:

1- عدم تناسق الانقباض بين مجموعتين من العضلات تعاكس بعضها في العمل

2- الفقدان الشديد للماء والأملاح.

3- تراكم النواتج الثانوية في العضلة والناتجة من التقلص العضلي

4- الانقباض المفاجئ للعضلة

5- الجهد الشديد و الذي هو أكبر من قوة تحمل العضلة.

6- اختلاف قوة المجموعات العضلية أثناء التدريب.

7- عدم الإحماء الجيد للمجاميع العضلية.

8- قصر العضلات التشريحية و عدم مطاطيتها بما يتناسب و المهارات.

9- العودة إلى الملاعب قبل الشفاء من إصابة سابقة (شد أو تمزق سابق).

- درجات التمزق العضلي:

هناك ثلاث درجات من التمزق العضلي حسب شدتها:

أ- الدرجة الأولى أو البسيطة: و تشمل عدد قليل من الألياف وتنتج بمجموعة عضلية لها الفعل نفسه ويتم الشفاء بدون أضرار عضلية وبوقت قصير

ب- الدرجة الثانية أو المتوسطة: و تشمل تمزق عدد كبير من الألياف العضلية مع بقاء استمرارية العضلة.

ج- الدرجة الثالثة أو الشديدة: و تشمل تمزق كامل أو انقطاع وتر و يفصل أحيانا جزء من العظم الذي يتصل به وتر العضلة.

الشكل (12)

- علامات و أعراض التمزق العضلي:

1- الألم المفاجئ و على جميع الدرجات و الذي يظهر بعد فترة قصيرة

2- تورم مكان الإصابة نتيجة النزيف الداخلي و تغير لون المنطقة المصابة من الأخضر إلى الأزرق و الأصفر بعد مرور عدة أيام و الشعور بألم شديد عند الضغط

3- نشره العضلة في الإصابات الشديدة قصر أو فجوة يحسها المصاب

4- ضعف شديد عند استخدام العضلة الشيخ المصابة المعند الضغط على العضلة المصابة

- العلاج و يشمل:

1- الإسعاف الأولي حيث يتم إبعاد اللاعب عن الملعب مع وضع العضلة في حالة ارتخاء تام، ثم يتم استخدام التبريد لمدة 20 دقيقة كل حوالي 2 – 3 ساعة و خلال النهار مع ربط العضلة بلفافة ضاغط من الأسفل إلى الأعلى وقد تعطى بعض العقاقير المسكنة.

2- العلاج حين مرحلة الشفاء بعد استخدام وسائل العلاج الأولي تستخدم التدفئة لمدة 10 دقائق مرتين يومياً مع تدليك المنطقة فوق وتحت مكان الإصابة و يمكن في الأيام الخامس و السادس استخدام جلسات الأشعة التي يقررها الطبيب المعالج مع استخدام التدليك و الكمادات الثلجية لتخفيف الألم ثم نبدأ بتمارين التقلص الثابت والمتحرك و بشدة متدرجة و حسب نوع الإصابة، أما في الحالات الشديدة فتستخدم الجراحة لخياطة العضلة الممزقة.

3- إصابات العظام:

- و تنقسم إصابات العظام الى: 1- كدم العظام. 2- الكسور

أولا: كدم العظام:

- تحدث بشكل مباشر نتيجة اصطدام بجسم صلب و تصاب غالباً العظام السطحية القريبة من الجلد.

- الأعراض:

1- ألم شديد و خاصة عند الضغط على مكان الإصابة.

2- ورم مكان الإصابة نتيجة تمزق جزء من السمحاق الخارجي و حدوث النزيف .

3- التغير في لون الجلد و قد يحصل جرح نتيجة الاستدام بجسم خارجية.

4- تحديد الحركة (عندما تكون الإصابة قريبة من المفصل).

- العلاج:

1- يجب التأكد أولا من عدم وجود كسر في العظم بأخذ صورة شعاعيه للمنطقة المصابة

2- الراحة لتجنب من حدوث المضاعفات.

3 - وضع الثلج لإزالة الورم وتخفيف الألم.

4- ربط العظم بلفافة مطاطية

5- أدوية مسكنة.

6- جلسات شعاعيه علاجية (في الحالات الشديدة).

ثانيا: الكسور:

هو فقدان استمرارية العظم الطبيعية نتيجة لشدة خارجية كالضغط أو السحق أو السحب الشديد أو نتيجة المرض و قد يكون الكسر نتيجة إصابة مباشرة على العظم وعادة يصاحب هذا النوع إصابة الأنسجة الرخوة أيضا مثل كدمة الجلد(الجرح)، كما يمكن أن يحدث الكسر نتيجة إصابة غير مباشرة بعيدا عن منطقة الكسر مثل كسر العمود الفقري عند السقوط من مكان مرتفع على القدمين أما الكسر المرضي فينتج من إصابة العظام بأمراض تؤدي إلى ضعفها عند تعرضها إلى جهد شديد أو في أثناء الحركة الاعتيادية أحيانا مثل الأمراض التي تؤدي إلى إزالة الكالسيوم من العظم أو الأورام الخبيثة.

وهناك كسور أخرى تحدث نتيجة تكرار الجهد على العظم نفسه مثل كسور عظام مشط القدم عند لاعبي المسافات الطويلة أو متسابقي الدراجات.

- أنواع الكسور:

1- الكسر المغلق: الذي يتعرض فيه العظم إلى الكسر دون أن يصاب الجلد والعضلات بجرح أي بدون بروز العظم إلى خارج الجلد).

2- الكسر المفتوح: الذي تتمزق فيه الأنسجة المجاورة للعظم و يبرز طرفه المكسور وهذا النوع من الكسر خطير جدا لأنه يكون عرضة للتلوث والالتهاب و التقيح.

- أشكال الكسور:

وهناك عدة أشكال للكسور و تشمل ما يأتي:

أ- الكسر المتفتت: الذي يتفتت فيه العظم من شدة قوة الارتطام و قد يكسر العظم إلى ثلاث قطع أو أكثر و قد ينتج عن هذا الكسر تورم في موضع الإصابة عندما تتمزق الشعيرات الدموية. أما إذا قطع الشريان فانه يحصل نزيف دموي يؤدي إلى عدم تزويد العضو المصاب بالدم فيموت العضو.

ب- الكسر المنضغط: و يحدث عادة في العظام المسطحة كعظام الجمجمة نتيجة شدة خارجية مباشرة حيث نلاحظ إنخساف منطقة الكسر عند المركز.

ج- كسر العود الأخضر: و يحدث لدى الناشئين وهو عبارة عن كسر غير كامل في العظام الذي لم يتكلس تكلسا كاملا بعد.

ت- الكسر المندغم: و يحدث نتيجة السقوط من مكان مرتفع بحيث يكون الضغط مسلطا على المحور الطولي للعظم ويؤدي إلى ضغط الأنسجة العظمية أحدهما على الآخر في منطقة الكسر.

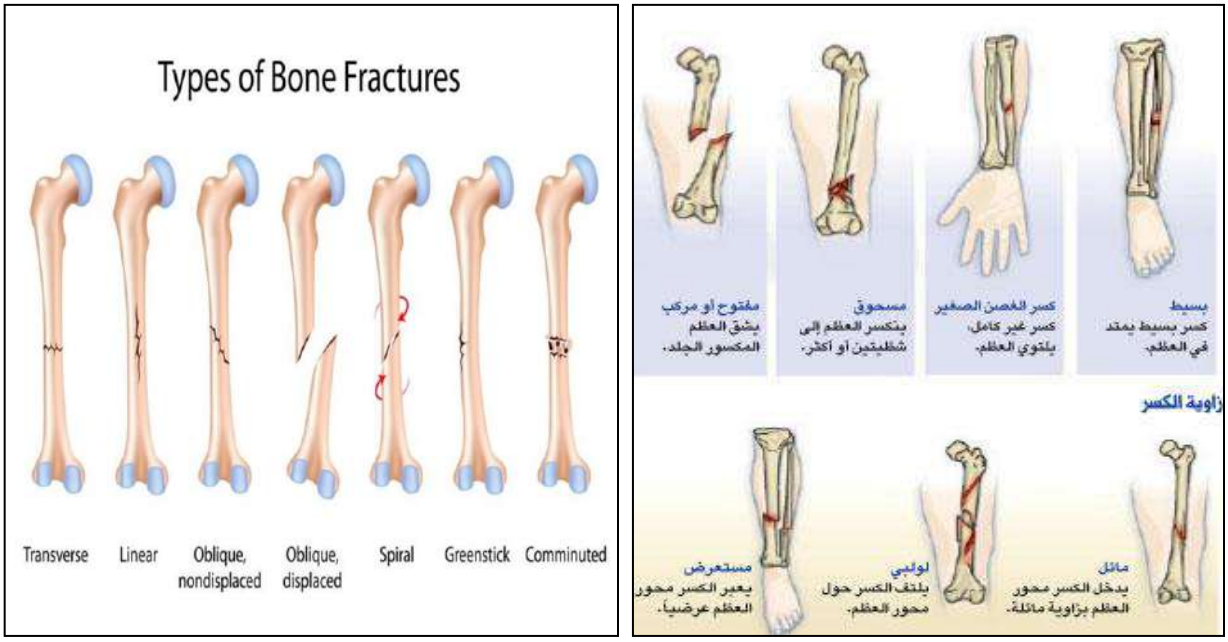
ث- الكسر الطولي: حيث يحدث في العظم شق طولي موازي للمحور الطولي للعظم.

ح- الكسر الحلزوني: و يأخذ شكل الحرف (S) و هو شائع جدا في لعبة كرة القدم والتزلج ذالك عند ثبات القدم ودوران الجسم بقوة دورانية مفاجئة

خ- الكسر المائل: و يحدث نتيجة قوة خارجية شديدة و مفاجئة تؤدي إلى لي العظم عند ثبات أحد طرفيه.

د- الكسر المستعرض: و يكون فيه خط الكسر مستعرضا و عموديا على المحور الطولي للعظم

ذ- الكسر المنشاري: حيث تأخذ قطعتا العظم المكسور شكل أسنان المنشار و يؤدي هذا النوع عادة إلى حدوث تمزق في الأنسجة المحيطة



الشكل (13): عوامل خطر التشنجات العضلية

- علامات وأعراض الكسور:

و فيما يلي أهم أعراض و علامات الكسور:

1- ألم شديد و مفاجئ في مكان الكسر خصوصا عند تحريك العضو المصاب.

2- عدم القدرة على تحريك العضو المصاب.

3- ورم يظهر تدريجيا حول الكسر مع تغير لون الجلد المحيط نتيجة النزيف الداخلي نظرا لتمزق الأوعية الدموية المحيطة بمكان الكسر.

4- وجود حركة غير طبيعية في منطقة العظم تشبه الحركات المفصلية.

5- تشوه العضو أي اتخاذ شكلا غير طبيعي لاعوجاج العظام و يمكن معرفتها من خلال موازنتها بالجزء المناظر في الجسم.

6- خشخشة وهو سماع صوت غير طبيعي عند تحريك العضو نتيجة احتكاك العظام المكسورة بعضها.

7- ألم شديد عند الضغط على منطقة الكسر أو الضغط على العظم بعيداً عن منطقة الكسر.

- وهناك أعراض عامة ناتجة عن شدة الألم والصدمة العصبية التي تصاحب الكسور الشديدة و كذلك شدة النزيف التي تصاحب الكسور المضافة و تتمثل بانخفاض ضغط الدم و سرعة النبض و ضعف التنفس و برودة الأطراف و التعرق ، كما يتم تشخيص الكسر فضلا عما ذكر سابقا من أعراض و علامات و بصورة أكيدة بواسطة التصوير الشعاعي للمنطقة من وضع أمامي وجاني على الأقل.

- ملاحظة:

- أما إذا حصل كسر في الجمجمة فإن المصاب

1- يتقيأ ثم يفقد وعي

2- يستمر شحوب وجهه واصفراره لمدة طويلة

- الإسعافات و العلاج للكسور:

أولا: الإسعافات الأولية للكسور:

قبل نقل المصاب إلى المستشفى لتلقي العلاج الضروري للحد من المضاعفات ينبغي أن تقوم بالإسعافات الأولية التالية:

1- عدم تحريك العضو المصاب على الإطلاق.

2- تجنب تدليك العضو المصاب لكي لا يتجمع الدم حول موضع الإصابة.

3- ملاحظة النبض و سرعة التنفس و إسعاف المصاب أوليا عند اختفائهما.

4- العمل على إيقاف النزيف إن وجد بالضغط على مكان أعلى الإصابة إذا كان النزيف شريانياً و تحت الإصابة إذا كان النزيف وريدياً لتجنب حدوث الصدمة.

5- في كسور العمود الفقري و الحوض و الفخذ ينقل المصاب على نقالة صلبة فورا إلى المستشفى.

6- تثبيت العضو المصاب و ذلك بشده برباط او بواسطة جبيرة و مراعاة ما يأتي:

- أن تكون الجبيرة صلبة نوعاً ما مثل الخشب أو الحديد .

- يمكن استخدام أعضاء الجسم بوضعها جبائر مثل ربط الساقي المصاب مع الساق السليمة أو تثبيت الذراع على الجدع أو الأصابع مع بعضها.

- أن تكون الجبيرة طويلة لتشمل المفصل الذي يكون أعلى أو أسفل الكسر

- لف الجبيرة بالشاش أو القطن قبل استخدامها.

- يمكن استخدام الجبيرة فوق الملابس العادية

- ربط المصاب و إعطاءه قسماً من السوائل عن طريق الفم إن أمكن فضلاً من إعطاءه عدداً من المسكنات لتخفيف الألم

- نقل المصاب إلى المستشفى.

- بعد تشخيص الكسر نهائياً و معرفة منطقته بدقة، يبدأ العلاج الذي يتكون من ثلاثة أجزاء رئيسية و هي:

أولا: رد الكسر: وذالك بإرجاعه إلى وضعه الطبيعي و طوله الطبيعي و استقامته للتخلص من أية تشوه مستقبلا، و يتم رد الكسر بطريقتين هما:

- الطريقة 1: الرد المغلق: و يتم بواسطة اليدين و تحت تخضير موضعي أو التام وأحياناً تحت جهاز الأشعة التلفزيوني لإرجاع العظم إلى وضعه الطبيعي بواسطة السحب.

- الطريقة 2: الرد المفتوح: ويستعمل عند فشل الطريقة السابقة وخاصة عند وجود قسم من الأنسجة المحشورة بين منطقة الكسر أو في الكسور المضاعفة و الكسور المتفتتة و يتم إرجاع العظم بوساطة العملية الجراحية تحت التخدير العام

ثانيا: التثبيت: وهو مهم جداً في عملية الشفاء و كذلك منع تحريك العظم المكسور و قد يؤدي إلى حدوث تشوه و هناك طريقتان للتثبيت هما:

أ- التثبيت الخارجي: لغرض الحصول على التثبيت الكامل فإنه من الأهمية تحديد مكان تثبيت المفصلين فوق و تحت مكان الإصابة و يتم التثبيت عادة بواسطة الجبس و يجب مراعاة أن لا تشكل الجبيرة ضغطاً على الأنسجة لمنع حدوث التورم، و قد يتم التثبيت الخارجي بواسطة الجبائر إذا كان الكسر.

ب- التثبيت الداخلي: و يستخدم فقط عند القيام برد العظم إلى وضعه الطبيعي بالطريقة المفتوحة أي بوساطة العملية الجراحية كما يستخدم التثبيت المعدني بوساطة البراغي أو الصفائح أو القضبان المصنوعة من المعادن التي لا تفاعل مع أنسجة الجسم مثل البلاتين أو سبائك الكروم و الكوبالت

ثالثا: التأهيل والعلاج الطبيعي: حيث يجب التأكد من صحة الالتئام بعد فك الجبس أو التثبيت الداخلي بأخذ الانقباض العضلي الثابت أو المتحرك و تنشيط الدورة الدموية بالتدليك و الماء الدافئ و التمرينات العلاجية المتدرجة حتى يعود الجزء المصاب إلى حالته الطبيعية

- كيفية التئام الكسور:

عند حدوث الكسر يحدث تمزق في السمحاق الداخلي و الخارجي للعظم فيؤدي الى تقطيع الأوعية الدموية فيحدث نزيف في المنطقة ثم يثخثر الدم مكوناً جلفة دموية ثم تتكون شعيرات دموية جديدة من طرفي العظم المكسور تهاجم منطقة التجلط و تعمل على إزالة الفضلات و ترسيب مادة الكالسيوم والبروتينات الضرورية لتكوين أنسجة عظمية جديدة و تستغرق هذه المرحلة عادة من أسبوع إلى أسبوعين ثم تبدأ بعد ذلك مرحلة التكلس و تكوين النسيج العظمي الذي يعمل على ربط نهايتي الكسر ربطاً غير منتظم وعند هذه المرحلة يمكن تحريك الجزء المكسور و يختفي الألم، و في المرحلة الأخيرة يتم تكوين صفائح عظمية منتظمة صلبة تستغرق هذه المرحلة ما يقارب أربعتا و ستين أسبوعا

- مضاعفات الكسور:

يمكن تقسيم مضاعفات الكسور إلى جزأين هما:

1- المضاعفات الموضعية

2- المضاعفات العامة

أولا: المضاعفات الموضعية:

و هي التي تحدث في موضع الكسر وتشمل ما يأتي:

1- سوء الالتئام : يحدث عندما يرد الكسر بشكل غير سليم فيحدث زحزحة العظم بما يؤدي إلى تشوه المنطقة المصابة، و لهذا يجب الاطمئنان إلى أن الكسر قد تم رده في مكانه الصحيح و ذلك بأخذ صورة شعاعيه بعد الجبس أو الجبيرة للتأكد من ذلك و يكون العلاج بإعادة كسر العظم من منطقة الالتئام تحت التخدير و تثبيت العظم تثبيتا صحيحاً مرة أخرى

2- تأخر الانتقام: بسبب قلة الدم الواصل إلى منطقة الكسر نتيجة تمزق عدد كبير من الأوعية الدموية أو بسبب التثبيت الخاطئ الذي يسمح بحركة الجزء المصاب أو نتيجة وجود فسحة كبيرة بين نهايتي الكسر أو التهاب منطقة الكسر.

3- عدم الانتقام : بسبب وجود أنسجة غير عظمية بين طرفي الكسر مما ينع تكوين الجلطة الدموية و عدم الالتئام ، كذلك وجود التهاب مزمن في المنطقة أو أمراض العظام

4- ضمور العضلات: تثبيت العظام لفترة طويلة يؤدي إلى تثبيت العضلات العاملة على هذه العظام خاصة إذا أهمل تأهيلها أثناء العلاج مما يؤدي إلى ضمور العضلات و قلة الدم الواصل إليها وهكذا تضعف العضلة و تقصر و تفقد مرونتها و سرعة استجابتها، و كذلك يحدث ضمور العضلات نتيجة قطع الأعصاب المغذية لها وللتغلب على ضمور العضلات نتيجة عدم الاستعمال لابد من إجراء التمارين العلاجية و التأهيلية في أثناء فترة الشفاء لتنشيط الدورة الدموية

5- تيبس المفاصل : أي عدم القدرة على أداء حركتها الطبيعية ضمن مداها الطبيعي و وجود الألم عند الحركة و يحدث ذلك نتيجة عدم عملها لفترة طويلة، ويمكن إعادة تأهيل المفاصل بإجراء العلاج الطبيعي المتدرج لإرجاع الحركة إلى وضعها الطبيعي

6- تهتك الأنسجة المحيطة بالكسر: و تحدث بخاصة في الكسر المضاعف و تشمل:

أ- تهتك الجلد و تشققه

ب- تمزق العضلات بطرقي العظم المكسور

ج- قطع عصب من الأعصاب المجاورة مما يؤدي إلى شلل المنطقة التي يغذيها

د- قطع الشرايين و الأوردة المحيطة (قد يؤدي إلى الكانكرين وموت المنطقة)

ه- إصلية الأحشاء الداخلية القريبة من الرئتين (في حالة كسر القفص الصدري)

7- تشوه مكان الكسر : يحدث نتيجة الالتئام الخاطئ أو التكلسات التي تحدث في المنطقة المصابة إذا لم تعالج بصورة صحيحة

8- التكلس الاصابي: يحدث بعد الإصابة في العضلات المجاورة مثلاً في كسور منطقة المرفق حيث تتكلس الألياف العضلية و تؤدي إلى فقدان العضلة مطاطيتها و الشعور بألم شديد عند حركتها

ثانيا: المضاعفات العامة للكسور:

1- الصدمة الجراحية و العصبية : تحدث بسبب الألم الشديد أو فقدان كمية كبيرة من الدم

2- الجلطة الدموية : تحدث نتيجة الكسر و تسير مع الدم و تؤدي إلى موت الجزء الذي يتزود بالشريان أو الوريد المغلق بالجلطة

3- الجلطة الذهنية: تحدث نتيجة الكسر حيث تسير الحبيبات الذهنية لنخاع العظم مع الدم ولها نفس تأثير الجلطة الدموية.

4- قروح الفراش: تحدث بسبب بقاء الجسم بوضعية معينة و لمدة طويلة مما يؤدي إلى قلة الدم الوارد إلى الجلد في مناطق الاستناد و خاصة مناطق البروزات العظمية

5- **التهاب الكليتين والجهاز التنفسي**: نتيجة قلة الحركة

4- إصابات المفاصل:

- و تنقسم إصابات المفاصل الى: 1- الالتواء أو الملخ Sprains 2- الخلع Dislocation.

أولا: الالتواء Sprains:

و هو من أكثر الإصابات شيوعا في الملاعب الرياضية و يحدث غالباً في الألعاب الفردية و لكن يمكن حدوثه في أية لعبة أخرى و الالتواء أو الملخ هو إصابة أربطة المفصل نتيجة شدة خارجية مما يؤدي إلى تمطي أو التمزق الجزئي أو الكلي لرباط أو أكثر و سبب هنا هو التواء المفصل الخارجي أو حركة عنيفة في إتجاه معين بسبب قوة خارجية أكبر من قدرة المفصل حيث أن الأربطة هي ألياف غير مطاطية تعمل فقط على تثبيت المفصل و الحد من مدى حركته أكثر من المعتاد وغالباً ما يحدث الالتواء نتيجة زحزحة للعظام المكونة للمفصل حيث تخرج عن مكانها الطبيعي لتصيب الأربطة المحيطة بالمفصل ثم تعود مرة أخرى إلى مكانها الطبيعي في الوقت نفسه.

- و يمكن تصنيف الالتواء إلى ثلاث درجات حسب شدته كتالي:

1- الدرجة البسيطة: تشمل تمزق القليل من ألياف الرباط و بدون حدوث مضاعفات في حركة المفصل.

2- الدرجة المتوسطة: و تشمل تمزق ألياف الأربطة بنسبة من 5 الى 95 بالمائة و لكن دون انقطاع الرباط و قد يؤثر على استقرارية المفصل

3- الدرجة الشديدة: و تشمل تمزق الرباط أو الأربطة بالكاحل و انقطاعها و قد يحدث خلع في الفصل أو في حالة عدم انقطاع الرباط يحدث كسر في منطقة اتصال الرباط بالعظم

- علامات و أعراض الالتواء:

1- ألم شديد في المنطقة يزداد في حالة الضغط عليها بالأصبع و يكون حدوث الألم فجأة لحظة حدوث الإصابة، وعند فحص المصاب يزداد الألم في اتجاه الحركة التي سببت الإصابة و يقل إذا ما حدث الفحص في اتجاه عكس الحركة التي سببت الالتواء

2- تورم مكان الإصابة و يحدث في حال إذا كانت الإصابة الشديدة نتيجة النزيف الحاصل من الأوعية الدموية الممزقة وكذلك انسكاب السائل ألزلالي من المحفظة إلى الخارج عند تمزقها

3- تغير لون الجلد مكان الإصابة إذا كان الاتشاح الدموي شديداً

4- ارتفاع درجة حرارة المنطقة المصابة

5- صعوبة أو تعذر حركة المفصل.

6- في حالة انقطاع الرباط بالكامل يحدث أحيانا غياب الألم عند حركة الفصل

- الإسعاف الأولي و العلاج:

1- إبعاد اللاعب المصاب خارج الملعب و العمل على إراحة المفصل المصاب

2- استخدام الثلج أو الماء البارد لمدة (1-2) ساعة مع مدة توقف 20 دقيقة الكل 20 دقيقة تبريد للسيطرة على النزيف و التورم و الألم

3- تثبيت الفصل المصاب في الوضع التشريحي السليم برباط ضاغط و يراعى في الرباط أن يكون في وضع مريح للمفصل حيث يكون المفصل منحرفا قليلا عكس اتجاه حدوث الملخ

4- عدم الضغط على المفصل المصاب كالوقوف على القدم عند إصابة مفصل الكاحل إلى حين زوال الألم

5- إعطاء اللاعب مسكنا للألم يقرره الطبيب وحسب شدا الألم.

6- يجب التأكد من عدم وجود كسر في المنطقة المصابة بأخذ تصوير شعاعي للمنطقة المصابة

و بعد إجراء هذه الإسعافات الأولية و خاصة في اليوم الأول يستمر العلاج كما يلي:

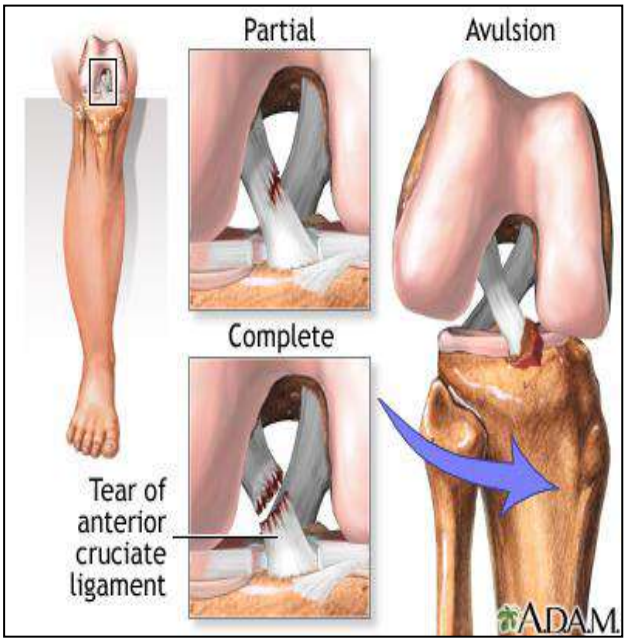
- اليوم الثاني والثالث: يتم تدليك المنطقة و تحت مكان الإصابة لمدة 5 دقائق مرتين يوميا مع بقاء الضغط على المنطقة بواسطة رباط ضاغط و الاستمرار في تحريك باقي أجزاء الجسم غير المصابة.

- اليوم الرابع والخامس: الاستمرار في تدليك المنطقة فوق و تحت مكان الإصابة وعمل حمام الماء الساخن للمساعدة على امتصاص التورم مع استمرار الضغط على المنطقة برباط ضاغط و إجراء التمارين لباقي أجزاء الجسم

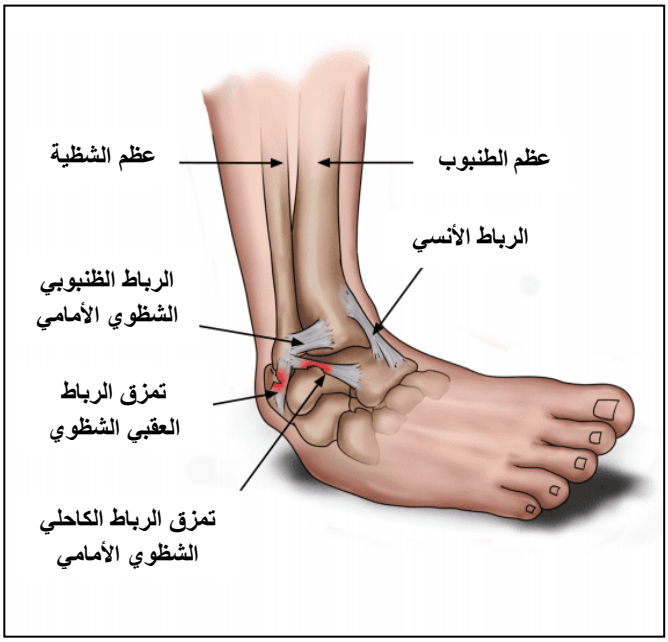
يستمر العلاج وفق هذا المنهاج مع عمل تمارين علاجية متدرجة ذات الانقباضي الثابت والمتحرك على أن

لا تتجاوز حدود الألم الذي يتحمله المصاب و قد تستخدم الأشعة القصيرة لتدفئة المنطقة وإزالة المتراكمات، و يشترط قبل عودة اللاعب إلى الملعب اختبار سلامة المفصل المصاب بحركات سلبية و ايجابية في حدود الحركات التي تسمح بها طبيعة أداء المفصل حتى لا تعاود اللاعب أعراض الإصابة مرة أخرى.

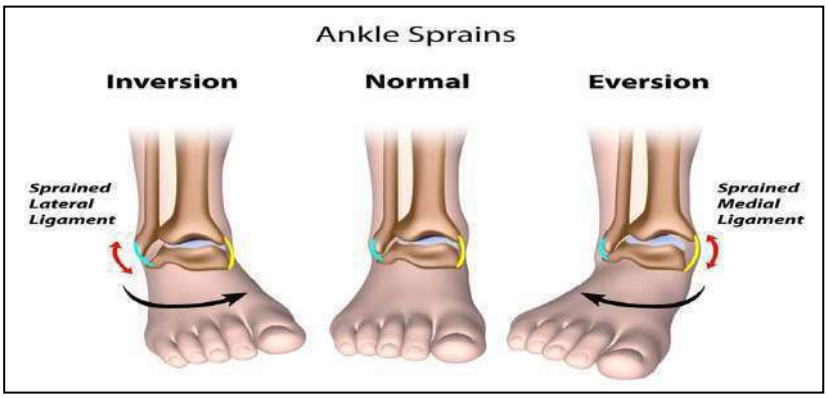
أما في الحالات الشديدة التي يحدث فيه انقطاع الرباط أو حدوث عدد من الكسور فيجب إجراء تداخل جراحي لربط الرباط المقطوع مع بعضه والغاية هنا هي لتقصير فترة الشفاء و منع حدوث تمطي في الرباط الذي قد يؤدي إلى حدوث خلع متكرر، و بعد إجراء العملية يجب تثبيت المنطقة و يستحسن تثبيتها بواسطة الجبيرة و بعدها يتم إجراء العلاج التأهيلي، وقد يستغرق الشفاء قسم من الأربطة الممزقة 6 أشهر و لكن معظم المصابين يعودون إلى اللعب قبل انقضاء هذه المدة إذا تم إتباع الخطوات السليمة في العلاج.



الشكل (14): التمزق الجزئي و الكلي للرباط الصليبي إثر إلتواء مفصل الركبة



الشكل (15): مضاعفات إلتواء مفصل الكاحل



الشكل (16): أشكال التواء مفصل الكاحل و مضاعفاته.

ثانيا: الخلع Dislocation:

هو إزاحة العظم من المفصل عن مكانه الطبيعي نتيجة شدة خارجية و يؤدي عامة إلى إصابة الأربطة المحيطة بالمفصل وهو نوعان:

1- الخلع القرني: و هو خروج العظم جزئيا من مكانه و يبقى جزء من سطحه مواجه لسطح العظم الآخر

2- الخلع الكلي: و هو خروج العظم من مكانه الأصلي كليا بحيث أن سطحه المفصلي لا يقابل على الإطلاق سطح العظم المقابل له

- و يأتي الخلع بعد الكسور من حيث شدة الأثر الذي يتركه لدى الرياضي و أكثر المفاصل عرضة للإصابة هي مفاصل أصابع الطرف العلوي و يأتي مفصل الكتف بالدرجة الثانية

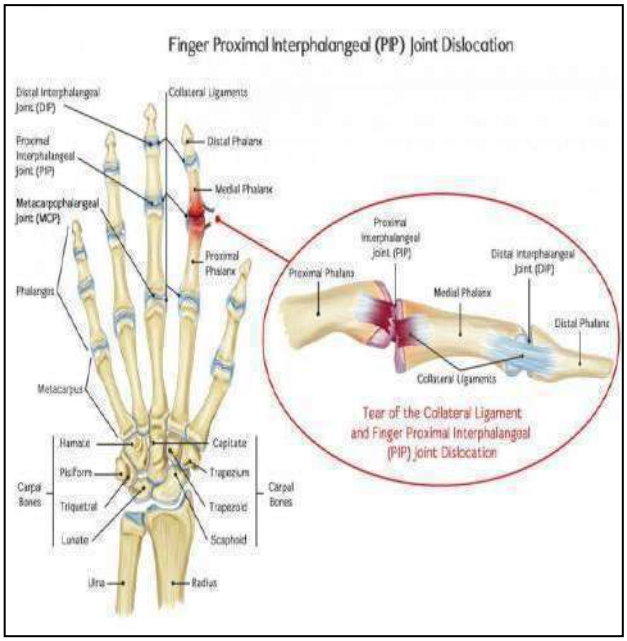
- أعراض وعلامات الخلع:

1- فقدان الوظيفة الطبيعية للمفصل

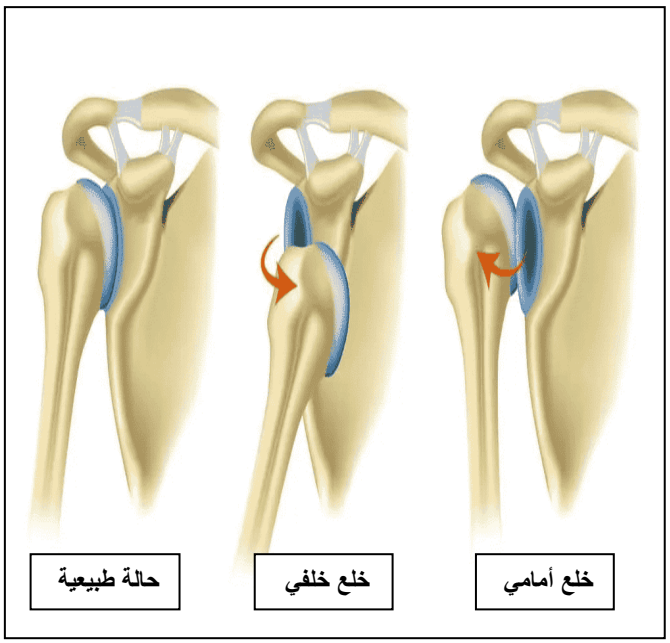
2- تشوه المفصل الناتج عن خروج العظم عن محله الطبيعي و أحياناً لا يكون هذا التشوه واضحا بخاصة عند وجود عضلات قوية و كبيرة حول المفصل و لهذا فمن الأهمية تحسس المفصل والتأكد من وجود العظام في محلها الطبيعي وموازية الجزء المصاب بالمنطقة المقابلة له في الجسم

3- تورم المفصل مع ألم شديد عند الضغط عليه باليد وألم عند حركة

4- يجب اخذ الصورة شعاعيه للمفصل للتأكد من الإصابة و للتأكد من عدم وجود مضاعفات ككسر نهايات العظام المتقابلة.



الشكل (17): خلع أصابع اليد



الشكل (18): حالات إصابة خلع الكتف

- العلاج:

- **يجب إتباع المؤشرات الآتية في علاج الخلع:.**

1- تثبيت الطرف المصاب بوضع مريح لحين نقله إلى الطبيب المختص.

2- يجب عدم تحريك المفصل المصاب لحين التأكد من نوعية الإصابة.

3- يجب إرجاع المفصل إلى وضعه الطبيعي تحت التخدير من قبل الطبيب المختص

4- تثبيت المفصل في وضعه الطبيعي و حسب نوعية المفصل لمدة من 2 الى 3 أسابيع.

5- إجراء العلاج الطبيعي و التأهيلي بإعطاء جلسات أشعة قصيرة و تدليك المنطقة المجاورة و القيام بتمارين متدرجة لتقوية أربطة المفصل و العضلات المحيطة

5- إصابات الغضاريف الهلالية:

سبب الإصابة هو دوران المفصل في حالة ثني خفيف، إذ أن الحركة تدفع الغضروف إلى داخل المفصل و ينحشر بين عظمتي الفخذ و الظنبوب (القصية) ثم بحركة البسط يتم تمزق الغضروف بحصول صوت فرقعة.

- علامات إصابة الغضاريف الهلالية:

1- حصول فرقعة و ألم شديد بالمفصل وعدم القدرة على الحركة و المنشي و الوقوف

2- عدم القدرة على بسط المفصل.

3- حدوث ورم خلال 24 ساعة و يستمر لعدة أيام.

4- ضمور العضلة ذات الأربعة رؤوس الفخذية.

5- عدم ثبات في المفصل و حدوث إقفال متكرر مصحوب بألم.

6- ألم على خط المفصل الداخلي و الخارجي حسب الغضروف الممزق.

- أنوع التمزقات الغضروفية:

- تمزق بالطرف الأمامي للغضروف.

- تمزق بالطرف الخلفي للغضروف.

- تمزق طولي مع سلامة الطرفين و يسمى بمحفظة النقود وهو أشهر الإصابات.

- قد يكون الغضروف سليما و لكنه منحشر في المفصل ويعيق الحركة.

- تمزق المنقاري و هو يشبه منقار الطير و يحدث في منتصف الغضروف وهو نادر الحصول.

- طرق التشخيص:

أهم طريقة في معرفة الإصابة و أفضل شيء هو التعرف من المصاب فضلا على العلامات و الأعراض المصاحبة.

و من الطرق الشائعة في تشخيص إصابة تمزق الغضاريف ما يلي:

1- اختبار ماكمري: يرقد المصاب على ظهره و يقوم الفاحص بالبسط البطيء و التدوير السابق من مفصل الكاحل بمختلف الاتجاهات و في حالة حدوث صوت ألم غير طبيعي في الركبة يدل على إصابة الغضروف.

2- إخبار إبلي اختبار الطحين: يرقد المصاب على وبطنه و يحني الركبة بزاوية 90 درجة يقوم الفاحص بتحريك قدم المصاب في مختلف الاتجاهات مع الضغط على المحور الرئيسي للساق، و عند حدوث ألم و صوت مميز يدل على وجود الإصابة و هذه الاختبارات خاصة بالغضاريف الإنسية

3- اختبار كابوت : ثني الركبة و وضع كعب القدم على الركبة الأخرى السليمة، يضع الفاحص يده على الركبة المصابة و الأخرى تمسك بالقدم الموضوعة على الركبة السليمة و يتم تحريك القدم بمختلف الاتجاهات و الضغط على المحور الرئيسي و عند حدوث ألم و صوت يدل على وجود الإصابة في الغضروف الوحشي

- متطلبات الوقاية:

1- اللعب بالحذاء المناسب الذي يسمح بحركة الدوران بصورة سليمة

2- التكنيك الصحيح في الأداء

3- تجنب اللعب الخشن

4- الإحماء الجيد

5- اللعب في الأرضية المناسبة.

- العلاج الطبي:

- الغضروف لا يمكن شفائه إلا باستئصال الغضروف و إجراء العملية الجراحية و لكن يجب التأكد بشكل لا يقبل الشك بأن الغضروف هو المصاب و قبل إجراء العملية بيوم أو يومين تقوم بأخذ الناظور للركبة.

- العلاج التأهيلي بعد العملية:

بعد العملية يجبس المفصل لمدة أسبوعين ثم القيام بالعلاج التأهيل، ينصح بلبس حذاء يعلو سنتمتر واحد لتعويض النقص في الغضروف و تقليل الضغط على الغضروف الآخر، أما العودة إلى الملعب هي بعد فترة ثلاثة الى ستة أشهر و في هذه الفترة قد تنخفض اللياقة البدنية و تتعرض العضلات للضمور

- التدريبات التأهيلية بعد العملية:

1- التدريبات الثابتة بعد يوم العضلات الفخذ

2- التدريبات الخفيفة للمفصل بعد أسبوع.

3- تمارين المقاومة بعد ثلاثة أسابيع

4- استعمال الدراجة الثابتة لمد و ثني المفصل

5- بعد مرور خمسة إلى ستة أسابيع تمارين القوة العامة للأطرف السفلية

6- بعد ثلاثة أشهر يمكن المشي السريع والقفز

- **علامات التأهيل الصحيح:**

1- عدم وجود الم و ورم على مستوى المفصل

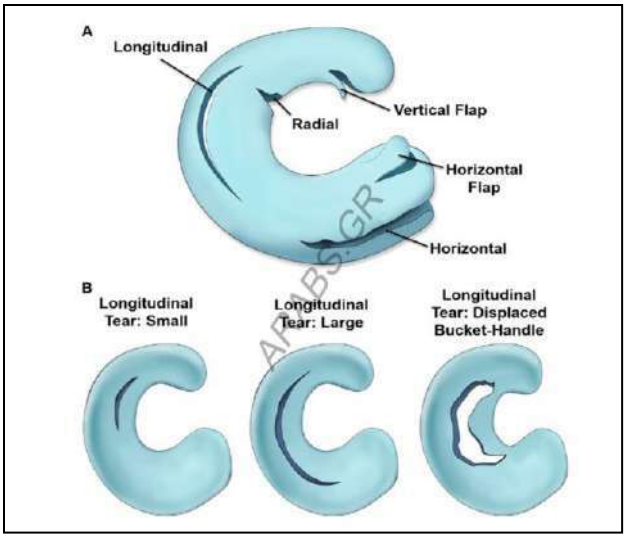
2- إمكانية ثني و مد الركبة بعد 3 - 5 أسابيع

- **علامات التأهيل الخاطئ:**

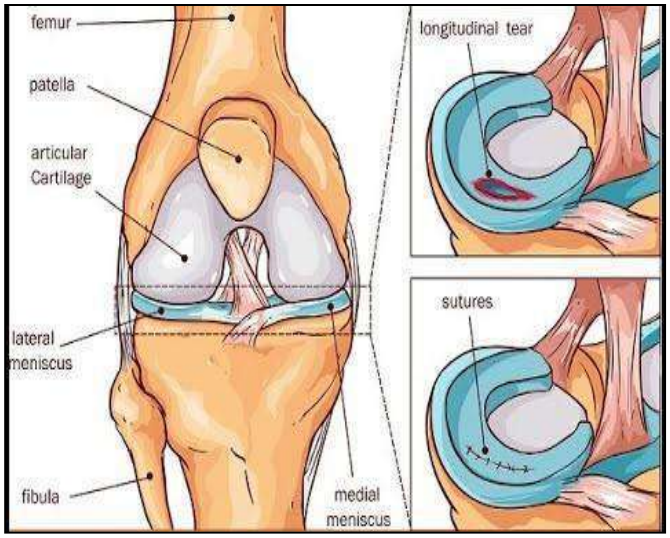
1- ارتفاع درجة حرارة المفصل

2- ورم المفصل و المناطق المجاورة

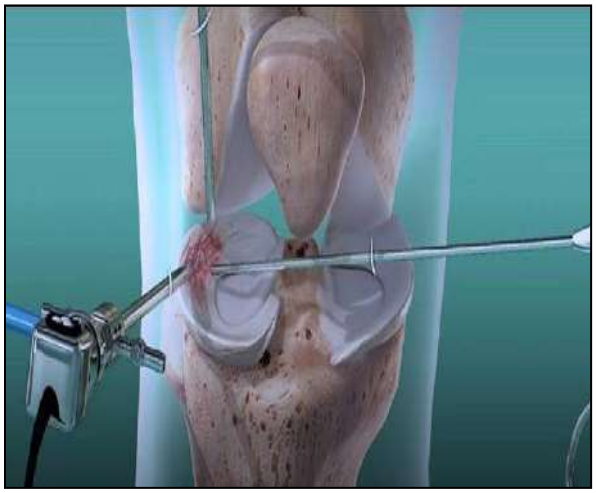
3- ألم بالمفصل عند الحركة.



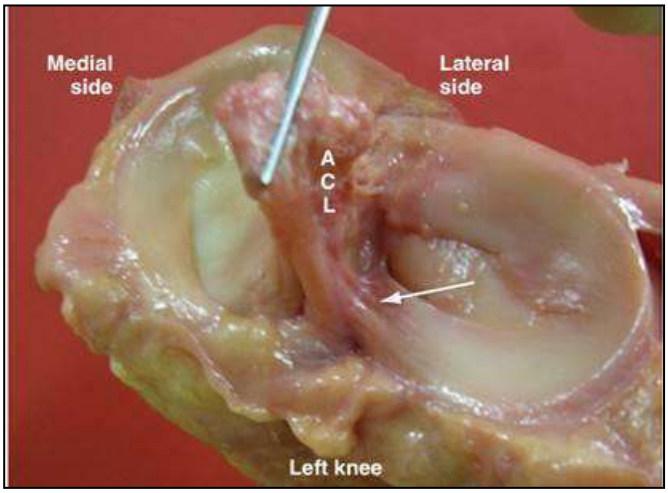
الشكل (19): أشكال تمزق الغضروف الهلالي



الشكل (20): الغضروف الهلالي قبل و بعد العملية الجراحية



الشكل (21): العملية الجراحية للغضروف الهلالي



الشكل (22): الغضروف الهلالي الداخلي و الخارجي

المحاضرة الثامنة: التغيرات الفسيولوجية المصاحبة للإصابة الرياضية

- تمهيد:

إن التربية البدنية والرياضة جزء من التربية العامة وهي ميدان تجريبي هدفه إعداد مواطن صالح من النواحي البدنية و العقلية و الانفعالية و الاجتماعية، الرياضيون في بلادنا ثروة قومية فهم يساهمون في رفع شأن بلادهم في المسابقات و البطولات الرياضية المختلفة في الداخل والخارج، و لذلك فإن المحافظة عليهم و الوصول بهم إلى أعلى المستويات واجب وطني.

و يتعرض ممارسي النشاط الرياضي أثناء التدريب الرياضي و خلال المنافسات الرياضية إلي العديد من الإصابات الرياضية و قد أوضحت نتائج الأبحاث العلمية الحديثة إلي أن كل **10.000** من ممارسي النشاط الرياضي بصوره المختلفة يصاب منهم حوالي **43%** إلي **47%** بصرف النظر عن نوع الإصابة و مدى تأثيرها الأمر الذي يؤدي إلي حرمان الرياضي من ممارسته لنشاطه لفترة قد تطول أو تقصر حسب درجة و شدة و مكان الإصابة و هذه النسبة العالية التي انتهت إليها الأبحاث العلمية تستوجب العناية و الاهتمام بمجال الإصابات الرياضية سواء من ناحية أسباب الوقاية أو العلاج أو التأهيل الرياضي و الذي يلعب دوراً هاماً في التخلص من الإصابات الرياضية و المحافظة علي تطور المستوى الرياضي البطولي للاعب المصاب.

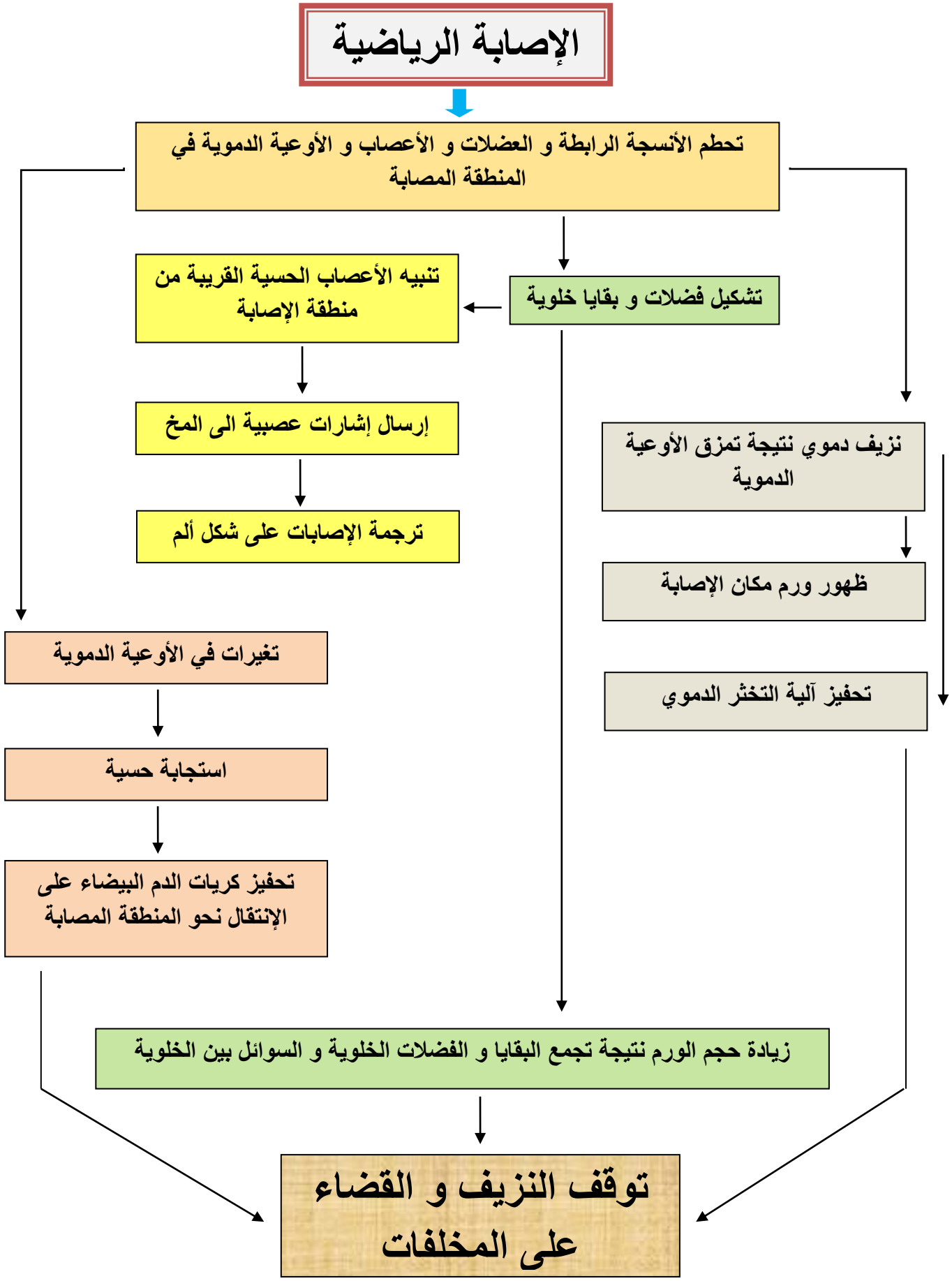
1- التغيرات الفسيولوجية التي تحدث عند الإصابة:

- عند حدوث الإصابة تتحطم التراكيب الآتية (العضلة، الأنسجة الرابطة، الأعصاب، الأوعية الدموية وغيرها) و لذا تطرح الفضلات الخلوية نتيجة عملية الهدم هذه و لتعريف الجسم بحدوث إصابة و لغرض البدء بعملية رفع هذه المخلفات و التخلص منها بطرحها خارجاً و في الوقت نفسه تقوم الأعصاب في المنطقة المصابة بإرسال الإيعازات للدماغ ليفسر ذلك عل شكل ألم (ويعد الألم حماية للمنطقة المصابة حيث عند الشعور به تتم معالجة الإصابة)، كما قد يرافق الإصابة نزيف نتيجة تمزق الأوعية الدموية مما يحدث تورم

المنطقة المصابة و لكنه غالباً ما يكون قصير الأمد و ذلك لأن ميكانيكية التخثر تعمل على غلق الأوعية الدموية الممزقة و توقف النزيف.

وتدعى كتلة المخلفات الدموية والخلوية (بالورم الدموي) و يولد هذا الورم ضغطاً على مساحة أكبر تتجاوز منطقة الإصابة مما قد يحدث استجابات خارجية للخدر و الغثيان ...، فضلاً عن ذلك ترافق الإصابة تقلصات في بعض العضلات مما يسبب التشنجات فيها وفي نفس الوقت يحدث تثبيط في عمل عضلات أخرى مما يؤدي إلى انخفاض القوة العضلية وتحديد حركتها.

- كما أن هناك استجابات دفاعية أخرى تحدث من اجل التخلص من الورم الدموي حيث تحدث عدة تغييرات في الأوعية الدموية في المنطقة المصابة و المحيطة بها مما يسمح للخلايا الدموية البيضاء بالتحرك إلى المنطقة المصابة لالتهام المخلفات و هذا ضروري من اجل اكتساب الشفاء، هذه التغيرات في الأوعية الدموية لا تعد إيجابية بالنسبة إلى أجهزة الجسم الأخرى و خاصة الداخلية لأنها تقلل من جريان الدم في المناطق الطرفية تبعاً لقلة جريان الدم في الأوعية الممزقة و بذلك يقل الأوكسجين في الخلايا القريبة من الإصابة (خارج منطقة ا الإصابة) إذ أن تجهيز الخلايا القريبة بالأوكسجين يكون اقل من المطلوب، و عند استمرار ذلك لفترة طويلة فإن هذه الخلايا ستموت و يحدث ما يسمى (بالإصابة الثانوية) بسبب قلة الأوكسجين و هذا يتسبب في تهديم أنسجة أخرى و بذلك تزداد مساحة المنطقة المصابة و يزداد معها كمية المخلفات التي تضاف إلى الورم الدموي، و يسبب الورم الدموي خلل في توازن القوى التي تنظم عملية تبادل (السائل البروتيني الدموي) من و الى الجهاز الوعائي حيث تتجمع في الأنسجة وبذلك يزداد الورم.


الإصابة الرياضية
تحطم الأنسجة الرابطة و العضلات و الأعصاب و الأوعية الدموية في المنطقة المصابة
تشكيل فضلات و بقايا خلوية
تنبيه الأعصاب الحسية القريبة من منطقة الإصابة
إرسال إشارات عصبية الى المخ
ترجمة الإصابات على شكل ألم
نزيف دموي نتيجة تمزق الأوعية الدموية
ظهور ورم مكان الإصابة
تحفيز آلية التخثر الدموي
تغيرات في الأوعية الدموية
استجابة حسية
تحفيز كريات الدم البيضاء على الإنتقال نحو المنطقة المصابة
زيادة حجم الورم نتيجة تجمع البقايا و الفضلات الخلوية و السوائل بين الخلوية
توقف النزيف و القضاء على المخلفات

2- الاستجابة الفسيولوجية:

- في مكان الإصابة (اي في النسيج التالف) تحدث مقاومة التهابية موضعية والتي تسبب عدة تأثيرات منها:

- **ورم في النسيج**
- **انقباض الأوعية الدموية**
- **التخثر**

- لذلك تحدث تأثيرات في أماكن أخرى غير مكان الإصابة عبر وسطاء تصب في الدورة الدموية مثل (الهرمونات, السايتوآينات {البروتينات}, نواتج حامض الاريكيدونك, الجهاز العصبي الذاتي).

3- الاستجابة الأيضية:

- قد تؤدي الإصابة الشديدة الى العجز أو الموت ويحدث ذلك بسبب التغيرات الأيضية المصاحبة للإصابة حيث

- تسبب الإصابة تأثيرات عامة و هرمونية و في الجهاز العصبي الذاتي (السمبثاوي و الباراسمبثاوي) و في الإنزيمات و جميع هذه الاستجابات تحدث للدفاع عن الجسم ضد التغيرات الأيضية و لتساعد في عملية الإلتأم كما ان بقاء هذه التغيرات و شدتها يختلف اعتمادا على شدة الإصابة و عادة تحصل تغيرات في التحسس الأيضي نتيجة الشد و الضغط الحاصل في مكان الإصابة و من أهمها ما يأتي:

- **ارتفاع في درجة حرارة الجسم**
- **استهلاك آكبر في الطاقة**
- **فقدان البوتاسيوم و النايتروجين**

- الالتهاب له علاقة بأيض الشحوم الفوسفاتية وموادها الأيضية.
- تعمل مضادات الالتهاب في المسارات الأيضية و تثبط عمل الإنزيمات المتنوعة الناتجة عن الالتهاب.
- يتحرر البروستو آلانديز بواسطة خلايا ذات أشكال نووية متعددة و يظهر في الالتهاب غير الجرثومي inflammation و يحدث توسعا علي الأوعية الدموية حيث تزداد نفاذيتها و تخرج الخلايا البيضاء بأرجل وهمية وتلتهم الأجسام الغريبة و هذه عملية دفاعية تتم في الأنسجة المصابة.
- ويعد الالتهاب غير الجرثومي عملية دفاعية أيضا.
- الخلايا المتهدمة تفرز أنزيمات و مواد تحفز عملية الدفاع ضد الأجسام الغريبة و تنشط الالتهاب.

4- مراحل الاستجابة عند الإصابة الشديدة:

- تمر الاستجابة عند الاصابة الشديدة عبر مرحلتين وهما كما يلي:

اولا: مرحلة الجزر Ebb phase

ثانيا: مرحلة المد Flow phase

أولا: مرحلة الجزر Ebb phase:

- و تحدث مباشرة بعد الإصابة و لمدة 24 ساعة و تتصف هذه المرحلة بما يأتي:

- افراز هرمون الكاتيولامين الدموية والهرمونات المنشطة للاوعية catecholamine
- تزداد آمية الدم الخارجة من القلب.
- ارتفاع ضربات القلب.
- ارتفاع الانقباضات القلبية وانقباض الاوعية الدموية المحيطية والطحالية.
- زيادة معدل التنفس.
- يزداد سكر الدم (ان الحفاظ على نسبة السكر في الدم يساعد الانسجة التي تستخدم الكلوآوز لاداء وظائفها بشكل طبيعي (الدماغ, نخاع العظم, الانسجة الجيبية, جهاز المناعة).
- تحرك الحوامض الدهنية بواسطة الانز يمات المهدمة حيث تكون المصدر الرئيسي للطاقة في الانسجة الطرفي ة (لان مخزون الكلايكوجين في الكبدآميته محدودة وينفذ خلال يوم).

ثانيا: مرحلة المد Flow phase:

- تبدأ حال بدء التهديم وتستمر عدة أسابيع حيث تهيأ المواد الخاصة بالالتئام و في هذه المرحلة يحدث ما يأتي:

- يرتفع معدل التمثيل الاساسي حيث يستهلك المصاب آلايكوجين العضلات لتهيئة الكلوز اللازم.
- مجموع التوازن النايتروجيني يصبح سالب.
- بعض متغيرات المرحلة الاولى لربما تنعكس ويحدث بعض الاعراض السلبية منها و تتمثل فيما يلي كالتبول وانخفاض نعدل ضربات القلب.
- صعوبة التمييز بين الأعراض و الصدمة و بشكل عام تتميز بداية الاستجابة للاصابة بقلة التروية الدموية في الانسجة و خاصة عند الاصابة الشديدة لذا يجب مراقبة ديناميكية الدم حيث يساعد كثيرا في المعالجة.

- و تعد الاستجابات الأيضية خطرة في الحالات الآتية:

- إذا زاد معدل التمثيل الغذائي 35 % فوق المعدل أثناء الراحة (حيث يستوجب عناية مركزة).
- عند إصابات الرأس حيث أن 50 % منها تسبب الموت و ذلك بتأثير التغيرات الأيضية و ليس بسبب الإصابة العصبية.
- الجلطة الذهنية و تحدث بعد كسور العظام الطويلة حيث تطلق (الحوامض الذهنية و الدهون المشبعة مثل ثلاثي الكليسرايد) و تدخل الأوردة في موقع الكسر وعند ذهاب قطرات الدم الى الرئة تتحول بوساطة انزيم اللايبيز الرئوي الى حامض أميني حر يؤدي الى تلف الأوردة الرئوية الرقيقة بالإضافة الى ذلك تنشط الاقراص الدموية حيث تتجمع وتلتصق بقطرة الدهن وهذه
- العملية قد تؤدي الى امراض تخثرية.

5- تدرج الإصابات و تصنيفها:

أولاً: تدرج الإصابة:

- تدرج الإصابة للمساعدة في التقييم والمعالجة وتأشير درجة الإصابة والتأثيرات المرتبطة بذلك، إن المصطلحات جزئي، آلي، بسيط، شديد، تطلعنا على التغييرات الحاصلة في تلك الأنسجة المتضررة جراء الإصابة.

- ففي عام (1973) ابتكر تدرجاً للإصابة و الذي طبق على إصابات كثيرة في الأنسجة الرخوة بصورة خاصة و حسبت الدرجة (Over Use Trauma) الاستخدام .(من الصفر 0– 4)، وقد حصل تعديل في هذا المقياس و أصبح التدرج من 1، كما أن استخدام مثل هذا المقياس في الإصابات الحادة و المزمنة يمكن الرياضي و المدرب و المعالج من ربط الإصابة بنسبة العجز في الإنجاز، حيث حددت العلامات و التغييرات النسيجية المرضية المرتبطة مع التدرج للإصابة و كما يأتي:

- ان نظام التدرج الموضح أعلاه هو مجرد دليل حيث يمكن أن تكون هنالك تغييرات نوعية مرتبطة مع تراكيب نسيجية معينة، إن التدرج يصف القابلية على الإنجاز و يمكن استخدامه لتقييم الشفاء من الإصابة مهما للتشخيص، أما فيما يخص إصابات العظام و المفاصل فإنها تميل إلى الظهور بصورة مختلفة و تكون حسب ظاهرة (الكل أو اللاشيء).

ثانياً: تصنيف الإصابات الرياضية:

- تصنف الإصابات الرياضية إلى (خفيفة، و متوسطة، و شديدة)، و يبين الجدول أدناه تصنيف الإصابات تبعاً للشدة و كذلك الإجراءات اللازمة لكل منها:

6- فسيولوجيا التمزق العضلي :

- عند حدوث الإصابة تتحطم التراكيب الآتية (العضلة – الأنسجة الرابطة – الأعصاب – الأوعية الدموية) و لهذا سوف تطرح الفضلات الخلوية نتيجة عملية الهدم هذه و تعريف الجسم بحدوث الإصابة و لغرض البدء بعملية رفع هذه المخلفات و التخلص منها بطرحها خارجاً تقوم الأعصاب في المنطقة المصابة بإرسال الإشارات للدماغ ليفسر ذلك على شكل ألم (و يعد الألم حماية للمنطقة المصابة) حيث عند الشعور به تتم معالجة الإصابة و كذلك يرافق الإصابة نزيف نتيجة تمزق الأوعية الدموية مما يحدث تورم المنطقة المصابة تدعي كتلة المخلفات الدموية و الخلوية (بالورم الدموي) و يولد هذا الورم ضغطاً على مساحة أكبر من منطقة الإصابة مما قد يحدث استجابات خارجية كالغثيان، فضلاً عن ذلك ترافق الإصابة تقلصات في بعض العضلات مما يسبب التشنجات فيها و في نفس الوقت يحدث تثبيط في عمل عضلات أخرى مما يؤدي إلي انخفاض القوة العضلية و تحديد الحركة فيها.

- كما أن هناك استجابات حسية أخرى تحدث من أجل التخلص من الورم الدموي حيث تحدث عدة تغييرات في الأوعية الدموية في المنطقة المصابة و المنطقة المحيطة بها مما يسمح للخلايا البيضاء بالتحرك إلي المنطقة المصابة لالتهام المخلفات و هذا ضروري من أجل إكتساب الشفاء، هذه التغيرات في الأوعية الدموية لا تعد إيجابية بالنسبة إلي أجهزة الجسم الأخرى و خاصة الداخلية لأنها تقلل من سريان الدم في المناطق الطرفية تبعاً لقلة سريان الدم في الأوعية الممزقة و بذلك يقل الأكسجين في الخلايا القريبة من الإصابة (خارج منطقة الإصابة) حيث أن إمداد الخلايا القريبة بالأكسجين يكون أقل من المطلوب و عند استمرار ذلك لفترة طويلة فإن هذه الخلايا ستموت و يحدث ما يسمى (الإصابة الثانوية) بسبب قلة الأكسجين و هذا يتسبب في تهديم أنسجة أخرى و بذلك تزداد مساحة المنطقة المصابة و يزداد معها كمية المخلفات التي تضاف إلي الورم الدموي و يسبب الورم الدموي خلل في توازن القوة التي تنظم عملية تبادل (السائل البروتيني الدموي) و بذلك يزداد الورم.

6- فسيولوجية التئام التمزق العضلي:

- بعد حدوث الإصابة تحدث استجابة التهابية التي يمكن أن تستمر لمدة ثلاثة إلي خمسة أيام و يكون هذا هو الوقت الحاسم خلالها للراحة لحماية الجزء المصاب من أجل منع أي مزيد من الضرر، و يحدث خلالها التفاعل الالتهابي في الجسم ينتج عنه مواد كيميائية و خلايا جديدة تزيل الألياف العضلية التالفة و تبدأ عملية الالتئام التي تتكون من 3 مراحل هي :

1- تجديد الألياف العضلية .

2- بناء الأنسجة العضلية .

3- إلتئام الأنسجة العضلية .

- و تبدأ هذه المرحلة بعد 72 ساعة من حدوث الإصابة ويحتاج النسيج العضلي إلي أسبوعين و ذلك على حسب (درجة الإصابة – نوع النسيج المصاب – نوع الإصابة).

- و من ضمن مميزات هذه المرحلة :

- تتميز هذه المرحلة ببداية حدوث التئام الأوعية الدموية و الشرايين و الأوعية الليمفاوية
- إعادة بناء الجدار الدموي من الخلايا الفيبروبلاستية .
- تعمل خيوط الكولاجين على سد الفجوة الناتجة عن موت الخلايا **عن طريق**:

1- في البداية تزداد خلايا الفيبروبلاست من النوع الثالث صغير الحجم كولاجين.

2- يتحول الكولاجين من النوع الثالث صغير الحجم إلي النوع الأول كبير الحجم.

3- يقوم الفيبروبلاست بشد خلايا الكولاجين تدريجياً بعضها ببعض مما يساعد علي التصاق الخلايا و يساعد على سد الفجوة أو الجرح حتى يعود إلي وضعة الطبيعي شكلاً و تبدأ هنا عملية الالتئام.

ماذا يحصل عند حدوث الإصابة ؟

1- تتحطم التراكيب الآتية (الألياف العضلية - الأنسجة الرابطة - الأعصاب الأوعية الدموية)

2- نزيف نتيجة تمزق الأوعية الدموية (قصر أمد ميكانيكية التخثر على الأوعية الدموية و توقف النزيف).

3- تورم المنطقة المصابة تدعى الكتلة المخلفات الدموية والخلوية (لتورم الرئوي).

4- التورم يولد ضغطا على مساحة أكبر تتجاوز منطقة الإصابة.

5- بنفس الوقت تتولد استجابات خارجية كالخدر و الغثيان و تحدث تغيرات خارجية.

6- ترسل الأعصاب الحسية ايعازات للدماغ تفسر على شكل ألم لحماية المنطقة المصابة حيث عند الشعور بالألم تتم المعالجة

7- تحدث تقلصات في بعض العضلات مما يسبب تشنجات فيها.

8- تنشيط في عمل العضلات الأخرى مما يؤدي إلى انخفاض القدرة العضلية و تحدد حركتها.

9- تحدث استجابات دفاعية من اجل التخلص من التورم الدموي حيث تحدث عدة تغيرات بالأوعية الدموية بالمنطقة المصابة و المحيطة بها.

10- السماح للخلايا الدموية البيضاء بالتحرك إلى المنطقة المصابة لإلهام المخلفات و هذا الأمر ضروري من أجل اكتساب الشفاء.

11- التغيرات الحادثة بالأوعية الدموية نتيجة تقلصها و حدوث التورم هي غير ايجابية لأجهزة الجسم

الأخرى و خاصة الداخلية لأنها تقلل من جريان الدم في المناطق الطرفية تبعا لقلة جريان الدم في المناطق الطرفية نتيجة قلة جريان الدم في الأوعية الدموية الممزقة.

12- يقل الأوكسجين في الخلايا القريبة من الإصابة (خارج منطقة الإصابة) إذ يتم تجهيز الخلايا القريبة بالأوكسجين بأقل مما هو المطلوب.

13- عند استمرا ذلك فان الخلايا تموت و تحدث الإصابة الثانوية (بسبب قلة الأوكسجين).

المحاضرة التاسعة: العلاج و التأهيل الوظيفي للإصابة الرياضية

- مقدمة:

ارتفعت معدلات الإصابات الرياضية و المضاعفات المرضية الناتجة عنها رغم التطورات الهائلة التي شملت اغلب جوانب الحياة ولاسيما في مجال العلاجات الطبيعية وغيرها.

و يرى الكثيرون أن ذلك قد يعود إلى إدخال التقنيات والوسائل الحديثة وتغيير نمط حياة الإنسان، وفي المجال الرياضي إن التطورات في نظريات و أساليب علم التدريب الرياضي حيث زيادة استخدام الشدة العالية و لفترات طويلة مع غياب التقنين الصحيح للحمل بشكل يتوافق و الحالة الوظيفية كل ذلك أدى إلى ازدياد عدد الإصابات الرياضية هذا من جانب و من جانب آخر فان أسلوب الحياة العصرية و تغيير نمط الحياة أدى إلى ظهور ما يسمى بأمراض الحضارة أو (أمراض قلة الحركة) كذلك زيادة التوجه لممارسة الأنشطة الرياضية و برامج اللياقة البدنية بشكل غير مدروس علميا و لهذه الأسباب ظهرت الحاجة إلى استخدام وسائل و تقنيات حديثه في العلاج الطبيعي بشكل واسع بين فئات المجتمع كافة القديم منها و الحديث وهذا ما دعا إلى تطوير الوسائل القديمة و تحويل البعض منها لتكون أكثر ملائمة و تأثيرا لتتوافق مع المتطلبات الحديثة و تأهيل المصابين بشكل أسرع و أفضل بعد إن حقق العلاج الطبيعي نجاحا كبيرا في تأهيل الكثير من الإصابات و الأمراض و التشوهات الجسمية و في المجالات الأخرى.

1- العلاج الطبيعي:

و يعني استخدام وسائل و تقنيات متعددة من مأخذ طبيعية طورت بما يتناسب و الخلل التركيبي الوظيفي الحاصل بعد الإصابة أو المرض أو الإعاقة و يشمل العلاج الطبيعي وسائل مختلفة

و يعد العلاج الحركي من أكثر وسائل العلاج الطبيعي فعالية إذا ما استخدم بشكل منظم و دقيق و يتوافق مع الخلل الوظيفي للجسم حيث يعتمد العلاج الحركي على التوافقات النسيجية لأجهزه الجسم كافه و يعتمد على مفاهيم الحركة و قوانينها في بناء الأنظمة العلاجية لاستعادة و تجديد الوظائف الحركية و الوصول إلى حاله ما قبل الإصابة أو المرض و تحديد مضاعفات الإعاقة

و من إيجابيات العلاج الحركي يمكن استخدامه لكافة الأعمار و مختلف أنواع الإصابات و الأمراض و التشوهات و لكافة أنواع الأنسجة الجسمية و في مختلف المراحل.

لذلك فان تقويه العضلات و بلوغ المدى الحركي الطبيعي للمفاصل هو أساس العلاج الحركي و من ثم استخدام البرامج الوقائية بحسب نوع الإصابة أو المرض أو الإعاقة.

لقد شهدت السنوات الأخيرة تطورا كبيرا و تنوعا في الوسائل و التقنيات المستخدمة في العلاج الطبيعي و ذلك لكون هذا العلاج لا يترتب من جراء استخدامه أي أعراض جانبيه و ممكن أن يستخدم لكافة الأعمار و المراحل و لمختلف أنواع الإصابات و الأمراض و الإعاقات و لكافة أنحاء الجسم لذا تم استحداث الكثير كما تم تطوير القديم بالاعتماد على نفس المبدأ و لكن تم التحوير من أجل زيادة التأثير العلاجي و اختصار الزمن أو لأجل ازدواجية التأثير الأكثر من عامل كل ذلك يهدف إلى بلوغ أقصى مستوى في إعادة تأهيل المصابين و الرجوع لممارسة الأنشطة الرياضية أو لإعادة تأهيل غير الرياضيين و في ما يأتي استعراض الأنواع العلاجات الطبيعية المستخدمة في التأهيل

أولا: العلاج بالتبريد:

و هو من العلاجات القديمة حيث استخدم من قبل الصينيين منذ **3500 عام** و يستخدم بشكل كبير في علاج الإصابات الرياضية وغير الرياضية و ذلك باستخدام الثلج (المبروش أو المكعبات) أو السوائل الباردة بأكياس أو كمادات أو تسليط مياه باردة بشكل مباشر على مناطق الجسم

و تستخدم البرودة بهدف:

- لتخفيف الآلام (لأنه يبطأ من إيصال الايعازات العصبية الحسية المسببة للألم).
- إيقاف النزيف والتورم (لأن البرودة تسبب انقباض الأوعية الدموية في مكان الإصابة و تحد من توسعها و تبطئ الاستسقاء الموضعي).
- تخفيف الالتهاب (البرودة تحد من إفراز المواد الكيميائية المسئولة عن الالتهابات).
- تخفف التوتر العضلي و تساعد على الاسترخاء.

- تقنيات ووسائل العلاج بالتبريد:

لقد طورت تقنيات و وسائل العلاج بالتبريد لتشمل العديد من الوسائل غير التقليدية حيث أن الوسائل القديمة لا تخفض درجة حرارة الجلد تحت **15** درجة مئوية فإن تأثيرها يكون محدود لذا تستخدم وسائل أكثر فعالية و من هذه الوسائل:

- الرذاذ الهلامي: الذي يستخدم في الملاعب الرياضية بشكل كبير.

- الغاز البارد (الغاز الكربوني): الذي يطلق بمسدس و تبلغ درجه حرارته **70**درجة تحت الصفر و من الجدير بالذكر أن البرودة الشديدة تخفض درجة حرارة الجلد خلال ثواني من **37** إلى **4** درجات هذا مما يسبب:

- ❖ تخفيف الشعور بالألم (بسبب توقف المستقبلات الحسية) و هذا لا يحدث عند استخدام الثلج .
- ❖ تخدير المنطقة المصابة لمدة تتراوح بين نصف ساعة إلى 3 ساعات بعد إنهاء العلاج.
- ❖ توقف الالتهاب بسبب بطء الاستسقاء الموضعي و تحديد المواد الكيميائية المسئولة عن الالتهاب و انقباض الأوعية الدموية.
- ❖ تخفيف التوتر العضلي ذلك يساعد على الاسترخاء.
- ❖ و يمكن استخدام هذا العلاج مع الثلج و الكمادات الباردة كعلاج إضافي.

و من مزايا استخدام الغاز الكربوني

- يوقف الألم حال الإحساس به.
- مفعوله المضاد للالتهاب يظهر بعد 20 دقيقه من الاستخدام.

و يستخدم هذا العلاج في الحالات الآتية:

- التهابات المفاصل
- التهابات الأوثار
- الروماتيزم.
- عرق النساء

- المواصفات و الجرعة:

يستخدم تحت إشراف متخصصين و لا تزيد مدة تعرض المنطقة المصابة أكثر من دقيقه و يعمل هذا العلاج على الموجات ما تحت الحمراء لضبط درجه حرارة الجلد و ذلك لتلافي الأضرار الناتجة من انخفاض درجة حرارة الجلد إلى ما تحت الدرجتين لأن ذلك يؤدي إلى أضرار كبيره يصعب علاجها، تم تطوير المسدس الخاص بالغاز الكربوني فأصبح اصغر حجما وفيه خراطيم من غاز ثاني أوكسيد الكاربون المعقم و زود بمسطرة لضبط المسافة اللازمة بين الجلد و الفوهة

1-1- العلاج بالهواء البارد:

يستخدم لهذا الغرض جهاز يعمل على استقطاب الهواء المحيط و تبريده الى **30** درجه تحت الصفر ثم يتم إطلاقه على الجلد المصاب و هذا النوع من العلاج له محاذير كثيرة منها:

- الهواء المستخدم غير معقم ولا يمكن إدخال هذا الجهاز إلى غرف معقمه

- يتوجب إزالة الثلج من الجهاز بانتظام و يحتاج إلى صيانة

1-2- الغرف الباردة:

هو نوع جديد من العلاج بالبرودة حيث يتم تبريد الجسم بأكمله داخل غرف تبلغ درجة حرارتها **110** درجة تحت الصفر حيث يدخل المصاب بملابس السباحة إلى الغرفة و يستمر لبضع دقائق يعقبه تدليك طبي.

إن انخفاض درجة الحرارة الكبير يحدث الوخز و التنمل في الجلد و هذا مما يسبب:

- ✓ يوقف الإحساس بالألم مباشرة.
- ✓ تنشيط الدورة الدموية
- ✓ إزالة التوتر العضلي
- ✓ تكرار العلاج يخفف من الآلام العضلية و العظمية على المدى البعيد.
- ✓ يحسن من وظائف الجسم و بذلك فهو يعزز قدرات الرياضيين و يحسن أداؤهم
- ✓ يخفض من كميه الأدوية المتناولة
- ✓ يعزز من قدرات الرياضيين و يحسن أداؤهم.
- ✓ كما يمكن استخدام هذا العلاج للأمراض المزمنة كالروماتيزم والآلام العامة و كذلك يستخدم لحالات الربو و الاكتئاب و الصدفية.

1-3- التبريد في غرف العمليات:

يستخدم الجراحون التبريد بدلا من الاستئصال أو التخدير الموضعي في حالات السرطان حيث يجمد الورم بغاز بارد معقم تبلغ درجة حرارته **180** درجة تحت الصفر وهذه تسبب موت الخلايا في مركز الورم ويتم تطوير هذه التقنية لاستخدامها في حالات سرطان البروستات و الثدي و الرحم.

الشكل (01): جهاز الكي بالتبريد

الشكل (02): التبريد بالهواء

الشكل (03): نموذج لغرفة تبريد

ثانيا : العلاج المغناطيسي:

تؤكد الدراسات الحديثة على أن قوة المجال المغناطيسي قلت بنسبه 50 بالمائة بسبب استخدام التقنيات الحديثة و المعدات المعدنية مما أدى إلى امتصاص جزء من الطاقة المنبعثة إلينا من الأرض لذلك هناك نقص في كمية الطاقة المغناطيسية التي يستفيد منها الجسم و هذا ساهم في تقليل فائدة و قوة الطاقة المغناطيسية التي يمكننا الحصول عليها كما تستخدم الطاقة المغناطيسية في علاج الكثير من الأمراض حيث يساعد المغناطيس على تهيئة بيئة متوازنة للجسم و يسرع من عملية الشفاء.

و تعتمد فكره العلاج على قواعد الطاقة المغناطيسية في الطبيعة حيث أنها تخترق الجلد في موضع معين لتمتص عن طريق الشعيرات الدموية في الجلد و تسير في الدم حتى تصل إلى المجرى المغذي للشعيرات الدموية في الجسم

تمتص الطاقة المغناطيسية في الدم لاحتواء الهيموكلوبين على جزيئات حديد و شحنات كهربائية لذا ينشأ تيار مغناطيسي عند امتصاصها في مجرى الدم ليحمل الطاقة المغناطيسية إلى أجزاء الجسم المختلفة.

1- أهم تأثيرات الطاقة المغناطيسية:

- تحسن الدورة الدموية لأنها تحفز الأوعية الدموية و تمددها عند امتصاصها للشعيرات الدموية مما يؤدي إلى زيادة كمية الغذاء الواردة إلى خلايا الجسم.

- تساعد على التخلص من السموم بشكل أكثر كفاءة و بالتالي تعادل المحتوى الهيدروجيني لخلايا و انسجه الجسم حيث تساعد هذه البيئة المتوازنة على تحسين أداء وظائف الجسم مما ينعكس ايجابيا على الشفاء التلقائي بتحفيز الكيمياء الحيوية في الجسم

- يبقى تأثير الطاقة المغناطيسية لعدة ساعات وعلى كافه أجزاء الجسم حتى بعد إبعاد المجال المغناطيسي عن الجسم.

2- أعراض استخدام المجال المغناطيسي:

- إزالة الألم (من خلال تهدئة الأعصاب لإشارات الألم الواردة إلى المخ و تقليل النشاط الكهربائي و خلق قنوات وصولها فيزول الألم)

- تنظيم وظائف الجسم و يشمل:

* زيادة سرعة تجديد الخلايا (التسريع الانتقامات).
* زيادة مستوى امتصاص هيمو كلوبين الدم للأوكسجين مما يزيد في مستويات الطاقة في الجسم
* أنتاج الهرمونات وإطلاقها تبعا لمتطلبات الجسم إثناء العلاج.
* تعديل نشاط الإنزيمات.

* تعادل الأس الهيدروجيني في سوائل الجسم.

* تقويه خلايا الجسم غير النشطة مما يؤدي إلى زيادة عدد الخلايا.

* تمدد الأوعية الدموية مما يزيد من كميه الدم الواصلة إلى خلايا الجسم

* ويزيد إمدادها و قدرتها على التخلص من السموم بشكل أكثر فعالية.

* تقلل نسبه الكلسترول في الدم و إزالته من الأوعية الدموية مما يسبب انخفاض ضغط الدم.

الشكل (04): علاج إصابات الركبة بأجهزة مغناطيسية مختلفة

ثالثا: العلاج المائي:

يستخدم العلاج المائي لأغراض متعددة و في علاج الكثير من الإصابات حيث يعتمد على التعرض إلى دفعات من الماء البارد و الفائر لتنشيط الدورة الدموية و تقوية الجسم كما يمكن إضافة بعض المواد أو الأعشاب لزيادة مفعولها العلاجي وعادة تستخدم أنواع متعددة من الأعشاب بعد تسخينها لعلاج الآلام و ذلك لأن الحرارة الرطبة تكون ذات فعالية عالية في تسكين الآلام كما تستخدم دفعات الماء الساخنة و الباردة لبعث النشاط في الجسم.

كذلك ممكن عمل (ساونا الإعشاب) حيث يغمر الجسم بطبقة سميكة من الأعشاب الخضراء و غطاء ساخن مما يؤدي إلى التخليص الجسم من السموم و يساعد على تقوية الجهاز المناعي.

الشكل (05): بعض أساليب العلاج المائي

رابعا: العلاج الحراري:

و يشمل ما يأتي:

1- العلاجات الحرارية السطحي: العلاج بالماء الحار، الكمادات الحارة، الأحواض الحرارية، حمامات البرافين، الأشعة تحت الحمراء، الهواء الحار مع جزيئات السليلوز، و العلاجات الحرارية المقارنة (المتعاكسة).

2- العلاجات الحرارية العميقة : العلاجات الكهربائية الحرارية ،الموجات القصيرة و الموجات المايكروية، والأمواج فوق الصوتية.

3-1- العلاجات الحرارية السطحية:

أ- العلاج بالماء الحار: درجة حرارة الماء (40) درجة و يستخدم للإغراض الآتية:

- تنشيط الدورة الدموية في الأنسجة المحيطية و رفع درجة حرارتها.
- زيادة وصول الدم إلى الأنسجة الجسمية.
- تعجيل شفاء الأنسجة المصابة.

ب- الكمادات الحارة : و تستخدم لهذا الغرض أكياس مطاطية تحوي على ماء بدرجة حرارة **(76)** درجة و توضع على الجزء المصاب و تعمل على:

- قليل الألم.
- زيادة كمية الدم في الأنسجة العميقة و لكن الحرارة تتسرب بسرعة بسبب الشحوم الجلدية التي تشكل عازلاً حراريا.

ج- الأحواض الحرارية: يغمر الجزء المصاب في حوض ماء بدرجة حرارة يمكن التحكم بها مع استخدام قوة دفع هوائي مما يسبب إحداث أمواج دائرية حول المنطقة المصابة (أي علاج مائي مع تدليك).

و يستخدم هذا العلاج في الحالات التالية:

- لتخفيف الألم والتشنج العضلي.
- تقليل التورم.
- تحريك الجزء المصاب.

ت- حمامات البرافين:

يتميز البرافين بالاحتفاظ بدرجات حرارية عالية كامنة تصل إلى ستة أضعاف حرارة الماء و يستخدم بحرارة **(52-54)** درجة مئوية في الإصابات المزمنة في المناطق ذات البروزات العظمية (الأصابع، الرسغ، المرفق المركبة القدم).

هـ - الأشعة تحت الحمراء infa read :

وهي أشعة غير منظورة تخترق الجسم ويمتصها الجلد **2** ملم بالعمق و تولد حرارة مما يؤدي إلى تنشيط الدورة الدموية ويتم الحصول عليها من المصابيح الكهربائية مدة العلاج تصل إلى 20 دقيقة.

و- العلاج بالهواء الحار مع جزيئات السليلون:

و يتم العلاج بواسطة جهاز يتكون من حاوية بأحجام مختلفة تحوي على أجزاء صغيرة من السليلوز تدور بواسطة هواء حار يتميز هذا النوع من العلاج بتحمل درجات حرارية عالية و أعلى من العلاج بالماء و البرافين كوسط حراري و يستخدم للأغراض الآتية:

- لتخفيف الألم والتورم
- زيادة حركة المفاصل
- تقليل التشنج

ز- العلاج بالماء ذو درجات الحرارة المتضادة (المقارن):

يستخدم الماء الحار ثم البارد في هذه العملية تتمدد و تتقلص الأوعية الدموية و بالتالي يؤدي ذلك إلى تنشيط المنطقة.

و يستخدم في علاج الإصابات المزمنة في المفاصل و العضلات و خاصة الأطراف تصل درجة حرارة الماء 40-43 أما برودة الماء10 -18 درجه حيث يوضع الطرف المصاب في الماء الحار أولا و لفترة 5 دقائق ثم في الماء البارد و لمدة دقيقة ثم تعاد العملية و لمدة نصف ساعة

2- العلاجات الحرارية العميقة و تشمل:

أ- العلاج بالأمواج القصيرة

العلاج بالأمواج القصيرة المستمرة ذات التردد الراديوي (12-27 ميكاهرتز) يتم التحفيز بتأثير التسخين في عمق الأنسجة و تعتمد درجة امتصاصي الأشعة عند استخدام المكثفات الكهربائية المستقرة على الجلد و طبقة الشحم تحث الجلد لأنها تعمل على تقليل نفاذ الأشعة وتمتص أيضا من قبل العضلات و الدم عند استخدام الملفات الكهربائية المغناطيسية (وتستخدم الأمواج القصيرة المستمرة بالأسلوب التذبذبي (النبضي) حالياً مما يزيد من شدة تأثيرها ولا يشكل استخدامها أية خطورة جراء ارتفاع درجة حرارة النسيج عند العلاج يصل عمقها إلى **21** بوصه و درجة حرارتها 7.41. و تستخدم الأمواج القصيرة في الحالات:

1- التهاب المفاصل والأربطة في حالات الالتواء

2- التورم الدموي

3- الالتهاب الكيسي

4- تشنجات العضلات الكبيرة والشد العضلي

و يمنع استخدامها في الحالات:

1- الحمى و الأورام

2- وجود معادن في الجسم (براغي بلاتين أو غير ذلك)

ب- العلاج بالأمواج المايكروية :

تخترق الأنسجة الجسمية بعمق 5 سم و تتحول إلى حرارة و تستطيع اختراق الشحوم بسهولة و لها تأثير مسكن مدة الجلسة 10 دقائق و تستخدم عند الالتهابات في أمراض الجهاز الحركي المختلفة الأمواج و تستخدم في الحالات:

1- التهاب المفاصل و العضلات

2- تكلس الأربطة و الالتواء.

3- شد و تصلب المفاصل بعد الإصابات

ج - الموجات الفوق الصوتية:

و هي موجات ميكانيكيه ذات تردد حال لا تسمع وتتحول عند اصطدامها بالأنسجة إلى حرارة و تنتقل إلى الأنسجة خلال وسط (الاقتران) مثل الجيلاتين المائي أو الدهون التي توفر ملامسه مباشره مع الجلد أو تحت الماء وخاصة في الأطراف (أكياس ماء توضع بين النسيج المصاب والجهاز ذلك لان الأمواج فوق الصوتية لا تنتقل بالهواء تعمل أجهزه الأمواج فوق الصوتية عند (1) ميكاهيرتز) رغم أن بعض الأجهزة تعمل في ترددات مختلفة تتراوح بين (0.75-3)ميكاهيرتز علما أن الترددات الأعلى لا تخترق الأنسجة بعمق كما في الواطئة، وللأمواج فوق الصوتية ثلاث تأثيرات:

1- تأثير حراري على الجلد و الشحوم والعضلات (41.5-47.5).

2- تحدث ما يسمى بالتدليك المايكروي حيث تعمل على اهتزاز جزيئات الأنسجة.

3- لها تأثيرات كيماويه حيث تسرع من عمل الأنزيمات وزيادة نضوح الاوعيه الدموية وزيادة فعاليه الـ ATP في العضلات الهيكلية.

أغراض استخدام الأمواج فوق الصوتية:

1- تعد علاجا نموذجيا للأغشية العضلية والتراكيب المحيطة بالأوتار والمفاصل لكونها ذات قابليه عاليه في الامتصاص عند السطوح البينية للأنسجة .

2- تستخدم الأمواج الفوق الصوتية كجهاز لتشخيص كسور الإجهاد لكون الجرعات العالية منها تعمل على تهيج الأنسجة

3- تستخدم بشكل مستمر أو متقطع و في حاله استخدامها بشكل متقطع يستفاد من التأثير الميكانيكي للأمواج فوق الصوتية و ليس التسخين.

4- أن التأثيرات الميكانيكية للأمواج الفوق الصوتية تساعد على زيادة انتشار الأيونات والسوائل عبر الأغشية مما يساعد في إزالة التورم في الأنسجة الرخوة.

5- تستخدم في حاله تكلسات الأنسجة والإصابات الجلدية كذلك تيبس المفاصل

6- الأمواج الفوق الصوتية المستمرة لها تأثير إحمائي (تسخين) عميق و تساعد على زيادة الاختصاص في النسيج كما في العضلات الهيكلية و الأعصاب، كذلك تساهم في رفع حرارة الكولاجين في الوتر و تعمل على تحسين تماسك مكونات الألياف **(fibroblasts)** الخلايا المنتجة للألياف

7- تستخدم مع العلاجات الدوائية ذات الأساس الجيلاتيني أو المائي أو ما يعرف بالاسترشاد الصوتي **phonophoresis** و تعمل الأمواج فوق الصوتية على قيادة المادة الفعالة إلى الأنسجة المصابة حيث ترسبها بعمق موضعي ومن أمثله المواد المستخدمة لهذا الغرض (كريم الهايدروكورتزون بتركيز 1% أو 10% ومستحضرات الهيبارين و التي تستخدم في علاج رضوض الأنسجة الرخوة

وحسب نوع الإصابة توصف الأمواج فوق الصوتية لمرتين في اليوم ولمده تراوح مابين (5-8 دقائق) في كل مره و تستخدم جرعات خفيفة تقدر بـ (5 واط لكل سم مربع) ثم يمكن زيادتها بعد الطور الحاد للإصابة.

يمنع استخدام الأمواج الفوق الصوتية في الحالات الآتية:

1- النزيف الشديد

2- المناطق المصابة بعدوى مرضيه

3- حالة وجود الأجهزة الصناعية (البراغي، الألواح) عند المعالجة في المناطق القريبة من القلب الغدد الصماء، الأعضاء الحسيه، نهايات العظام المفتوحة الأعضاء التناسلية ،الدماغ).

الشكل (06): علاج إصابة الركبة

الشكل (07): جهاز الموجات الصوتية

الشكل (08): علاج العضلة التوأمية

خامسا: العلاج الكهربائي:

له تأثير (حراري، ميكانيكي، كيمياوي) و يشمل العلاجات الآتية :

أ- أجهزة الضغط المتقطع:

- تستخدم للأطوار الحادة من الإصابة في الأجزاء الطرفية حيث يحدث تورم كبير في الأنسجة الرخوة خارج المفصل وذلك لأجل إزالة الرشح و تخفيف التورم والتلف الناتج عنه

- وتكون مضخات العلاج المتقطع الضغطي ذات فعالية اقل في التعامل مع سوائل داخل المفصل و ذلك لاستمرار التجويف المفصلي في تكوين الرشح

- يستخدم هذا العلاج يومياً و مع الثلج و تيارات التحفيز ذات الأقطاب أو مع العلاج المغناطيسي

ب- المحفزات الكهربائية TENS :

- أي التحفيز الكهربائي عبر الجلد وهي من المحفزات العصبية الكهربائية، و تتكون من جهاز صغير يبعث أشكالا موجية مربعة ناتجة من ترددات واطئة تتراوح من (0 الى 200 هرتز) وتتباين سعة النبضة بين (50 و 250 متر) والسعات النبضية الضيقة التي لها اختراق أعمق، أما السعات النبضية الطويلة و تبعاً للتيارات العالية فتستخدم لغرض التقلص العضلي و يعمل هذا الجهاز على تعطيل عمل الخلايا العصبية في منطقة الحبل الشوكي التي تسبب الألم و لفترة مؤقتة كما يعمل على تحفيز مادة الاندومورفين داخل الجسم و التي تخدر الألم لذا فإن:

- جهاز الـ Tens له أهمية كبيرة للسيطرة على الألم و التقلص العضلي و تظهر فعاليته مع طول فترة استخدامه.

- يستخدم في علاج الآلام الحادة و المزمنة مباشرة بعد الإصابة أو عند استخدام التمارين التأهيلية.

- يستخدم في علاج الضمور السمبثاوي الإصابات الشوكية الآلام ما بعد العملية الجراحية وفي المراحل المبكرة إصابة مناطق تمفصل الوتر العضلي وما حول المفاصل

- يعمل على استعادة الوظائف الطبيعية لأنه يخفض الألم لذلك لابد من التشخيص الدقيق قبل وصف العلاج بـ Tens لان حجب الألم يسمح بأداء الفعاليات و بذلك يزيد تضرر الأنسجة وتنشأ مضاعفات كثيرة مثل (كسور الإجهاد)

ج - محفزات العضلة الكهربائية:

- تستخدم هذه المحفزات للمساعدة في العمليات التأهيلية و لتحسين القوة في العضلات المصابة بالضمور ، كذلك من أجل اكتساب قوة عضلية للرياضيين

- و يتم ذلك ضمن برمجة معينة حيث يجب ملاحظة ما يأتي:

1- مكتسبات القوة تحدث بسبب تحسين المخرجات العصبية الحركية مما يؤدي إلى تغييرات تكيفيه في العناصر التقلصية للعضلة .

2- لوحظ وجود زيادة في مقياس محيط العضلة و القوة مع انخفاض في الدهون تحت الجلد بعد العلاجات طويلة الأمد لدى الرياضيين

- و على العموم فان محفزات العضلة الكهربائية مولدات موجية معدلة أو جيبية ذات سعة نبضية متغيرة و تردد يصل ما بين (50-250 هرتز) يتم ترتيب الأقطاب بطراز ثنائي القطب على طول العضلة، أو بطراز أحادي القطب مع قطب واحد على منشأ جذر العصب الشوكي و قطب آخر على العصب الحركي.

- يتم التحفيز لمدة (10-15 ثانية) تتبعها 5 ثواني راحة لعشرة تكرارات و لمدة خمسة أيام في الأسبوع.

- و لأجل تحقيق الفائدة القصوى لابد من إحداث أقصى تقلص في العضلة و لأجل الحصول على ذلك من المفيد وضع المصاب بحيث تكون المجموعة العضلية المراد تحفيزها ضد مقاومة و تكون قريبة لطولها المثالي.

- كذلك يمكن إجراء التحفيز العضلي مع التحفيز الكلفاني (d-c) العالي الفولط

و عموماً يستخدم التنبيه الكهربائي في الحالات الآتية:

1- تقليل ضمور العضلات و الشلل

2- تقليل التورم و الألم

3- تنشيط الحركات المتضررة.

4- إدخال الأدوية إلى جسم المصاب (حيث توضع الأدوية على سطح الأقطاب الكهربائية فتشرب عبر الجلد وتجرفها تيارات الدم و اللمف داخل الجسم (الطريقة الغزل الكهربائي للأدوية)) و بهذه الطريقة يستمر تأثير الدواء لفترة أطول و تركيز اقل

د- المحفزات الكلفانية d-c عالية الفولتية:

- تولد هذه المحفزات ذبذبة ثنائية الطور مرتفعة جداً تصل إلى (500 فولت) و لكن سعة الذبذبة القصيرة جداً ذات الكثافة الواطئة في التيار يتم تقليل تكوين الشحنات تحت الأقطاب، مما يخفف مشكلة الحروق الكهربائية حتى في حالة استخدام الأقطاب الصغيرة جدا ً

- تستخدم المحفزات الكلفانية أقطاب كبيرة تربط مع واحدة أو اثنين من الأقطاب الفعالة، تتراوح المساحة السطحية من (20 – 30 سم مربع) أو اقل من ذلك، أما التردد فيتراوح من (1 – 100 هرتز) و الأقطاب منعكسة.

تستخدم هذه المحفزات في الحالات الآتية:

1- الخفيف الألم والتوتر العضلي

2- التورم الحاد خارج التجويف العضلي

3- حالة تجمد الكتف (التهاب الكبسولة)

4- في حالات التليف ما بعد عملية مفصل الركبة

5- تعد طريقة غير اختراقية في إزالة حساسية النسيج المنتدب (التهيج المزمن)

6- يمكن استخدامه في نقاط الوخز.

هـ - التحفيز الاستنتاجي:

يبعث تيار منخفض الشدة يخترق الأنسجة بواسطة ترددات متوسطة الإنتاج بنسبة ضعيفة في موقع الاتصال و تستخدم لهذا الغرض أجهزة ثنائية البعد باستعمال أقطاب تبعاً للامتصاص مما يجعلها وحدة ثلاثية الأبعاد و التي تسمح بالخيار التيار إلى أي قطب مما يسهل العلاج حصراً بالإصابات السطحية أو العميقة (أي عدد نوع العلاج).

و يستخدم التحفيز الاستنتاجي في الحالات:

1- معالجة الآلام التقلص العضلي

2- التورم واضطرابات الدورة الدموية

3- علاج التهاب المفاصل

4- الإصابات الشبه حادة والمزمنة

5- إصابات الفقرات الصدرية والقطنية

6- معالجة حالات تأخر الالتحام العظمي

مدة العلاج بالتحفيز الاستنتاجي تستغرق من 10 -20 دقيقة (علاج الأنسجة الرخوة، أما في حالة إصابات العظام تتم المعالجة يومياً ولفترة من 30 – 40 دقيقة) حيث تتحقق نتائج علاجية أفضل

- الحالات التي لا يجوز فيها استخدام التحفيز الاستنتاجي:

1- في حالة الإصابة بالأمراض المعدية

2- مرض التجلط الوريدي العميق

3- الأورام

4- في حالات الترف

5- منطقة الرحم عند الإناث

الشكل (09): جهاز النبضات الكهربائية للعضلات

الشكل (10): نموذج لجهاز التحفيز الكهربائي للأعصاب و العضلات

الشكل (11): نموذج لجهاز التحفيز الكهربائي للأعصاب و العضلات

الشكل (12): العلاج الكهربائي لعضلات الظهر

الشكل (13): العلاج الكهربائي لمفصل الركبة

الشكل (14): التحفيز الكهربائي لعضلات السمانة

سادسا : العلاج بالليزر:

يستخدم الليزر ذو الطاقة العالية في المجالات الطبية الجراحية، و قد دلت التجارب العلمية فعالية الليزر الرخو ذو الطاقة الواطئة في تحفيز التئام الجروح و كذلك في تخفيف الألم

و يستخدم الليزر الرخو مع كل من دايودات الهيليوم، النيون، أو الكالسيوم ارسنايد و التي تملك خصائص حسب أطوالها الموجيه و تتميز وحدات الهيليوم النيون بطول موجي (32.6 – 8) نانومتر و يمكن امتصاصها ابتدائيا في الجلد إلى عمق (30) ملم.

وتستخدم بفعالية في الحالات الآتية:

1- الإصابات الجلدية

2- تحفيز نقاط الوخز في الأذن

و تتميز وحدات الكالسيوم أرسنايد بأنها تبعث ضوء مستمر و طولها الموجي (4 – 9) نانومتر و هي تعادل الأشعة تحت الحمراء ولها قابلية اختراقية تصل إلى (4) سم.

وتستخدم في الحالات الآتية:

1- الإصابات السطحية والعميقة

2- نقاط الوخز.

و يستخدم الليزر في الحالات الآتية:

1- تخفيف الآلام والالتهاب في الإصابات السطحية و العميقة

2- التئام الجروح في الإصابات السطحية و العميقة

تقنيات العلاج متباينة و يتم تحفيز نقاط الوخز بالليزر في مناطق الإصابة وقت العلاج و الشدة تتباين نسبة إلى التقنية المستخدمة ومنطقة الإصابة

يمنع استخدام العلاج بالليزر في الحالات الآتية:

1- العدوى الحادة .

2- حالت الحمل عند النساء .

3- إصابة الحوض والبطن .

4- إصابة الشبكية

5- عند استخدام الأدوية الحساسة للضوء

6- مرض السرطان

7- مرض ضعف التمثيل الكالسيوم بسبب تأثير الليزر على الكالسيوم و الصوديوم

8- الألم غير معروف الأسباب

9- مرضى الأوعية التاجية والمحيطية.

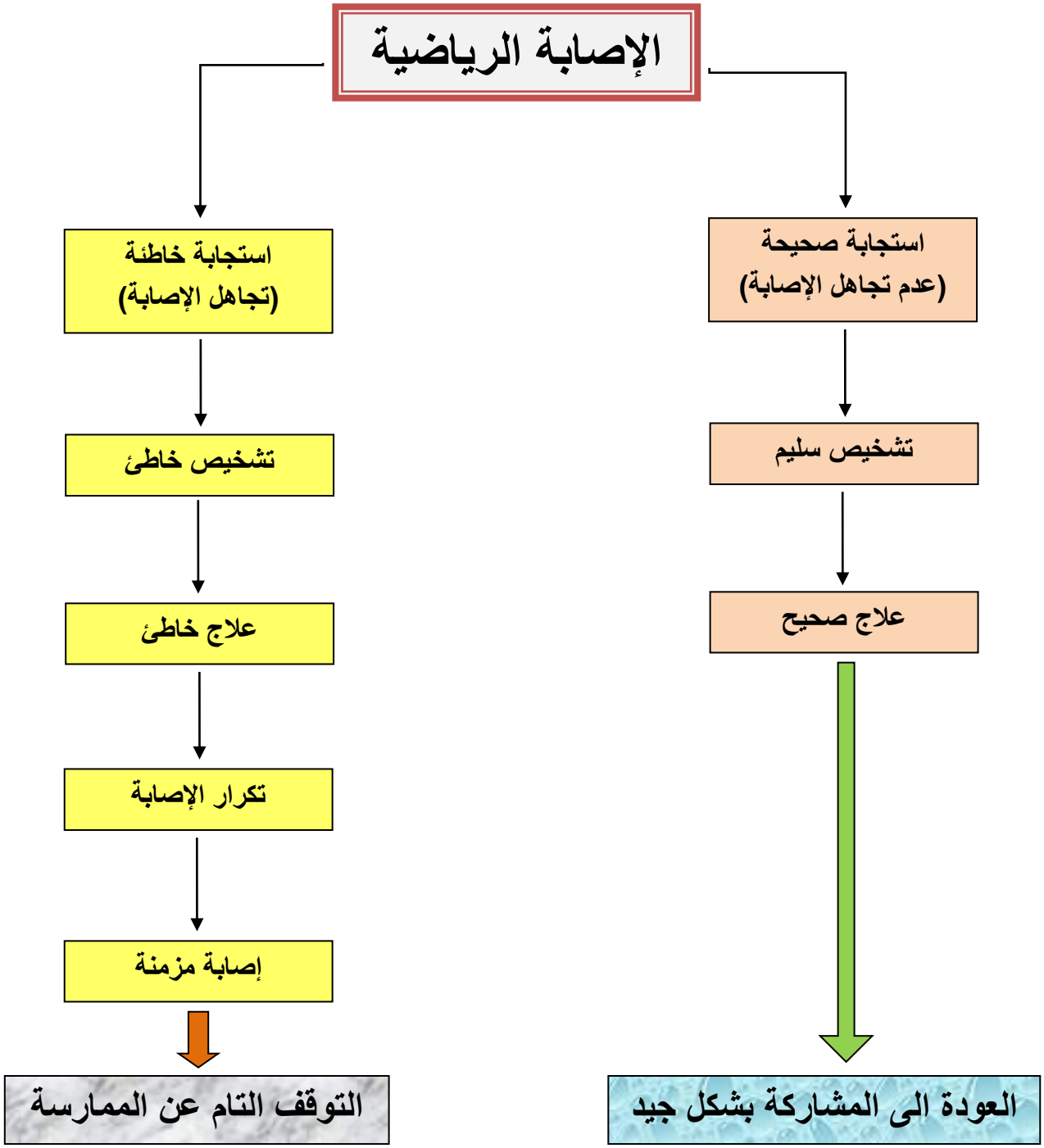
الشكل (15): علاج إصابة مفصل الركبة بتقنية الليزر

الشكل (16): نموذج من جهاز العلاج بالليزر

الشكل (17): طريقة علاج دوالي الأوردة بتقنية الليزر.

و في الأخير ننه الى أن الاستجابة الصحيحة من طرف الرياضي و كذا التشخيص السليم للإصابة من طرف القائمين على الجانب الصحي للرياضيين يلعب دورا هاما و حاسما في عملية العلاج و التأهيل الرياضي .

الشكل (18): شكل تخطيطي يوضح الفرق بين التشخيص الصحيح و التشخيص الخاطئ للإصابة الرياضية و المضاعفات الناتجة عن الحالتين.



المحاضرة العاشرة: التدليك في المجال الرياضي

1- التدليك الرياضي:

يستخدم التدليك الرياضي لرفع كفاءة الرياضي والارتقاء بمستوى الأداء من خلال رفع قدراته البدنية ويدخل التدليك ضمن برنامج الإعداد العام للرياضي ويكون شامل أو لمجموعات عضلية معينه حسب الحاجة ويتم بعد أخر تدريب وقبل المنافسة للمحافظة على العضلات وإزالة المخلفات والإرهاق ويؤدي إلى النوم العميق والراحة التامة قبل المباراة، أو يؤدى بهدف التدفئة قبل المباراة 5- 8 دقائق يزداد بعدها , وعند اشتراك اللاعب في عدة مباريات يحتاج إلى تدليك عميق للعضلات التي يقع عليها مجهود عنيف للتخلص من فضلات التمثيل الغذائي ومعاونة الدورة الدموية و اللمفاوية و كتهيئه للجهد الجديد , و تستخدم حركات تدليكية وأساليب لتفعيل الكمالية البدنية للرياضي وللتخلص من الإرهاق والتوتر والتعب الذي تتعرض له العضلات ولرفع الجهد الرياضي فضلا عن استخدامه في الإصابات الرياضية ولمقاومة التعب إذ يعمل كوسيلة علاجيه في الإصابات الرياضية .

2- طرق التدليك في المجال الرياضي:

- التدليك المسحي.
- التدليك الدعكي
- التدليك العجني.
- التدليك العصري.
- التدليك الخبطي و النقري.
- التدليك الاهتزازي.

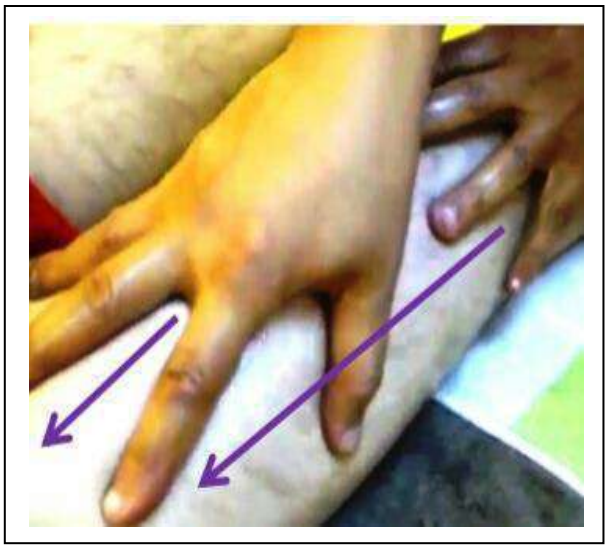
أولا: التدليك المسحي:

يعتبر التدليك المسحي أكثر الطرق انتشار بين جميع أنواع التدليك كما أن تأثيراته الفسيولوجية كبيرة ومتعددة وله تأثير مباشر علي الجلد فيرفع درجة الحرارة الموضعية للجزء المدلك ، وهذا يسبب إحساسا

مريحا بالدفء كما انه أثناء التدليك يحدث اتساع للأوعية الدموية فيسبب تدفق الدم الشرياني للجزء المدلك، وهذا بدوره يساعد علي توزيع الدم في الجسم.

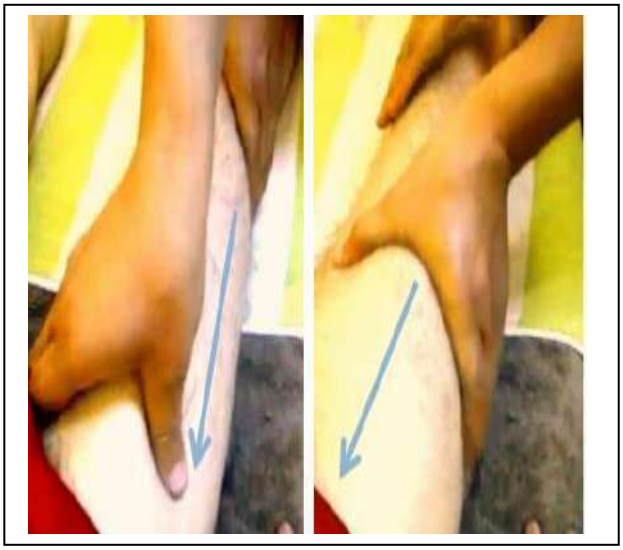
- أنواع التدليك المسحي:

الشكل (1): تدليك مسحي طولي باستخدام الكفين معا مع فتح الأصابع أو ضمهم معا



الشكل (2): تدليك مسحي طولي بتمرير الكف تلوا الأخرى.

الشكل (3): تدليك مسحي طولي بالكفين المستعرضين المتتابعين بحيث تشيرأصابع اليد الى الداخل أو الخارج



الشكل (4): تدليك مسحي طولي بالكفين المستعرضين المتتابعين بحيث تشيرأصابع اليد اليمنى الى الداخل وأصابع اليد اليسري الى الخارج و العكس.

ثانيا : التدليك الدعكي (التدليك بالضغط): ينقسم الى قسمين ثابت و متحرك.

أ- التدليك الدعكي الثابت:

الهدف منه إذا كان باستخدام كف اليد أو القبضة هو زيادة الدورة الدموية بصوره كبيره تمهيدا لنشاط عضلي لاحق أما إذا كان باستخدام الأصابع فالهدف هو تهدئة البؤر العضلية المتوترة و هو أسلوب مؤلم الاستخدام قبل المنافسات الرياضية

الشكل (5): أشكال التدليك الدعكي الثابت.

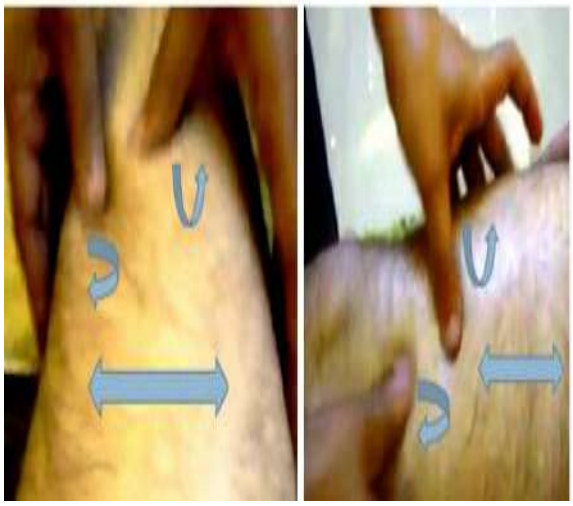
أ- التدليك الدعكي المتحرك:

الهدف الرئيسي منه هو إزالة التوترات و الآلام العضلية عن طريق التخلص من حمض اللاكتيك الذي يتركز عميقا في العضلة و خصوصا عند التقاء الرؤوس العضلية معا أو التقاء العضلات مع العظام. و الهدف الثاني من هذا النوع من التدليك هو تحريك و زيادة مرونة الأنسجة الرخوة العميقة

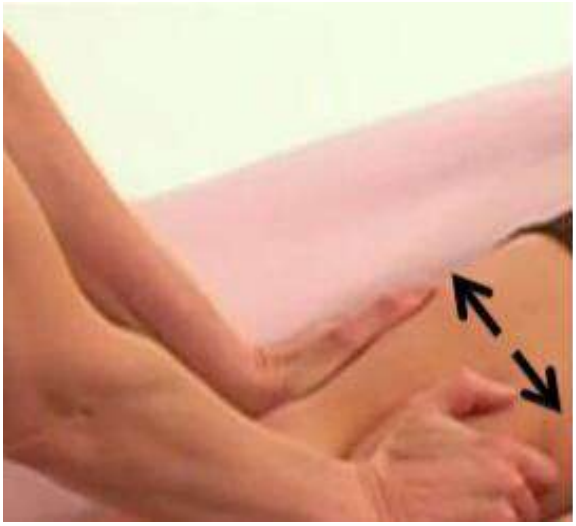
الشكل (6): التدليك الدعكي المتحرك.

الشكل (7): 1.تدليك دعكي طولي باستخدام الكفين معا أو باستخدام الساعد أو الإبهام

الشكل (8): تدليك دعكي طولي بين الرؤوس العضلية باستخدام الأصابع و الإبهام.



الشكل (9): تدليك دعكي دائري باستخدام الإبهام أو الأصابع لإزالة الإلتصاقات العضلية.



الشكل (10): تدليك دعكي عرضي.

ثالثا :التدليك العجني أو التدليك العصري:

- يعتبر التدليك العجني أحد الطرق الأساسية للتدليك و هو من أصعبهم في أدائه

فوائد التدليك العجني:

- ❖ له تأثير مباشر على الجهاز العضلي و له أهمية كبيرة في التدليك الرياضي.
- ❖ يساعد على تقوية الدورة الدموية و اللمفاوية و هذا يحسن من إمداد الأنسجة بالغذاء.

- ❖ يساعد الجهاز العصبي المركزي من خلال التأثير الإيجابي العميق.
- ❖ للتدليك العجني يؤثر تأثيراً إيجابيا على الأنسجة الذي يساعد على إحداث عدد كبير من الإشارات الواردة .
- ❖ يرفع قدرة العضلة على العمل من (5 - 7) مرات و يخفف و يزيل التعب.
- ❖ له تأثير على الأجزاء السطحية و العميقة للمجموعات العضلية .

الشكل (11): أشكال التدليك العجني (العصري).

- أنواع التدليك العجني:

الشكل (12): رفع العضلة من أسفل الى أعلى باستخدام الكفين أوالقبضتين.

الشكل (13): عجن العضلة باستخدام الكفين معا أو بثبات واحد و تحريك الآخر تجاهها.

رابعا: التدليك النقري:

يحتاج التدليك النقري الى كثير من العناية في التدريب و تؤدى بخفه و الأصابع مرتخية و هى أكثر الحركات تنبيها.

ـ فوائـد التدليك النقري:

- ينبه الأعصاب بتأثيره على الأعصاب المحركة أما إذا أعطي لفترة قصيرة فإنه يحدث انقباضا.
- يؤثر على نهايات الأعصاب الحسية الموجودة في الجلد و ينشط الغدد الدرقية.
- **ـ أنواع التدليك النقري:**

الشكل (14): باستخدام الجانب الداخلي لليدين و الأصابع ممدود ة ومرتخية.

الشكل (15): باستخدام القبضتين الممدودتين.

الشكل (16): باستخدام باطن الكف المجوف أو كف اليد.

خامسا: التدليك الاهتزازي:

يؤدى التدليك الاهتزازي بيد المدلك أو بواسطة الأجهزة الكهربائية التي تعطى ذبذبات و هزات كثيرة سريعة.

- فوائد التدليك الاهتزازي:

- ❖ يزيل الآلام الناتجة من ترسب الأحماض بالعضلات.
- ❖ الاهتزاز لمدة قصيرة له تأثير منبه بينما لمدة طويلة يساعد على الارتخاء.
- ❖ يزيل التقلصات من العضلات.

الشكل (17): باستخدام أطراف الأصابع و سلامياتها بحيث تكون الذراع مثنية كزاوية قائمة أو باستخدام راحة اليد منبسطة.

3- استخدام التدليك في المجال الرياضي:

استخدم التدليك في المجال الرياضي (الألعاب الاولمبية القديمة) لإعداد الرياضيين في التدريب والمنافسة لكونه من الوسائل التي يتقبلها اللاعب، حيث يساعد في الارتفاع بمستوى القدرات الفسيولوجية، واستخدم اليونانيون تدليك الصدر للملاكمين وتدليك سمانة الساق للعدائين، وقد استخدم البريطانيين الأحجار البركانية المسخنة في إجراء التدليك ووضعوها على نقاط معينه من الجسم لإجراء تدليك عميق لتلك النقاط في المناطق حيث تساعد العضلات على الاسترخاء وتعالجها بعمق.

وقد اثبت فاعلية المزج بين التدليك والتمارين الحركية السلبية والايجابية واستخدام الأشعة الضوئية وتدريبات الجهاز التنفسي في علاج الإصابات المختلفة للرياضيين.

وأكثر أنواع التدليك شيوعا تدليك الأنسجة الضامة **Connective Tissue Massage**، و قد نجح العلماء في الربط بين الاجهزه الداخلية للجسم من أحشاء وعضلات وسطحه الخارجي , كذلك تأثير التدليك على السمحاق والدورة الدموية واللمفاوية.

ويعمل التدليك الرياضي على:

- تهيئة أنسجة الجسم وأعضاءه وأجهزته للقيام بجهد تتطلبه لعبه معينه
- التسخين السلبي وتهيئة العضلات للقيام بمجهود عنيف
- التخلص من اثأر المجهود الرياضي الكبير بالتركيز على الأجزاء المشاركة في العمل، ويتم التخلص من النفايات بتنشيط الدورة الدموية واتساع قطر ألاوعيه الدموية لتنقل كميه اكبر من الدم الوريدي الحامل للنفايات من العضلات المجهدة ونقل دم شرياني محمل بالأوكسجين والمواد الغذائية إليها
- يقضي على الآلام بعد الجهد العنيف بسبب تجمع نفايات التمثيل الغذائي والتي بدورها تضغط على المستقبلات العصبية ألموصله للألم وإثارتها حيث إن التدليك بتأثير الاحتكاك
- بالجلد والضغط على المستقبلات العصبية كبيرة الحجم يسبب إغلاق بوابة الألم ويمنع مرور الإشارات العصبية الحسيه ألحامله للألم فلا تصل إلى مراكز الإحساس بالألم في المخ
- التأثير الميكانيكي على الجلد يسبب اتساع الشعيرات الدموية وإثارة النهايات العصبية بها وكرد فعل عصبي يزيد اتساع الشعيرات الدموية وزيادة النشاط

4- أهداف التدليك الرياضي:

- التكامل البدني ورفع القابلية الوظيفية للرياضي
- التهيئة النشيطة للمباريات
- سرعة انجاز النشاطات والمحافظة عليها لأطول مدة ممكنه
- يقلل من ترسيب الأحماض ويساعد على التخلص من التعب وتجديد القابلية الوظيفية للرياضي
- يقلل من الإصابات العضلية و إصابات الأربطة
- يمنع التذبذب الذي يحدث إثناء التدريب
- تجنب الإصابات المزمنة
- بسرعة شفاء الإصابات
- استعادة القابلية الحركية

- يوقف التشنجات العضلية ويساعد العضلات على أداء أفضل، حيث إن التعب الموضعي الشديد للألياف العضلية جراء الأداء عالي الشدة والحمل التدريبي يسبب تجمع النفايات والأحماض في الدم والتي تؤدي بالتالي إلى الآلام العضلية الشديدة و التصلب، وان التدليك يؤدي إلى تحفيز الدورة الدموية ويزيد من تدفق السائل اللمفاوي الذي يباعد بين الألياف العضلية لأنه يقلل من الاحتكاك بين الألياف العضلية ويساعد على إزالة حامض أللبنيك واسترخاء العضلات المتوترة ويخفف الآلام وان التدليك يعمل على استرخاء الألياف العضلية ويفرق بينها مما يفسح مجال للحركة من جديد بحريه وبطاقة كبيره ومرونة تامة
- يساعد على استطالة العضلات التي تقصر جراء الأداء الرياضي العنيف المتكرر ويمنح الاسترخاء ويهدي الآلام ويقلل من التوتر العضلي.
- يحسن التنفس الجلدي وعمل الغدد العرقية وتزداد حيوية ونشاط الجلد والعضلات.
- يوسع ألاوعيه الدموية ويساعد على فتح أوعيه جديدة كما يرفع حيوية خلايا الجلد العميقة ويزيد من عدد كريات الدم الحمراء والصفائح الدموية
- يخفف الشد المسلط على الجهاز العصبي .

5- أنواع التدليك الرياضي:

- التدليك التدريبي (الإعدادي)
- التدليك التحضيري (الإحمائي) ويشمل
- تدليك النغمة العضلية
- تدليك التهدئة
- تدليك التسخين للعضلات
- التدليك الاسترخائي (ألتأهيلي)

5-1- التدليك التدريبي (الإعدادي):

يؤدى خلال فترات التدريب لغرض تحسين القدرات البدنية والاحتفاظ بالكفاءة البدنية ورفع مستواها، ويؤدى في الفترة التي تقع بين وحدات التدريب لغرض إعادة مستوى اللياقة البدنية للرياضي بعد جهد التدريب بأسرع وقت ويمكن إن يؤدى بعد (1.5 – 2) ساعة من انتهاء التمرين ويمكن أدائه في اليوم التالي بعد التدليك الاسترخائي ولمدة 10- 15 دقيقه في حالة تأخر مدة انتهاء التمرين إذ يعمل على توسيع الإمكانيات الوظيفية وتحسين وتنظيم نشاط الجهاز العصبي المركزي و الاجهزه الداخلية كما يعد

وسيله إضافية للتدريب ويدخل ضمن ألخطه ألعامه للتدريب ونظام التغذية والراحة وغيرها من المتطلبات التدريبية.

5-2- التدليك التحضيري (الإحمائي):

يؤدى قبل التدريب أو المنافسة مباشره ومن إغراضه يستخدم لتحسين إعداد الرياضي للعمل العضلي المقبل عليه ولرفع مستوى الانجاز.

- و يكون إما تدليك إحمائي لضبط حالات ما قبل البدء القلق أو الخمول أو للتدفئة، ويتم قبل المباراة أو المنافسة الرياضية لغرض إحماء الجسم وتهيئة الحالة النفسية، ويؤدى قبل 5 دقائق من خروج اللاعب الى الملعب ولمدة 15- 25 دقيقه، ويعتمد هذا النوع من التدليك على حالة اللاعب النفسية إذا كان متوتر عصبيا (حمى البداية) يكون التدليك سطحيا هادئا إما إذا كان اللاعب خاملا فالتدليك يكون سريعا وشديدا بهدف رفع حالة الخمول وإعادة اللاعب نشيطا إلى الملعب، ويمكن إجراء التدليك التحضيري في فترات ما قبل المنافسة وقبل التدريب وفي فترات الراحة وخاصة في الجو البارد وفي البطولات التي تستوجب اشتراك اللاعب في عدة مباريات متعاقبة والتدليك الإحمائي يؤدي إلى رفع العمليات العصبية للرياضي وزيادة سرعة الإشارات العصبية للأعصاب وله نفس أهداف الإحماء في تحسين الدورة الدموية وزيادة سرعة الانقباض العضلي وإعداد اللاعب للنشاط المقبل خلال فترة قصيرة بدون فقد الطاقة .

ويشمل التدليك التحضيري ما يأتي:

1- تدليك النغمة العضلية:

يؤدى في حالة ضعف الاستثارة في الجهاز العصبي المركزي مع ظهور الكف بعد الاستثارة وخاصة قبل بداية المنافسة لرفع استثارة الجهاز العصبي والنغمة العضلية .

2- تدليك التهدئة:

لتقليل عمليات الاستثارة في الجهاز العصبي المركزي في حالات ارتفاعها قبل المنافسة وذلك بهدف التوازن بين الاستثارة والكف في الجهاز العصبي لتحقيق مستوى استثارة مثالي وجعل الوظائف في حاله طبيعيه قبل المنافسة .

3- تدليك التسخين للعضلات:

يؤدى للعضلات في حالة انخفاض درجة حرارة الجسم عند البرودة .

4- التدليك الاسترخائي (التأهيلي):

- و يسمى أيضا تدليك الاستشفاء أو التشغيلي و التجددي (الإنعاشي) الذي يؤدى إلى قصر مرحلة التجدد والبناء بالجسم ويستخدم هذا النوع من التدليك بعد الجهد الرياضي في التدريب أو في المنافسات بهدف سرعة إعادة دافع ألقدره على العمل وإزالة الإحساس بالألم ويؤدى بعد الأحمال التدريبية لتحقيق أقصى سرعه للعودة إلى الحالة الطبيعية واسترجاع الكفاءة ثانيه ويهدف إلى التخلص من حالة التعب العضلي ورفع نفايات التمثيل الغذائي لمرحلة الجهد وإعادة اللياقة البدنية , يؤدى بعد 20 - 30 دقيقه من انتهاء الجهد البدني و يستمر لفترة 10 دقائق أما في حالة التعب الشديد يؤدى بعد 1-2 ساعة و لمدة 15- 25 دقيقه .

- ويؤدى التدليك الرياضي في الفترات الآتية:

- التدليك قبل التدريب (خلال الموسم التدريبي)
- التدليك التحضيري للمنافسات (الإعداد الإحمائي)
- التدليك إثناء فترات الراحة بين المباريات (وسط المباريات)
- التدليك بعد بذل جهد عنيف(بعد المباريات والمنافسات)

أولا: التدليك قبل التدريب (خلال الموسم التدريبي):

يؤدى لمساندة الجسم وإعداده وتهيئته لبذل أقصى جهد ممكن خلال التدريب ويكون خفيفا في بدايته وتزداد شدته تدريجيا ويمكن إن تصل إلى تدليك عميق وأكثر شده (قبل أداء التدليك العميق تعطى للرياضي راحة 48 ساعة قبل اشترك في المنافسة) هدفه إعداد الجسم بدنيا ونفسيا بمستوى عالي من اللياقة .

ثانيا: التدليك التحضيري للمنافسات (الإعداد الإحمائي):

يعد مكمل ويعاون الإحماء وتدريبات الاستطالة العضلية يختلف عن سابقه كونه يكون خفيفا ومهدئا وان يعمل كأحد وسائل التسخين ويتم تطبيقه بدون الإحساس بالألم، ويعد من وسائل الإحماء الايجابي كالتمرينات الاراديه لغرض الإحماء وزيادة الدورة الدموية للوصول إلى المطاطية الكاملة للأنسجة وهو يحقق الاسترخاء المناسب وله تأثير نفسي ايجابي.

ثالثا: التدليك خلال فترات الراحة بين المباريات (وسط المباريات):

قد تطول أو تقصر فترة الراحة خلالها يجب إن يكون التدليك قصير ألمده جدا وسريع ويعمل على إرخاء العضلات و لا يسبب إي نوع من الألم ويجب استخدامه للعضلات المشاركة في الجهد وله تأثير ايجابي على الحالة النفسية والفسيولوجية، إذ يزيل التوترات النفسية ويساهم في إعداد الرياضي وإزالة الشد ويستخدم في الألعاب (كرة القدم، ألسله، ألطائره، الملاكمة والمصارعة).

رابعا: التدليك بعد بذل جهد عنيف (التدليك الإستشفائي):

يؤدى بعد الأحمال التدريبية لتحقيق أقصى سرعه في الشفاء والعودة إلى الحالة الطبيعية لوظائف الجسم والكفاءة ويطبق بعد التدريب أو المنافسة العنيفة ويستخدم التدليك العميق بغرض زيادة الدورة الدموية واللمفاوية، ولكن بدون إحداث الم لان عند التدريب العنيف عادة تعاني العضلات من نقص نسبي في الأوكسجين الواصل إليها، ويساهم هذا النوع من التدليك وبشكل كبير في إزالة مخلفات التمثيل الغذائي من العضلات , ويفضل استخدام الحرارة و الماء الدافئ بعد المنافسة وقبل البدء بالتطبيق لإزالة مخلفات التمثيل الغذائي وتحسين الدورة الدموية حيث يستخدم دوش ساخن لمده طويلة وحمامات ساخنة وساونا (حمامات الماء درجه حرارتها 28- 30 مئوية بعد المباراة أضافه إلى الهرولة وتدريبات الاستطالة والتدليك) وذلك للإسراع من عملية التخلص من نفايات الأيض في العضلات المرهقة وتهيئة ألفرصه للتدليك للتخلص من هذه النفايات بسهوله لغرض اختصار فترة الاستشفاء وعودة الرياضي للمنافسة.

ويعمل هذا التدليك على عودة اللاعب إلى حالته الطبيعية والتخلص من اثأر الإجهاد العضلي في فتره قصيرة ويفضل تدليك العضلات العميقة تشريحيا لتنشيط الدورة الدموية واللمفاوية والوريدية كما يمكن أداء التدليك تحت الماء والابتعاد عن الضغط لان الانسجه في حالة نقص الأوكسجين النسبي في خلاياها العضلية والضغط الشديد له اثأر سلبيه.

6- تأثيرات التدليك على أجهزة الجسم المختلفة:

يحسن التدليك الدورة الدموية و التمثيل الغذائي ويعمل على تقوية عضلات الجسم و تخفيف الآلام و إزالتها بالتأثير على النهايات العصبية و الأربطة المفصلية و زيادة مرونة العضلات و الأربطة، كما يرفع درجة حرارة الجسم لإزالة الإحساس بالبرد و إزالة التعب و زيادة النشاط و الحيوية بشكل عام و يمكن تحديد أهم تأثيرات التدليك على أعضاء و أجهزة الجسم المختلفة:

- تأثير التدليك على الدورة الدموية
- تأثير التدليك على الغدد اللمفاوية.
- تأثير التدليك على التمثيل الغذائي
- تأثير التدليك على الجلد
- تأثير التدليك على الجهاز العصبي
- تأثير التدليك الجهاز العضلي
- تأثير التدليك على الجهاز التنفسي

- تأثير التدليك على مفاصل الجسم
- إعادة الوظائف الطبيعية.

أولا: تأثير التدليك على الدورة الدموية:

إن شبكة الأوعية الدموية الجلدية إحدى ممرات الدم في الجسم وعند اتساعها تشكل القوة الثالثة لعمل الدورة الدموية لذا فان اتساع شبكة الأوعية الدموية الجلدية و تحسين الدورة الدموية الوريدية يسهل عمل القلب.

يعمل التدليك المسحي العميق على مساعدة الدم الوريدي للرجوع الى القلب و بذلك يقلل من الضغط الدموي في الشرايين و يمكن الدم من المرور بسرعة اكبر من الشعيرات الدموية و نتيجة ذلك يمكن إجبار اكبر كميه من الدم الشرياني على الوصول الى الجزء تحت التدليك و لذلك أهمية كبيره في جلسات التدليك البنائي بعد أداء جهد عقلي أو بدني شديد حيث يتزايد تدفق الدم و اللمف على حساب إخراجه من الأوعية الدموية بحركات التدليك المسحي والعصر أو العجن و وفقا لبعض البحوث في هذا المجال يسبب التدليك زيادة في عدد كريات الدم الحمراء 50% و ارتفاع نسبة الهيموغلوبين في الأوعية الدموية السطحية و لم تؤكد البحوث أن للتدليك قدره على إنتاج الكريات الحمراء داخل الأوعية الدموية الواقعة تحت نطاق العمل.

ثانيا: تأثير التدليك على الغدد اللمفاوية:

الجهاز اللمفاوي متشعب للأوعية اللمفاوية و يحوي عقد وغدد و يضمن بالاشتراك مع الأوردة امتصاص الماء من الأنسجة و كذلك المحاليل و الجزيئات المختلفة و البكتريا المنتشرة في الأوعية الدموية الشعرية و تمد جميع خلايا الجسم باللمف، و يجب أن يكون التدليك بعيدا عن مراكز تجمع اللمف حتى لا يأتي بنتائج عكسية و يعمل التدليك على تسريع انسياب سوائل جميع أنسجة الجسم مثل الدم و اللمف و السوائل ما بين الأنسجة.

إن التدليك السطحي يؤثر على تفريغ الأوعيه اللمفاوية الجلدية و يزيد من مرور اللمف وإن المحافظ المصلية **serous sacs** الموجودة في التجويف البلوري البريتوري و محافظ المفاصل هي على اتصال وثيق بالأوعية اللمفاوية عن طريق فتحات دقيقه و بما أن حركات التدليك لها القدرة على دفع السائل اللمفاوي في الاتجاهات الضيقة إذ أن التدليك يستطيع أن يؤثر على السائل الموجود داخل هذه المناطق و حولها و بذلك يمكن زيادة قدرة و كفاءة جدران الأوعية اللمفاوية على الحركة و امتصاص النفايات و الإلتصاقات الضارة **adhésions** و تراكمات و فضلات التعب ليصبح الجسم في أحسن حالاته الصحية.

عند إجراء التدليك تكون اليد باتجاه سريان اللمف أو الى اقرب قناة أما القناة نفسها لا يجوز تدليكها و يعمل التدليك على سريان جميع أنواع السوائل في الجسم مثل الدم و اللمف و سوائل ما بين الأنسجة.

ثالثا: تأثير التدليك على التمثيل الغذائي:

يؤثر التدليك على القلب لنشاط الدورة الدموية و مركبات الدم و إن زيادة كمية الدم الواصل الى أجزاء النسيج المدلك يوفر له كميه كبيره من الأوكسجين و المواد الغذائية مما يحسن التمثيل الغذائي و تجديد الأوكسجين و يعمل التدليك أيضا على إفراز الأزوت و المواد العضوية البولية و الحامض التي تحفز أنسجة الكليتين مما يزيد من إفراز البول وعند دمج التدليك مع الوسائل الحرارية مثل البرافين و الإتيان فإنه يساعد بشكل أكبر على التمثيل الغذائي لذا فإن التدليك يؤثر على الحالة الوظيفية بشكل عام و موضعي أيضا.

يساعد التدليك في تحسين و تنظيم التمثيل الغذائي في الجسم و بشكل طبيعي و خاصة في حالات الإصابة بأمراض الروماتيزم و البول السكري و النقرس لأن هذه الأمراض تحدث تغييرات في الدم و الأنسجة العضلية كما أن اختلاف درجة حرارة الجسم تسبب في اختلاف نشاط الدورة الدموية والهضم والغدد العرقية والعصبية أيضا وان اختلاف الإنتاج الحراري في الجسم يقلل من القدرة على إخراج البول والبراز و التعرق.

رابعا: تأثير التدليك على الجلد:

الجلد عضو أساسي للمس ويستجيب غالبا وبدرجه كبيره لحركات التدليك المختلفة و خاصة عند أدائها بشكل جيد مع الإحساس الممتع و النسيج الجلدي يكون في تماس مع المحيط الخارجي ويشارك بشكل أساسي و فعال في وظائف الجسم الحيوية فهو يحوي حقلا ضخما من المستقبلات الحسيه و على الأعصاب و الأوعية الدموية والغدد العرقية فضلا عن مكونات أخرى وان سطح الجسم و الأنسجة العميقة والنسيج تحت الجلد والعضلات و السمحاق و الأعضاء الداخلية تكون وحده وظيفية متكاملة ولهذا يجب على المدلك الاختصاصي ان يكون ملم بتركيب و وظائف هذه التراكيب.

للتدليك تأثير ميكانيكي على الجلد لتأثيره السريع في توسيع الشعيرات الدموية مما يشعر بالدفء وله تأثير رقيقا و وقتيا سرعان ما يختفي بمجرد زوال رد الفعل على أنسجه الأوعية الدموية و يعمل التدليك على تنظيف الطبقات السطحية لغشاء الجلد فيتخلص من الخلايا الميتة و يفرغ محتوى الغدد الذهنية و بذلك يسهل عملية الإفراز الذهني و كذلك ينبه حركة السوائل في الجلد.

إن عملية التنفس تتم بدرجه بسيطة بواسطة الجلد وقد تزداد هذه العملية عندما يكون الجلد في حالة جيده بتأثير الحركة التدليكية على موضع معين في الجلد.

عند أداء التدليك تتحرك الطبقة الخارجية الحرشفية بشكل ميكانيكي عند ذلك تتحسن الوظائف الإفرازية للدهون و الغدد العرقية حيث تطهر الجلد من الأجزاء الخارجية و من الإفرازات الخارجة من الغدد و تنشط الدورة اللمفاوية و الشريانية و الوريدية على حد سواء في منطقة التدليك و كذلك ترتفع درجة الحرارة و نتيجة ذلك يصبح الجلد أكثر نعومه و مطاطية و تزداد مقاومته للحرارة غير الاعتيادية و التأثيرات الميكانيكية بشكل ملحوظ فإن ارتفاع نشاط و حساسية العضلات تجعل الجلد ناعما متماسكا و أكثر ثباتا، و بالتالي يوفر الضمان في إبعاد نواتج التمثيل الغذائي في الجسم و التي تكثر بعد العمل العضلي لذلك يعد التدليك عاملا فعالا في إزالة الجلد المتفكك إثر العمليات الجراحية و بعد حالات التجبيس إذ يعمل على تأخير ظهور التجاعيد في الجلد .

خامسا: تأثير التدليك على الجهاز العصبي:

وظائف الجهاز العصبي متشعبة و عليه يتوقف قيام الجسم بما يطلبه منه من مهام و منه تصدر الأوامر و إليه ترجع أنسجة الجسم لإتمام وظائفها و هو حلقة الاتصال بين أعضاء الجسم المختلفة و خلاياه دائما مستعدة لاستقبال ألاف من الإشارات و بشكل مستمر و هو الذي يسيطر على جميع مهام الجسم، و يعمل التدليك على تنبيه نهايات الأعصاب التي تدعم الحركة و الحس لمختلف أجزاء الجسم و يستقبل التنبيه بواسطة الألياف الحسيه الى الحبل الشوكي و بالتالي الى المخ و تحويل الإشارات عن طريق الألياف الحركية الى جزء الجسم الذي أرسلت منه الإشارة في بادئ الأمر و تلك الاستجابة تدعى بالفعل المنعكس و يعمل التدليك على تنشيط هذا الفعل إضافة الى ذلك ففي حالة الإجهاد العصبي يعمل التدليك على تجديد حيوية الأعصاب و الحبل الشوكي كما ان أجسام الأعصاب يمكن أن تتأثر في بعض الحالات بشكل مباشر بالتدليك حيث يفيد في علاج الالتهاب العصبي أو المناطق المحيطة بها.

يؤثر التدليك ايجابيا على العمل العضلي العصبي من خلال زيادة انقباض و انبساط العضلات و الحوافز العصبية تظهر بتأثير التدليك على الجلد و المفاصل و العضلات و الحوافز الواردة لتنبيه الخلايا المحركة في المخ و تنبيه المراكز المناسبة للنشاط و ذالك حسب نوعية التدليك و طول المدة و عمق و سرعة الأداء و كذلك قوة ضغط يد المدلك و التي تؤثر على درجة تنبيه الأعصاب الحسيه و من الممكن ان يقلل التدليك من الإحساس بالألم و يحسن سرعة تأثير الأعصاب و قابلية توصيل الحوافز العصبية، وللتدليك تأثير ايجابي في عملية إعادة الشفاء بعد العمل الذهني أو البدني الشاق، فهو يزيل التعب بسرعة اكبر من الراحة السلبية كما ان التدليك بعد الجهد الشديد يحدث شعور بالانتعاش و سهولة الأداء ورغبه في معاودة الأداء، و إن التدليك بعد فترة الخمول الطويلة بسبب المرض أو الإصابة يسبب الانتعاش.

و بشكل عام يحدث التدليك تأثيرا على الجهاز العصبي المركزي و المحيطي لذا يقوم الجهاز العصبي و جميع أجزائه باستقبال الحوافز الميكانيكية من الجلد و الأنسجة العميقة حيث تظهر على الجلد والعضلات والمفاصل مختلف الحوافز و التي تسبب تحفيز المركز الحركي في خلايا النخاع الرأسي و تنشط المراكز المرادفة للعمل كما تتحسن قابلية تزويد الدم في المراكز العصبية و فروع الأعصاب المحيطية. و أن التأثير التنشيطي للتدليك يرتبط بنشاط الحوافز المرسلة و المستقبلة في العضلات الى النخاع الرأسي و الشبكة العصبية و أن الحوافز العصبية تصبح أكثر قوة بفعل التدليك وبدورها تنشط الجسم ، كما أن التدليك يعمل على التهدئة و ذالك يعود إلى التأثير النفسي للتدليك بسبب التحفيز المستمر للمستقبل العصبي الغير الودي والذي في الغالب يعرقل الوظائف العصبية في الجهاز العصبي المركزي و يعد المساح المسحي الإيقاعي المستمر أجود وسيله للتهدئة حيث يأخذ حيزا كبيرا من سطح الجسم.

سادسا: تأثير التدليك الجهاز العضلي:

يمنع التدليك تجمع الفضلات في العضلات جراء التعب و يمكن العضلة على العمل بدرجه اكبر مما تسمح به الراحة عن طريق زيادة الدم الورد للعضلات بواسطة تغذية النسيج العضلي واستعادة النغمة العضلية قوتها خاصة إذا كانت ضعيفة و يرتبط التدليك بتحسين تغذية الخلايا لمختلف الأنسجة و الأعضاء و التأثير على تنمية الطاقة تبعا لنشاط الدورة الدموية و اللمفاوية و كمية المواد المغذية للأنسجة.

العضلات أثناء عملها نوعا من التدليك لبعضها البعض بشكل متبادل على الاجهزه الواقعة فوقها و تحتها و إذا أعيقت حركتها تظهر مشاكل صحية **مثل** عسر الهضم و الإمساك و الحركات العادية للعضلات تسبب التعب الذي يمكن إزالته بالتدليك، إن أداء التدليك بانتظام يزيد حجم و قوة العضلات و الثبات و يحسن الدورة الدموية و يعيد العضو أو النسيج الى حجمه الطبيعي و يعد التدليك بديلا عن التمرين في حالة عدم القدرة على أداء التمرين و يساعد التدليك على إطالة استمرار العمل في حالات استنفاذ الطاقة العصبية إذا كان التمرين سببا في زيادة الإرهاق أو يكون غير مستطاع لذلك فان التدليك له أهمية كبيره في هذه الحالات و يظهر التأثير بشكل ارتفاع درجة حساسية الألياف العضلية للحوافز و هذا يفسر بسبب تحفيز أو اهتزاز الألياف العصبية المتخصصة و الواقعة في سمك الحزمة العضلية كما ان التدليك يحسن الدورة الدموية و وظيفية تجدد الأوكسجين في العضلات و ذلك بسبب غزارة وصول الأوكسجين و سرعة عزل العضلات له و يرتفع تحفز وشفافية العضلات و قابليتها على التقلص و كذلك مرونة العمل العضلي العصبي، و يعد التدليك النقري من الوسائل المهمة لتنميه العضلات لكونه يحدث انقباضا عضليا موضعيا و لكن ذلك لا يعوض عن العمل العضلي.

سابعا: تأثير التدليك على الجهاز التنفسي:

التدليك يحسن وظائف التنفس ايجابيا و يخفض من سرعة ضربات القلب و ينظم التنفس و يجعله آليا، و يتم ذلك بتدليك الظهر و القفص الصدري و العضلات مابين الضلعية تدليك مسحي و نقري الذي يزيد من مرونة الصدر و الرئتين و الحجاب الحاجز مما يؤدي الى تحسين كفاءة التنفس، كما أن تدليك الرقبة و الظهر و منطقة الحجاب الحاجز و العضلات بين الضلعية تدليك عجني و مسحي يزيل الشعور بالتعب و الإرهاق و يسبب الإحساس بالراحة و أن تأثير التدليك الميكانيكي على أجهزة الجسم يؤثر أيضا على تنظيم التنفس على اختلاف نوع الحركات التدليكية المستخدمة.

ثامنا: تأثير التدليك على مفاصل الجسم:

يزيد التدليك من مرونة الأربطة و متانتها و حركتها و بتأثير التدليك تنتظم الدورة الدموية في المفاصل و الأنسجة المحيطة بها لذلك يزداد المدى الحركي و يمكن تقوية المحفظة الليفية و المفاصل و الأوتار، و هو مهم للرياضيين و الأفراد متوسطي و كبار السن و المصابين و في حالات أمراض المفاصل و حالة فقدان الحركة الطبيعية، إذ يحسن التدليك إمداد المفاصل و الأنسجة المحيطة به بالدم و يساعد على تكوين السائل المنزلق **(السينوفيا)** و يحسن قدرته و هو ضروري لانتظام تغذية النسيج الغضروفي الذي يغطي السطوح المفصلية في العظام، كما يعمل التدليك على الوقاية من الإصابات و أمراض المفاصل الجراحية و الإصابات بشرط انتظام جلسات التدليك و له فائدة عند المباريات في الجو البارد كوسيلة وقائية و للتدفئة حيث تكون الأربطة أكثر تعرضا للإصابة.

تاسعا: إعادة الوظائف الطبيعية:

إعادة الوظائف الى طبيعتها هي إحدى وظائف التدليك و ذلك ينتج عن مجموعة تغييرات وظيفية موجهة الى رفع القابلية الوظيفية للأجهزة العصبية و العضلية و تبعا لهذه التغييرات يمكن إرجاع أو تنشيط الطاقة البيولوجية للعضلات و تحسين التمثيل الغذائي و تكوين الشكل النشيط لمادة الإسيتلين التي ترفع من سرعة إرسال الحافز العصبي الى الألياف العضلية كذلك تكوين الشكل النشيط من الهستامين و الذي يوسع الأوعية الدموية في العضلات و أيضا رفع درجة حرارة النسيج المدلك و تنشيط وظائف الأنزيمات و يرفع من سرعة تقلص العضلات، كما أن تنظيم الحركة العصبية في الدماغ يسهل عمل الحوافز المستقبلة و التي تعمل أثناء تدليك العضلات و بقية الأنسجة على تحفيز المراكز الحركية لقشرة الدماغ و تستجيب لردود الفعل الانعكاسية عند اختلال الوظائف لأي عضو من الأعضاء الداخلية والتي تعرقل الحوافز المستقبلة في الدماغ و تحدث تأثيرا لاستعادة الحالة الطبيعية بعد تحسين الدورة الدموية التي تربط بين قشرة الدماغ و المراكز تحت القشرية.

المحاضرة الحادية عشر: طرق الاسترخاء البدني و الاسترجاع الطاقوي

مقدمة:

تعد مرحلة الراحة والاستعادة من أهم أولويات الرياضي بعد القيام بجهد عضلي ولذلك أصبح المدرب يعمل مع مجموعة من المختصين في العلوم المختلفة المرتبطة بالتدريب الرياضي كالفسيولوجيا والكيمياء والتغذية والعلاجية وعلم النفس لأنه خلال فترة عمليات استعادة الاستشفاء تحدث عمليات البناء وعمليات تجديد الطاقة وعمليات التكيف الفسيولوجي والكيميائي للأجهزة الوظيفية ونتيجة لأهمية عمليات الاستشفاء في العملية التدريبية أصبح هذا المبدأ الاتجاه الجديد للتأثير على الرياضي وللارتقاء بمستوى الحالة التدريبية وتحقيق الانجازات خلال المنافسات، كما أنها مرحلة لا تقل أهمية عن فترة التدريب نفسه.

مفهوم الإسترجاع (الإستشفاء):

يعني مصطلح استعادة الشفاء تحسين ... تجديد ... تنشيط ... تقوية .. إعادة بناء ... تعويض ... أداءه لفترة زمنية التي تعقب الحمل حتى الوصول الى المستوى الذي كان عليه الفرد قبل أداء الحمل وكذلك استعادة القدرة على أداء حمل معين من جديد و يتضح من ذلك أن فترة استعادة الشفاء يقصد بها تلك الفترة التي تعقب الحمل و التي ينخفض إثنائها مستوى الرياضي نتيجة لحالة التعب البدني أو النفسي الناتج عن أداء المجهود الرياضي

عرف يسيس عام 1982 الإستشفاء بأنه" مصطلح عام يستخدم بمعنى استعادة تجديد مؤشرات الحالة الفسيولوجية والنفسية للإنسان بعد تعرضه لضغط زائد أو تعرضه لتأثير اداء نشاط معين ."

إن التبادل الحاصل بين الإجياد والتوتر من جيه وبين الراحة و الاسترخاء من جيه أخرى و بين الحركة والسكون هو الإيقاع الطبيعي للحياة التي نعيشها حيث تلتزم كل خلية و كل ليفه عضلية و كل عضو في جسم الإنسان بهذا الإيقاع .

و نستطيع أن نطلق على الجزء الخاص بالاسترخاء – الراحة مصطلح استعادة الشفاء والذي يتم فيه إعادة الجسم الى حيويته مرة ثانية ؛ و استعادة الشفاء بطبيعتيه تلعب دورا حساسا في إعادة الشخص الى حالته

الصحية الطبيعية، و استعادة الشفاء هو العامل الحاسم والهام الذي يسمح بالوصول الى الأداء العالي فالتدريب يتحدد عن طريق مزيج من الاثارة والشفاء .

وهناك من يعرف الاستشفاء على انه عبارة عن أداء نشاط حركي مستمر الايقاع هادئ عقب المجهود البدني لغرض تخفيض كمية و كثافة حامض اللاكتيك المتراكم في العضلات الذي يعمل على التقليل من التعب .

- أهمية الاستشفاء:

وتكمن أهمية الاستشفاء في :

1- تفعيل و تنشيط و تعويض و اعادة بناء الجسم و رجوع الى و ضعه الطبيعي و قدرته على العمل مرة أخرى .

2- يساعد على تحسين استجابة الجسم لمثيرات الخارجية.

3- أن الاستشفاء هو العامل الأساس و الحاسم في تنمية القدرات الحركية و المهارية للاعب.

4- إبعاد الرياضيين عن الإصابات و خاصة التمزق العضلي و مشاكل المفاصل.

5- المدرب الكفؤ هو الذي يستطيع تحديد فترة الاستشفاء لدى كل لاعب حسب حاجته للراحة التي تؤدي للاستشفاء.

- الخصائص الفسيولوجية لاستشفاء:

ترتبط طبيعة فسيولوجية الاستشفاء بنوعية النشاط العضلي ذاته اذ تعمل عمليات الاستشفاء خلال العمل العضلي ذاته و ليس فقط بعد الانتهاء منه و على سبيل المثال عند تكرار العدو أو السباحة لمسافات قصيرة تحدث عمليات استشفاء بشكل مؤقت وسريع خلال فترة الراحة البينية

كذلك خلال فترات توقف اللعب في العاب الكرة و قد أمكن من خلال نتائج الدراسات في مجال الاستشفاء التوصل الى بعض الخصائص الفسيولوجية المرتبطة بعمليات الاستشفاء فقد حـدد (فالكوف) أربعة خصائص هي :

1- سرعة معدل الاستشفاء: تتم عمليات الاستشفاء بمعدل غير متساو ي اذ يكون في البداية سريع ثم تتم بعد ذلك بمعدل بطيء وقد فسر هيل ذلك بعاملين لهما تأثيرهما في سرعة عملية الاستشفاء:

أ- العامل الأول: عدم كفاية كثافة عمل الجهاز الدوري لتوفير الأوكسجين المطلوب للجسم خلال فترة استشفاء.

ب- العامل الثاني: تختلف عمليات الاستشفاء بالنسبة لحامض اللاكتيك المتراكم في العضلة بعد الأداء، اذ يتم خلال مرحلتين أوليها المرحلة السابقة والمرتبطة بأكسدة حامض اللاكتيك في العضلات و المرحمة الثانية

المرحلة البطيئة و ترتبط بالإضافة الى أكسدة حامض اللاكتيك بالعضلات أيضا بعمليات انتشار حامض اللاكتيك خارج العضلات.

2- مراحل سرعة الاستشفاء: يعد تحديد مراحل الاستشفاء من المشكلات العملية الهامة التي تحتاج الى المزيد من الدراسات والبحوث نظرا لأهميتها في التخطيط هي توالي الأحمال التدريبية .

3- اختلاف توقيتات عمليات الاستشفاء: تهدف العمليات الفسيولوجية خلال فترة الاستشفاء الى تحقيق عملية الاستقرار التجانسي بمعنى عودة الوظائف الفسيولوجية لأجهزة الجسم الى حالتها المستقرة التي كانت عليها، و كذلك تحديد درجة تأثير الحمل البدني عليها.

4- العمر و الاستشفاء: يعد العمر من أهم العوامل المؤثرة على طبيعة عمليات الاستشفاء و بالرغم من اختلاف نتيجة الدراسات عند المقارنة بين سرعة الاستشفاء بين الأطفال و البالغين الى أن هذا الاختلاف يرجع الى اختلاف نوعية التدريب البدني المستخدم لحداث حالة التب غير انه أمكن التوصل الى الاستنتاجات العامة في هذا المجال لخصها العالم (فالكوف) فيما يلي:

1- خلال المرحلة العمرية (11 – 20 سنة) يزداد التعب على و ظائف الجهاز الدوري والتنفسي كلما كان العمر اصغر مع قلة الانتاجية أثناء العمل.

2- كلما صغر العمر زاد بطيء الاستشفاء بعد تكرار استخدام مسافات (30 – 100 – 200 متر) خاصة بالنسبة للوظائف اللاإرادية و الكفاءة العضلية.

3- بطء سرعة الاستشفاء تحت تأثير عامل كبر السن (الشيخوخة).

طرق استعادة الشفاء (الاسترجاع):

تشمل طرق الاسترجاع أو استعادة الشفاء على جميع الوسائل التي يمكن استخدامها خلال و بعد التدريب لإعادة اللاعب الى الحالة الطبيعية أو قريبا منها في أقل زمن ممكن، و من هذه الطرق ما يلي:

أ- التدليك:

يعمل التدليك عل سرعة استعادة الشفاء و سرعة التخلص من حامض اللاكتيك المتراكم بالعضلات و في الوقت الحاضر يستخدم الى جانب التدليك اليدوي أجهزة التدليك و كذالك التدليك المائي.

ب- تناول السكر (الجلوكوز) خلال التدريب:

من الأشياء المألوفة مشاهدة الكثير من الرياضيين يتناولون الجلوكوز أثناء ممارسة الرياضة و بالأخص الرياضيين الذين يمارسون جري المسافات الطويلة و عادة يكون على شكل سائل، كما أتفق على أن تناول السكر خلال الأنشطة التي تستمر لفترة طويلة يساعد على تأخير حدوث مستوى سكر الدم مما يبقي مستوى الجليكوجين العضلة كما هو و بالتالي يساعد على تقليل أو تأخير التعب.

ج- حمام الأعشاب:

حيث تساعد على التخلص من الدهون و العرق الزائد و رفع تأثيرها على نهايات الأعصاب، يذوب قرص من هذه الأعشاب في الماء في درجة حرارة 35-37 درجة مئوية، تتراوح مدة الحمام من 10 الى 15 دقيقة و يستحب أن يأخذ الحمام بعد العنيف يوميا.

د- الحمام (التدليك المائي):

يعتبر التدليك المائي ذو تأثير مزدوج إذا ما وضع في الاعتبار درجة حرارة الماء حيث يلعب دورا رئيسيا في التأثير على جسم اللاعب من حيث الماء الدافئ و أيضا من حيث التدليك.

هـ- استنشاق الأكسجين:

و هي الطريقة الوحيدة التي يمكن من خلالها إحداث تشبع أكسجيني بالدم و لهذا دور مؤثر خلال تدريبات الشدة العالية حيث يساعد على تقليل عدد مرات التنفس، كما أن استنشاق الأكسجين يزيد من الضغط الجزئي في الدم مما يعتبر ذا نفع للعضلات العاملة أما استخدامه بعد التدريب فيكون له تأثير نفسي أكبر من التأثير الفسيولوجي.

و- الكمادات:

لكل من الكمادات الباردة و الساخنة استخدامات عديدة فالكمادات الدافئة تساعد على تدفق الدم خلال مكان الاستخدام نتيجة لتمدد الأوعية الدموية مما يساعد على نقل الغذاء و في نفس الوقت تخليص الجسم من مخلفات الهضم و أيضا إزالة تقلصات العضلات، في حين أن الكمادات الباردة تستخدم في علاج وقف نزيف الدم و تخدر النهايات العصبية لتقليل الألآم و تنشيط الدورة الدموية في الأنسجة.

ز- الساونا:

هي إحدى الوسائل الفعالة للإسراع بعمليات استعادة الشفاء خاصة في المراحل التي يتلقى فيها الرياضي أحمالا ذات شدة عالية حيث يؤدي استخدامها الى تغيرات إيجابية في المراكز العصبية العليا، و كذالك تعمل على تحسين سريان الدم بالأنسجة الطرفية و تعمل على إخراج نواتج التفاعلات و السموم مع العرق الغزير خلال السونا.

ح- التأين:

هو عبارة عن تغيير التوازن في الدرات أو الجزيئات الخاصة بالغازات ففي حالة تعرض الانسان لهواء متأين يحدث تحسن في التهوية الرئوية و خفض في الضغط و معدل النبض و يساعد أيضا في الرفع من كفاءة عمل الرياضيين أثناء أحمال القوة و السرعة.

ط- استنشاق خليط من الغازات كوسيلة من وسائل استعادة الشفاء:

يعد استنشاق خليط من الغاوات من الوسائل الفعالة لتوفير الدين الأوكسجيني و خاصة بعد التدريبات ذات الشدة العالية و كذالك أثناء الراحة البينية في مباريات الهوكي على الجليد و سباقات الدراجات.

المراحل الأساسية في عملية الاستشفاء:

وصف يسيس عام 1986 مراحل عمليات الاستشفاء في ثلاث مراحل أساسية كما يلي:

1- الاستشفاء المستمر:

يحدث هذا النوع خلال تنفيذ الجرعة التدريبية أو المنافسة ذاتها حيث يمكن للجسم أن يعوض الدين الأكسجيني الذي حدث نتيجة لنقص الأكسجين أثناء الركض نفسه ففي البداية يحتاج المتسابق الى كمية اكبر من الأكسجين من تلك التي يوفرها الجهاز الدوري والتنفسي ولكن مع استمرارية الوقت يتدرج عمل الجهاز الدوري والتنفسي في زيادة توفير الأوكسجين المطلوب لتعويض ما كان ينقص المتسابق.

2- الاستشفاء السريع:

يحدث هذا النوع عادة في نهاية جرعة التدريب اذ يتخلص الجسم من مخلفات ثاني اوكسيد الكربون وحامض اللاكتيك كما يمكن أن يعوض بعض مصادر الطاقة التي استكملت أثناء الأداء مثل المصادر الفوسفاتية التي تستغرق فترة تعويضها من 3 الى 5 دقائق و هي المسئولة عن السرعة والتخلص من حامض اللاكتيك و الذي يحتاج الى فترة من 32 دقيقة الى ساعة كاملة في حالة عدم أداء تمرينات تهدئة.

3- الاستشفاء العميق:

خلال هذه المرحلة تتم عمليات التكيف و يصبح الرياضي أفضل مستوى مما كان عليه من الناحية الفسيولوجية و النفسية و يعتمد تحقيق أهداف العملية التدريبية على النجاح في تحقيق الاستشفاء العميق لذلك فهي تستغرق فترة زمنية أطول لإعادة بناء بروتين العضلة و تعويض الجلايكوجين

ظاهرة التعب والراحة:

تعد ظاهرة التعب حالة يومية ملازمة للفرد في أثناء الجهد البدني تؤدي إلى حدوث انخفاض في الأداء لان حدوث التعب يعد مؤشرا لوصول اللاعب إلى الحدود القصوى لإمكانياته البدنية والنفسية والعقلية**(أسامة احمد، حسين الطائي،2003 ص3)**، حيث يحدث بعد التدريبات البدنية بالحمل التدريبي القصوى أو العالي أو بعد المنافسات ظاهر التعب وهي تعني هبوط وقتي للقدرة على الأداء، أو هي عدم القدرة على الاستمرار بالجهد البدني بالشكل المطلوب وهي ظاهرة ايجابية فسيولوجية كيميائية تحدث لأجهزة وأعضاء الجسم المختلفة نتيجة شدة الحمل البدني الذي نفذه الرياضي خلال التدريبات أو المنافسات**(حسنين عبد الكاظم فيروز،2001 ص6).**

الراحة والاسترجاع (الاستشفاء) :

الراحة هي من مكونات حمل التدريب الرئيسة ويقصد بالراحة العلاقة الزمنية بين فترتي الحمل أو بين تكرار وتكرار أخر للتمرين وتنظيم العلاقة بين الحمل والراحة من الأسس الهامة لضمان استعادة اللاعب لحالته الطبيعية نسبيا (أي استعادة الشفاء) وبالتالي ضمان استمرار قدرة اللاعب على العمل والأداء وتقبل المزيد من حمل التدريب **(ملوك كمال،2017 ص23).**

تنقسم فترة الراحة والاسترجاع إلى نوعين رئيسين هم:

أ- الراحة السلبية: وهي الراحة التامة التي يستريح فيها اللاعب عن أداء أي شكل من أشكال التدريب أو الممارسة العملية أي لا يقوم بأداء أي نشاط بدني مقصود وان هذا النوع يعمل على هبوط المستوى في حالة استعماله بشكل كيفي بعيد عن الخطة التدريبية .

ب- الراحة الايجابية (النشطة): وهي الراحة التي يقوم ا الفرد الرياضي بممارسة وأداء بعض أنواع الأنشطة البدنية بطريقة معينة تسهم في استعادة القدرة على أداء نشاط رياضي أخر أو أداء بعض التمرينات ذات الشدة القليلة بين كل تمرين وأخر ومجموعة وأخرى مثل أداء بعض تمرينات المرونة والاسترخاء عقب تمرينات التقوية القوية أو الهرولة الخفيفة بعد الركض السريع. وكذلك تنقسم الراحة من حيث مستوياتها إلى نوعين هما :

ج- راحة كاملة: وفيها تنخفض العمليات الفسيولوجية بالجسم إلى المستويات المتدنية ويصل فيها النبض غالبا ما بين 110 إلى 120 نبضة في الدقيقة.

د- راحة غير كاملة: ويصل فيها معدل النبض غالبا إلى 140 نبضة في الدقيقة ويلاحظ عدم رجوع الرياضي الى حالته الطبيعية. **(ملوك كمال،2017 ص24) .**

- التأثيرات الفسيولوجية للراحة الايجابية :

تتميز الراحة الايجابية عن الراحة السلبية بالمحافظة على معدلات سرعة سريان الدم، ومعنى هذا زيادة سرعة التخلص من حامض اللبني بالعضلة، بينما تقل هذه السرعة في حالة الراحة السلبية، كما تساعد الراحة الايجابية على سرعة التخلص من الدين الأوكسجيني الذي يؤدي إلى زيادة استهلاك الأوكسجين بعد الأداء، ويفيد ذلك كثيرا في كثير من العمليات الفسيولوجية اللازمة للتمثيل الغذائي والاستشفاء بعد التدريب، وتؤثر الراحة الايجابية أيضا على الجهاز العصبي المركزي حيث تساعد على زيادة عمليات التثبيط بقشرة الدماغ، ويؤدي هذا إلى زيادة اتساع الأوعية الدموية العاملة بالعضلات **(طارق حسن النعيمي،2004 ص93) .**

- الاسترجاع والتكيف: يعتبر مصطلحا الاستشفاء والتكيف مصطلحين مرتبطين فالاستشفاء هو الوسيلة للتكيف (الهدف)، والحمل البدني (المثير) هو الوسيلة لحدوث التغيرات الفسيولوجية (الاستشفاء) وبالتالي يحدث التكيف **(عبد الفتاح فتحي خضر،2000 ص4).**

- **مراحل عمليات الاستشفاء:** وصف العالم Yesis مراحل عمليات الاستشفاء في ثلاث مراحل أساسية .

1- الاستشفاء المستمر: ويحدث هذا النوع من الاستشفاء خلال تنفيذ الجرعة التدريبية، أو المنافسة ، إذ يمكن للجسم أن يعوض الدين الأوكسجيني الناتج من النقص الأوكسجيني أثناء الركض نفسه.

2- الاستشفاء السريع: و يحدث هذا النوع عادة في خلال أي جرعة من التدريب إذ يتخلص الجسم من مخلفات ثاني أوكسيد الكاربون، وحامض اللاكتيك .

3- الاستشفاء العميق: خلال هذه المرحلة من الاستشفاء تتم عمليات التكيف، ويصبح الرياضي بمستوى أفضل مما كان عليه من الناحية الفسيولوجية، والنفسية، ويعتمد تحقيق أهداف العملية التدريبية على النجاح في تحقيق الاستشفاء العميق، لذلك فهي تستغرق فترة زمنية أطول لإعادة بناء بروتين العضلة، وتعويض الجلايكوجين.

- **أهمية الاستشفاء:** يعد هذا الموضوع من المواضيع المهمة في مجال التدريب الرياضي، إذ لا يمكن لأي مدرب الاستغناء عنه في أثناء التدريب، لان العملية التدريبية ليست مجرد تحميل الرياضي بحمل عال، بل على المدربين أن يدركوا كيفية تقنين حمل التدريب لكي يستطيع الرياضي انجاز مقادير كبيرة من العمل، ومن ثم الاستفادة القصوى من الوحدة التدريبية .

- إن الاسترجاع والتخلص من التعب لدى الرياضي هو الاتجاه الجديد للارتقاء بمستوى النتائج الرياضية **(نادية شاكر جواد، 2011 ص270) .**

- **سرعة الاستشفاء بعد التدريب:** وتعتمد سرعة الاستشفاء بعد التدريب على سرعة استعادة المواد الرئيسية لإنتاج الطاقة والتي بدورها تقسم إلى أربعة أبعاد رئيسية هي :

1- تجديد مخازن الفوسفات بالعضلات: يوجد في خلايا الجسم مركب كيميائي يسمى ثلاثي أدينوسين الفوسفات ويرمز له بالرمز ATP ويتكون من المواد الكربوهيدراتية والبروتينية بالإضافةً إلى المجموعة الفوسفاتية وتقوم خلايا الجسم بوظائفها اعتمادا على الطاقة الناتجة عن انشطار هذا المركب الكيميائي .

2- تجديد مخازن الجلايكوجين بالعضلات: يقوم الجلايكوجين بدور هام في العضلات عند بذل الجهد البدني مختلف الشدة حيث تتأثر الممارسة وبذل الجهد على توفير الجلايكوجين بالعضلات ويعتبر المادة الكربوهيدراتية التي يحتاجها الإنسان لوقت الحاجة وهو يتواجد في الكبد والعضلات.

3- امتلاء المايوجلوبين بالأوكسجين: يوجد المايوجلوبين كجزء بروتيني في العضلات الإرادية وهو يساعد في عملية انتقال وانتشار الأوكسجين في الأنسجة العضلية كما يرتبط عمله بالهيموغلوبين الموجود بالدم .

4- التخلص من حامض اللاكتيك بالعضلات والدم: إن زيادة تجمع حامض اللاكتيك الناتج عن الجلكزة اللاهوائية يؤدي إلى حدوث التعب ولذلك فان الاستشفاء الكامل من التعب يتم إذا ما تخلص الجسم من هذا الحامض الزائد في العضلات والدم.

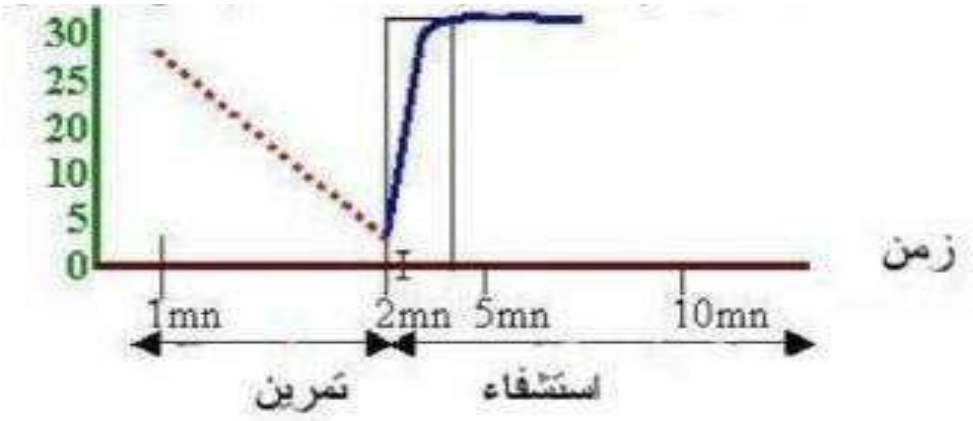
الجدول (01): يبين ملخص للجوانب المختلفة لمدة استعادة الاستشفاء (ريسان خريبط مجيد1997، ص 73)

عمليات الاستشفاء	مدة إعادة الاستشفاء	
	الحد الأدنى	الحد الأقصى
إعادة استشفاء مخزون الفوسفات (ATP-PC) الدين الأوكسجيني بدون اللاكتيك	2 – 3 دقائق	5 – 6 دقائق
تعويض الجلايكوجين	10 ساعات بعد النشاط 5 ساعات بعد النشاط المتقطع	46 ساعة 24 ساعة
تعويض جلايكوجين الكبد	غير معروف	12 – 14 ساعة
التخلص من حامض اللاكتيك في الدم و العضلة	30 دقيقة في حالة تمرينات التهدئة	ساعة واحدة
الدين الأوكسجيني اللاكتيكي المكونات البطيئة	1 ساعة في حالة تمرينات التهدئة	ساعتان – ساعة واحدة
تعويض مخزون الأوكسجيني في العضلات مايكلوبين	ساعة واحدة	10 – 15 ساعة

- الاسترجاع وأنظمة الطاقة: تهدف العمليات الفسيولوجية خلال فترة الاسترجاع إلى تحقيق هدفين أحدهما تحقيق عملية الاستقرار أي العودة بالوظائف الفسيولوجية لأجهزة الجسم إلى حالتها المستقرة التي كانت عليها قبل التدريب، بينما يشمل الهدف الثاني إحداث تغيرات بنائية مختلفة لأنسجة الجسم المختلفة، مما ينعكس على الأداء الوظيفي فتتحسن الحالة العامة للرياضي ويرتفع مستوى حالته التدريبية نتيجة تكيف أجهزة الجسم

- إعادة تركيب المخزونات الطاقوية خلال الاستشفاء: في برمجة التمارين العالية الشدة يكون الجهد العضلي عالي على المدرب أن ينظم قطعا استشفاء كاملا أي كل ما كان الجهد عالي لابد أن يكون الاسترجاع في مدة زمنية أطول كما يوضحه المنحنى التالي:

الشكل (01): محتوى العضلة من الفوسفاجين (ATP-PC) محسوبا بالمم/كلغ العضلي



الجدول رقم (02): يوضح المدد الدنيا والقصوى للاستشفاء المقترحة إثر تمرين أقصى .

مسار الاستشفاء	و من الاستشفاء
استرداد مخزونات الفوسفاجين في العضلة ATP-PC	3 دقيقة على الأقل – 5 دقيقة على الأكثر
تسديد الدين اللالبني (سباق سريع)	3 د – 5 د
إعادة تركيب الجلايكوجين العضلي	10 ساعة – 46 ساعة
التخلص من حمض اللبن في الدم و العضلات	1 ساعة – 2 ساعة

- الوسائل الاستشفائية في المجال الرياضي ما يلي: التدليك – التغذية - تناول السكر - حمام الأعشاب - الدش - استنشاق الأكسجين - كمادات - الساونا - استخدام المستحضرات الطبية - الحجرة الحرارية - الأشعة الحمراء - الأشعة فوق البنفسجية - التعرض الظاهري لطيف الأشعة السينية **(عبد الرحمن عبد الحميد زاهر،2001 ص56).**

- هندسة الاسترجاع في الاعداد البدني الحديثة:

السؤال 1 : ما هو الاسترجاع في الاعداد البدني؟

الجواب 1: الاسترجاع هو مختلف الاجراءات التي تسبق وتلي عملية التدريب لمنح الجسم الطاقة الكافية لتغطية متطلبات الاداء الرياضي (متطلبات بدنية، نفسية، ذهنية، تقنية، خططية، بشكل ذكي خلال التدريب أو خلال المنافسة).

السؤال 2: ماهي أنواع الاسترجاع؟

الجواب 2:

1- استرجاع وظيفي.

2- استرجاع نفسي.

3- استرجاع ذهني.

4- استرجاع حركي.

السؤال 3: ماهي وسائل الاسترجاع الوظيفي؟

الجواب 2:

1- التخطيط الجيد للأحمال التدريبية

2- التخطيط الجيد للراحة بين (التكرارات، المجموعات، التمارين، الحصص، مختلف انواع الدورات التدريبية)

3- التتابع المنطقي والمنهجي للصفات البدنية دخل الحصة التدريبية الواحدة او خلال حصتين متتاليتين

4- التغذية الصحية قبل وبعد التدريب والمنافسة.

5- الحساب الجيد للمصروف الطاقوي لتعويضه بشكل نوعي

6- الترطيب الجيد للجسم بالماء والمشروبات الرياضية الضرورية

7- الاستعانة بالمكملات الغذائية بعد الحصص عالية الاحمال.

8- النوم الكافي.

السؤال 3: ماهي وسائل الاسترجاع الحركي؟

الجواب 3: هي كل الوسائل الموجهة لتسريع استشفاء كل مكونات الجهاز الحركي من عظام، عضلات، اربطة، اوتار ومفاصل.

- بالإضافة لجميع الوسائل التي ذكرت لاسترجاع واستشفاء الاجهزة الوظيفية و العضوية نظيف.

1- استخدام حمامات الثلج

2- التدليك

3- التنبيه الكهربائي

4- الصونا

5- الحجامة

6- الاطالة العضلية

السؤال 4: ماهي وسائل الاسترجاع النفسي؟

الجواب 4:

1- تغيير ظروف التدريب.

2- تخفيض الاحمال التدريبية

3- تنويع مقاربات التدريب.

4- استخدام طريقة الالعاب.

5- الخرجات التي تهدف للتنزه وتغيير الاجواء.

6- الاستفادة من ممارسة العادات الدينية (الصلاة، قراءة القرآن....)

7- برمجة دورات تنافسية في رياضات مغايرة للرياضة التخصصية.

السؤال 5: ماهي وسائل الاسترجاع الذهني؟

الجواب 5:

1- الاسترخاء

2- التصور العقلي

3- المعايشة في الاماكن الطبيعية الهادئة

4-زيادة فترات الراحة التامة

5- زيادة الحوافز الداخلية والخارجية

ملاحظة:

كل وسائل الاسترجاع مرتبطة لأننا نتعامل مع نفس بشرية متكاملة ويبقى ادراج اي وسيلة استرجاع يخضع لمصدر التعب و نوعيته. **(المحضر البدني الدكتور عبدالله منصوري)**

المحاضرة الثانية عشر: خمسة عشرة خرافة في المجال الرياضي

1- الخرافة الأولى:

القدرات الرياضية فطرية و ليست مكتسبة

هذا غير صحيح لأن التفوق الرياضي يحتاج إلى تخصص و إلى مواظبة، فالرياضيون العظام هم أولئك الذين يعملون بقوة و بدون إفراط.

2- الخرافة الثانية:

يمكنك إكتساب اللياقة عدة دقائق في الأسبوع

العنصر الأساسي لإكتساب اللياقة هو مقدرة القلب على الأداء الدائم المرتفع الشدة، و هذا ما يسمى Cardiouvascular Fitness و للوصول الى هذه الدرجة لابد أن تزيد نبضات القلب أكثر من 60% من معدله العادي لمدة ثلاثين دقيقة ثلاث مرات في الأسبوع و الدرجة القصوى هي عمل القلب بأقصى سرعته و مقدرته في نفس الوقت على ضخ الدم إلى أجزاء الجسم، فإذا كان العمر بين 20 – 40 فإن معدل الضربات يكون في حدود 200 نبضة، و هذا يعني أن تزيد نبضات القلب 120 نبضة على المعدل الطبيعي.

و إذا كنت رياضيا متمرسا و تريد أن تحافظ على أعلى مستوى من اللياقة يجب أن ترفع معدل النبض بنسبة 80% من المعدل العادي أي 120 نبضة في الدقيقة و تحافظ على هذا المستوى لأطول فترة ممكنة.

3- الخرافة الثالثة:

كلما زاد التدريب يمكن إكتساب اللياقة

قد يكون من الخطأ التدريب بعنف أو الإكثار من التدريب، فكلما كان التدريب عنيفا قل زمن التدريب و القاعدة العامة هي يجب ألا تتمرن بعنف الذي يجعلك تلهث، و كلما تحسنت لياقتك ستكون قادرا على التمرين بعنف. عندما تتمرن كثيرا فإن جسمك يصيبه الإجهاد و تصبح أكثر عرضة للإصابة، كما ستفقد الرغبة في التمرين و تصبح غير قادر على المنافسة بصورة أمثل.

4- الخرافة الرابعة:

أفضل طريقة لتحسين اللياقة أو الأداء هو التدريب العنيف يومياً

كلما تدربت بعنف تعرضت العضلات للتمزق الطفيف واحترق وقود العضلات و نفد لذلك لابد أن تسمح لعضلاتك بأخذ بعض الراحة لكي تعود إلى حالتها فإذا لم تعطها الوقت الكافي من الراحة فإنك تصبح أكثر تعرضاً للإصابة .

لا يوجد أي رياضي يتدرب أو يجرى ترينا بأكثر ما يستطيع فى كل يوم» ويجب أن تفعل ذلك أيضاً. عندما يريد لاعبو كرة القدم المحترفون التحضير لبطولة أو منافسة فإنهم يقومون بالتدريب العنيف مرة واحدة فى الأسبوع.

5- الخرافة الخامسة:

إذا اكتسبت درجة عالية من اللياقة فإنها ستدوم حتى لو توقفت عن التدريب

هذا خطأ فمهما كنت عداء يجرى عشرة أميال بكل ارتياح أو لاعب تنس يؤدى ثلاث جولات بكل ارتياح فإذا توقفت عن ذلك ولو لأسابيع قليلة فإنك لن تستطيع الأداء بنفس المستوى إذا عاودت التمارين بعد ذلك.

وهذا ما يشار إليه Reversibility أو الارتداد. وخلاصة الأمر أن العضلات بما فيها عضلات القلب تفقد القدرة على استخدام الأكسجين بالفعالية المطلوبة إذا لم يتم استثارتها بصورة مستمرة. و لذلك فلن تكون لها نفس القدرة بعد توقفها عن الإجهاد لفترة.

6- الخرافة السادسة:

عدم الحاجة إلى تمرينات الشد إذا كنت تتمتع بلياقة جيدة

التمرينات العنيفة تعمل على شد العضلات وتجعلها أكثر عرضة للإصابة و لذلك كلما راد نشاطك العضلي أصبحت أكثر حاجة لتمرينات الشد (التمطيط للعضلة).

7- الخرافة السابعة:

التمرينات الرياضية مؤذية لأنها تؤدى إلى توسيع القلب

تضيف التمرينات البدنية الرياضية بعض الإجهاد على القلب ما يساعد على تقويته و كبر حجمه و عضلات القلب لا تتحول إلى دهون حتى بعد أن يوقف الرياضي نشاطه .

النوبات القلبية سببها الفشل في إمداد القلب بالدم و عند الأشخاص مكتملي اللياقة فإن الأوعية التي تغذى القلب بالدم تكون واسعة ولذلك تصبح أقل عرضة للجلطة أو الانسداد وهذا ما يضيف حصانة للفرد ضد النوبات القلبية.

8- الخرافة الثامنة:

إذا كانت نتيجة رسم القلب طبيعية يمكنك أداء التمرينات العنيفة

ليس هذا صحيحاً في كل الحالات لأن نتائج رسم القلب بالطريقة العادية و التي تؤخذ عندما يكون الإنسان مستلقياً لا تعنى إلا القليل فهناك تقارير طبية لأشخاص أصيبوا بالنوبة القلبية مباشرة بعد ظهور تلك النتيجة الإيجابية لرسم القلب .

توجد طريقة أخرى لرسم القلب وهى ما يعرف Stress Electro Cardiogram فإذا كانت النتيجة طبيعية فاحتمال الإصابة بالنوبة القلبية العادية يكون ضئيلا أثناء التدريب.

9- الخرافة التاسعة:

مركبات الفيتامين تحسن اللياقة و الأداء

هذا القول لا يدعمه سند علمي و ليست هناك ضرورة لتناول كميات إضافية من الفيتامينات عن طريق الأقراص الصناعية إذا كانت الوجبات الغذائية تفي بحاجة الجسم منها و ذلك لخطورة إدمان تناولها فالمسألة نفسية فقط .

10- الخرافة العاشرة:

حقن فيتامين ب 11 علاج للإرهاق المزمن

لا يفيد هذا الفيتامين إلا في حالة النباتيين المحرومين من أكل اللحوم و البيض و المنتجات الحيوانية أو الأشخاص المصابين بحالة من حالات فقر الدم النادرة حيث لا تتمكن الأجسام في الحالتين من امتصاص هذا الفيتامين من الطعام .

ليس لهذه الحقن أي قيمة طبية و تنحصر فائدتها في الحالة النفسية فقط . من الأسباب الرئيسية للإرهاق المزمن هو نقص البوتاسيوم و العلاج هو تناول كميات كبيرة من الخضروات و الفواكه.

11- الخرافة الحادية عشر:

يحتاج الرياضيون إلى كميات كبيرة من البروتين في غذائهم

تتكون العضلات من البروتينات و أثبتت الدراسات العلمية أن الجسم لا يحتاج إليها بصورة أساسية في التمارين الرياضية فالتمارين الرياضية العنيفة تستهلك سكر العضلات (الجلايكوجين) و ليس البروتينات .

والحقيقة التي يجب ألا تغيب عن البال هى أن الكميات الزائدة من البروتين تخرج عن طريق البول.

12- الخرافة الثانية عشر:

شرائح اللحم والبطاطس هى أفضل وجبة قبل التمرين

شرائح اللحم تعتبر من المصادر الفقيرة للطاقة الفورية و بالإضافة إلى ذلك فإن الدهون الموجودة بها بطيئة الهضم و إذا تناولها قبل التمرين بفترة بسيطة قد تؤدى إلى إعاقة الأداء، و أفضل وقود للرياضي هو المواد النشوية الموجودة في البطاطس والخبز.

13- الخرافة الثالثة عشر:

يجب تناول أقراص الملح لتعويض الأملاح المفقودة عن طريق العرق

لا تتناول أقراص ملح على الإطلاق، وخلايا الذوق هى المنبه الطبيعي الذي يكشف عن نقص الملح في الجسم فعندما يكون هناك نقص في كميات الملح في الجسم فإنك و بصورة طبيعية تميل إلى أكل الأطعمة المالحة و تناول الكميات الكبيرة من الملح تسبب ارتفاع ضغط الدم و الجلطة أو الإجهاد الحراري.

14- الخرافة الرابعة عشر:

تجنب أداء التمارين في الجو البارد لأن الهواء البارد يجمد الرئتين

لم يحدث مطلقاً أن جمدت رئتا رياضي فقد قفز Roy Hacie أحد المتخصصين في القفز بالمظلة من طائرة في درجة حرارة 36ف . تراوحت سرعة النزول بين 160-180 ميل في الساعة وتعرض جسمه إلى درجة حرارة سالبة هذا بالإضافة إلى برودة الرياح و لم يعاني شيئاً غير يديه.

15- الخرافة الخامسة عشر:

الأمفيتامينات تحسن من أداء الرياضي

عملها الرئيسى هو إعاقة الأداء و كل ما تفعله هو أن تجعل الرياضي يعتقد بأنه يؤدى أداء أفضل أو بمعنى توهمه بأنه يؤدى أداء أفضل ففى أولمبياد عام 1934 أشيع أن رافعي الأثقال اليابانيين يستخدمون المخدرات للتغلب على مخاوف رفع الأوزان الثقيلة. و بالفعل لم يخافوا من رفع الأثقال ولكنهم لم يستطيعوا رفعها أصلاً.

جامعة محمد خيضر بسكرة
المجلس العلمي
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

- المراجع:

1- ابراهيم البصري، لطب الرياضي، اصابات كرة القدم، دار النضال، العراق، 1987

2- المركز الدولي للعلاج الطبيعي، الإسعافات الأولية للإصابات الرياضية طرق الوقاية و العلاج، الدار المصرية اللبنانية الجزء الأول والثاني، 1989.

3- أسامة رياض، لطب الرياضي وإصابات الملاعب، دار الفكر العربي، 2001

4- زموري بالقاسم، الطب الرياضي ودوره في الوقاية وعلاج الاصابات الرياضية –دراسة نظرية-، مقال منشور في مجلة دراسات عن كلية العلوم الإنسانية و العلوم الاجتماعية، جامعة قسنطينة 2، 2021

5- حرواش لمين، عباس لخضر، نجام خالد، الإسترجاع و التعويض البدني بعد الجهد العضلي لدى الرياضي، مقال منشور في مجلة تفوق في علوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية، جامعة زيان عاشور الجلفة، 2018

6- يوسف لازم كماش، عياد علي المصراتي، كهروفسيولوجية وبيوميكانيكية الإصابات الرياضية، الطبعة 1، دار دجلة، عمان، 2022

7- محمد قدري بكري، سهام السيد الغمري: الإصابات الرياضية والتأهيل البدني، دار المريخ للنشر، القاهرة، 2006م. صفحة 13

8- بن رقي عابد، محاضرات في الطب الرياضي، مطبوعة بيداغوجية موجهة لطلبة السنة الثانية ماستر تخصص تدريب رياضي، جامعة حسيبة بن بوعلي شلف، 2024

9- محمد عبدالحميد فراج : كيمياء الإصابة العضلية والمجهود البدني للرياضة، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، القاهرة، 2004م. صفحة 15

10- محمد على إمام يوسف: تأثير برنامج تأهيلي بالكيروبراكتيك على تركيز عامل النمو (1) المشابه للأنسولين (IGF-1) وعلاقته بسرعة استشفاء اللاعبين المصابين بالتمزق العضلي، دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الاسكندرية، 2016م.

11- سهاد حسيب عبد الحميد، الطب الرياضي والإصابات الرياضية، علاجها وتأهيلها، دار دجلة، العراق، 2016

12- سهاد حسيب عبد الحميد، شيماء رضا الأعرجي: الطب الرياضي والاصابات الرياضية علاجها وتأهيلها، ط1، المملكة الأردنية الهاشمية، عمان، 2017

13- عايد وحيد جبار، الطب الرياضي تاريخه ومجالاته وارتباطه بالعلوم الأخرى، الطبعة الثانية، بغداد للطباعة و التصميم، 2024

14- فوزي الخضري، الطب الرياضي و اللياقة البدنية، دار العلوم العربية للطباعة و النشر، لبنان، بيروت، 1997

15- فريق كمونة، موسوعة الاصابات الرياضية وكيفية التعامل معها، الطبعة 1، الدار العلمية الدولية للنشر، عمان 2002.