مقدمة

في السنوات الأخيرة إزداد عدد الأشخاص من مُختلف الأعمار الذينَ يُمارسون أنواعاً مختلفةٍ من الرياضات،ولا شكَّ أنَّ الرياضة بمختلفِ أنواعها من أهمِّ النشاطات البدنيَّة التي يُمكن للإنسان ممارستها، للحصول على جسمٍ صحيٍ خالٍ من الأمراض، ولكن في الكثير من الأحيان يتعرضُ الرياضيُّ أو اللاعب للإصابة التي تختلف في حدتها من الخفيفةِ إلى القويَّة.

https://mawdoo3.com/%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%B5%D8%A7%D8%A8%D8%A7%D8%AA_%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D9%8A%D8%A9_%D9%88%D8%B7%D8%B1%D9%82_%D8%B9%D9%84%D8%A7%D8%AC%D9%87%D8%A7

والإصابات الرياضيّة هو عبارة عن مُصطلحٌ شائعٌ يُشيرُ إلى أنواعٍ مُختلفةٍ من الإصابات التي تحدثُ خلال ممارسة الرياضة، ويُصابُ بها الشخصُ إذا أدّى التمارين بشكلٍ خاطئ، أو استخدم الأدوات ذات الجودةِ المُتدنية، أو عدم الإحماء قبل ممارسة الرياضة، أو التعرّض للسقوط، ولحسن الحظ فإنَّ مُعظم الإصابات الرياضيَّة سواء يُمكنُ علاجها بشكلٍ فعَّال، ويُمكنُ للكثيرين أن يعودو لنشاطهم الرياضي بعدَ الإصابة إذا تمَّت مُعالجتها بطريقةٍ صحيحةٍ، وتحت الإشراف الطبيّ.

https://mawdoo3.com/%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%B5%D8%A7%D8%A8%D8%A7%D8%AA_%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D9%8A%D8%A9_%D9%88%D8%B7%D8%B1%D9%82_%D8%B9%D9%84%D8%A7%D8%AC%D9%87%D8%A7

كما إن التربية البدنية والرياضة جزء من التربيه العامه وهي ميدان تجريبي هدفه اعداد مواطن صالح من النواحي البدنية والعقلية والانفعالية والاجتماعية، الرياضيون في بلادنا ثروة قومية فيهم يساهمون في رفع شأن بلاد هم في المسابقات والبطولات الرياضية المختلفه في الداخل والخارج، ولذلك المحافظة عليهم والوصول بها اعلى المستويات واجب وطني.

ويتعرض ممارسي النشاط الرياضي أثناء التدريب الرياضي و خلال المنافسات الرياضية إلي العديد من الإصابات الرياضية وقد أوضحت نتائج الأبحاث العلمية الحديثة إلي أن كل 10.000 عشرة آلاف من ممارسي النشاط الرياضي بصورة المختلفة يصاب منهم حوالي من 43% إلي 47% بصرف النظر عن نوع

الإصابة ومدى تأثرها الأمر الذي يؤدي إلي حرمان الرياضي من ممارسته لنشاطه لفترة قد تطول أو تقصر حسب درجة وشدة ومكان الإصابة وهذه النسبة العالية التي انتهت إليها الأبحاث العلمية تستوجب العناية والاهتمام بمجال الإصابات الرياضية سواء من ناحية أسباب الوقاية أو العلاج أو التأهيل الرياضي والذي يلعب دوراً هاماً في التخلص من الإصابات الرياضية والمحافظة علي تطور المستوى الرياضي البطولي للاعب المصاب.

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

ويذكر **محمد فواج (2004م)** أن الإصابة تعتبر من المعوقات الأساسية التي تؤدي إلي هبوط مستوى اللاعب البدني كما تقلل من مستوى الأداء المهاري بسبب الابتعاد عن الملاعب وعدم التدريب لفترات طويلة.

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

التغيرات الفسيولوجية التي تحدث عند الإصابة :

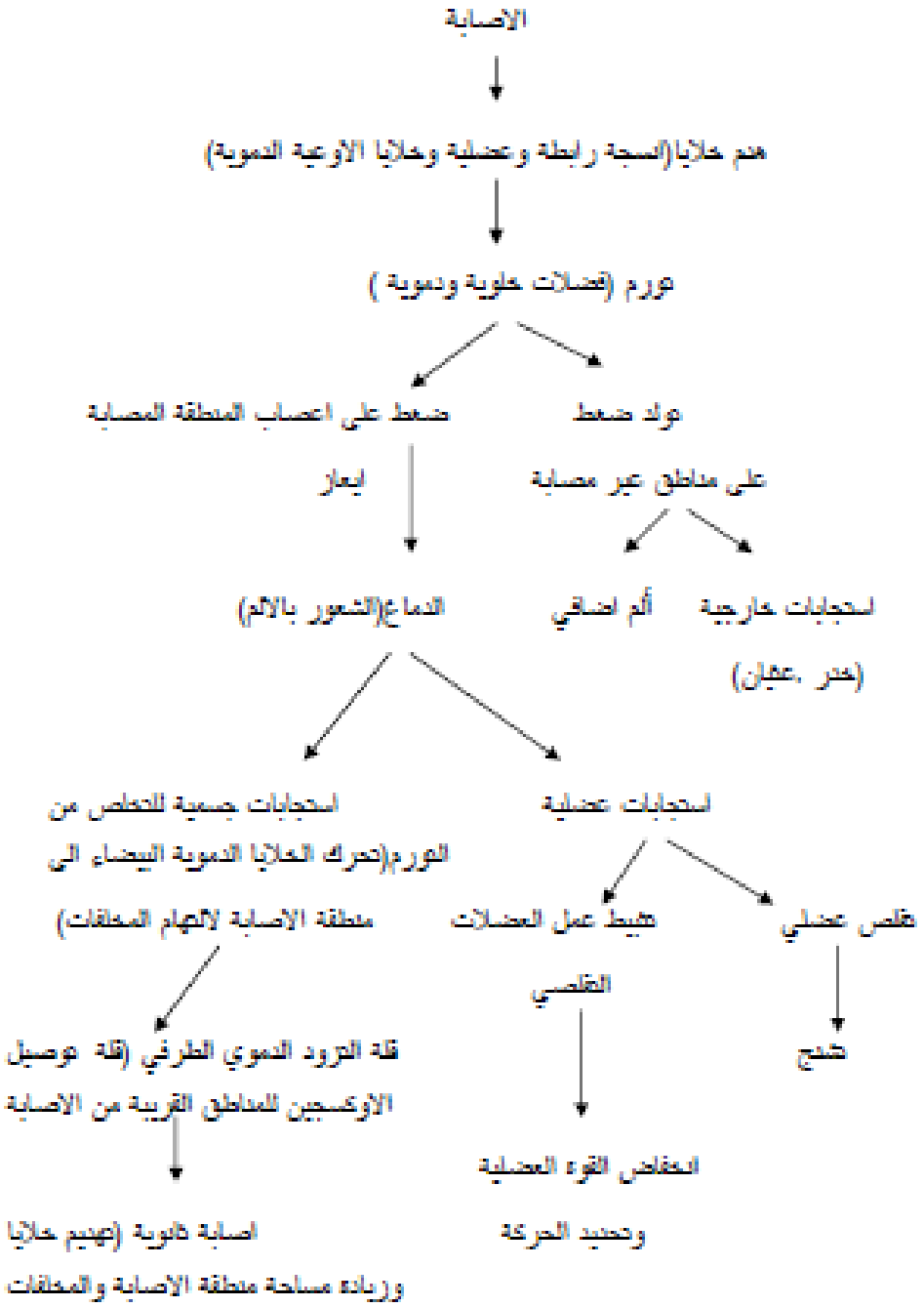
عند حدوث الإصابة تتحطم التراكيب الآتية (العضلة، الأنسجة الرابطة، الأعصاب، الأوعية الدموية وغيرها) ولذا تطرح الفضلات الخلوية نتيجة عملية الهدم هذه ولتعريف الجسم بحدوث اصابة ولغرض البدء بعملية رفع هذه المخلفات والتخلص منها بطرحها خارجاً وفي الوقت نفسه تقوم الأعصاب في المنطقة المصابة بإرسال الايعازات للدماغ ليفسر ذلك عل شكل ألم (ويعد الألم حماية للمنطقة المصابة حيث عند الشعور به تتم معالجة الإصابة) ،وآذلك يرافق الإصابة نزف نتيجة تمزق الأوعية الدموية مما يحدث تورم المنطقة المصابة ولكنه غالباً ما يكون قصير الأمد وذلك لأن ميكانيكية التخثر تعمل على غلق الأوعية الدموية الممزقة وتوقف النزف.

وتدعى آتلة المخلفات الدموية والخلوية (بالورم الدموي) ويولد هذا الورم ضغطاً على مساحة آبر تتجاوز منطقة الإصابة مما قد يحدث استجابات خارجية آالخدر والغثيان ...، فضلاً عن ذلك يرافق 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 حركاتها.

آما إن هناك استجابات دفاعية أخرى تحدث من اجل التخلص من الورم الدموي حيث تحدث عدة تغيرات في الأوعية الدموية في المنطقة المصابة والمحيطة بها مما يسمح للخلايا الدموية البيضاء بالتحرك

إلى المنطقة المصابة لالتهام المخلفات وهذا ضروري من اجل آتساب الشفاء، هذه التغيرات في الأوعية الدموية لا تعد إيجابية بالنسبة إلى أجهزة الجسم الأخرى وخاصة الداخلية لأنها تقلل من جريان الدم في المناطق الطرفية تبعاً لقلة جريان الدم في الأوعية الممزقة وبذلك يقل الأوآسجين في الخلايا القريبة من الإصابة (خارج منطقة الإصابة) إذ إن تجهيز الخلايا القريبة بالأوآسجين يكون اقل من المطلوب، وعند استمرار ذلك لفترة طويلة فأن هذه الخلايا ستموت ويحدث ما يسمى (بالإصابة الثانوية) بسبب قلة الاوكسجين وهذا يتسبب في تهديم أنسجة أخرى وبذلك تزداد مساحة المنطقة المصابة ويزداد معها آمية الم خلفات التي تضاف إلى الورم الدموي، ويسبب الورم الدموي خلل في توازن القوى التي تنظم عملية تبادل (السائل البروتيني الدموي) من والى الجهاز الوعائي حيث تتجمع في الأنسجة وبذلك يزداد الورم.

مخطط التغيرات الفسيولوجية التي تحصل عند حدوث الاصابة



الاستجابة الفسيولوجية

في مكان الاصابة (اي في النسيج التال ف)تحدث مقاومة التهابية موضعية والتي تسبب عدة تأثيرات منها:

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

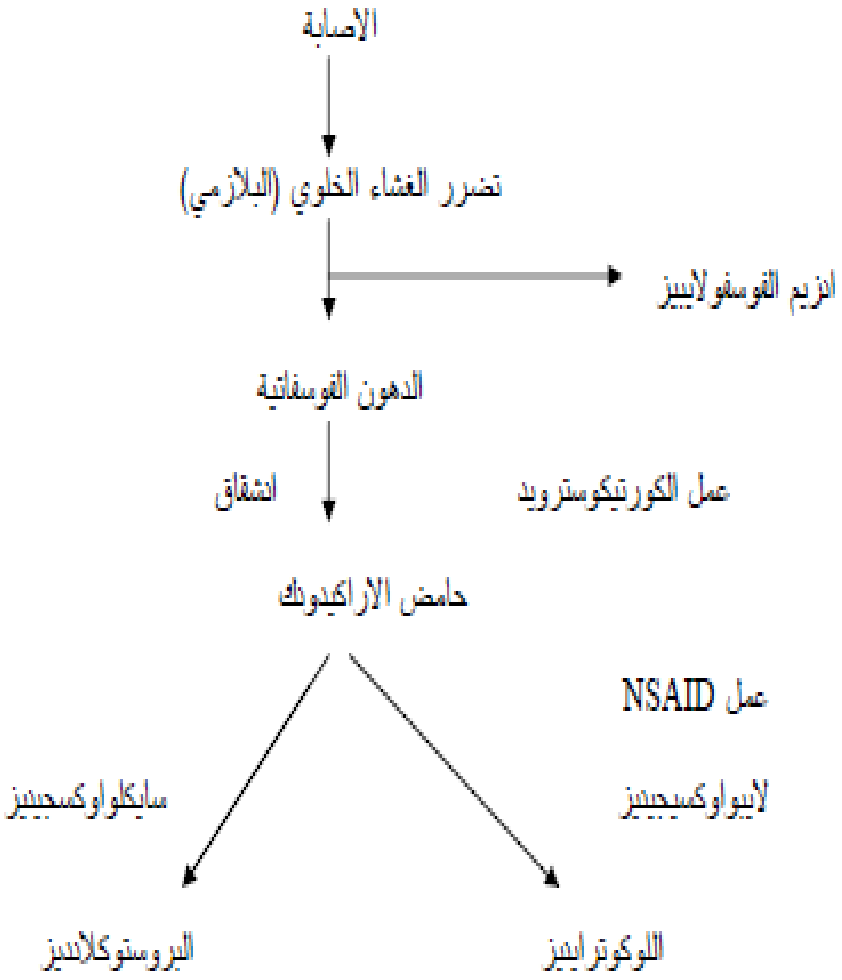
لذلك تحدث تأثيرات في اماكن اخرى غير مكان الاصابة عبر وسطاء تصب في الدورة الدموية مثل (الهرمونات,السايتوآينات{البروتينات},نواتج حامض الاريكيدونك,الجهاز العصبي الذاتي).

الاستجابة الايضية

قد تؤدي الاصابة الشديدة الى العجز او الموت ويحدث ذلك بسبب التغيرات الايضية المصاحبة للاصابة حيث

1. تسبب الاصابة تأثيرات عامة وهرمونية وفي الجهاز العصبي الذاتي (السمبثاوي والباراسمبثاوي) وفي الاتريمات وجميع هذه الاستجابات تحدث للدفاع عن الجسم ضد التغيرات الايضية ولتساعد في عملية الالتأم كما ان بقاء هذه التغيرات وشدتها يختلف اعتمادا على شدة الاصابة وعادة تحصل تغيرات في التحسس الايضي نتيجة الشد والضغط الحاصل في مكان الاصابة ومن اهمها ما ياتي:
   - **ارتفاع في درجة حرارة الجسم**
   - **استهلاك آبير في الطاقة**
   - **فقدان البوتاسيوم والنايتروجين**
2. الالتهاب له علاقة بأيض الشحوم الفوسفاتية وموادها الايضية.
3. تعمل مضادات الالتهاب في المسارات الايضية وتثبط عمل الاتريمات المتنوعة الناتجة عن الالتهاب.
4. يتحور البروستو آلاندينز بواسطة خلايا ذات اشكال نووية متعددة ويظهر في الالتهاب غير الجرثومي inflammation ويحدث توسعا غي الاوعية الدموية حيث تزداد نفاذيتها و تخرج الخلايا البيضاء بارجل وهمية وتلتهم الاجسام الغريبة وهذه عملية دفاعية تتم في الانسجة المصابة.
5. ويعد الالتهاب غير الجرثومي عملية دفاعية ايضا.
6. الخلايا المتهدمة تفرز اتريمات ومواد تحفز عملية الدفاع ضد الاجسام الغريبة وتنشط الالتهاب.

المسارات الايضية للالتهاب الناتج عن الاصابة



مراحل الاستجابة عند الاصابة الشديدة

تمر الاستجابة عند الاصابة الشديدة عبر مرحلتين وهما كما يلي:

اولا: مرحلة الجزر Ebb phase

ثانيا: مرحلة المد Flow phase

1. مرحلة الجزر Ebb phase:

وتحدث مباشرة بعد الاصابة ولمدة 24 ساعة وتتصف هذه المرحلة بما ياتي:

- 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).

2. مرحلة المد Flow phase:

تبدأ حال بدء التهديم وتستمر عدة اسابيع حيث تهيأ المواد الخاصة بالالتئام وفي 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 وتتمثل فيما يلي كالتبول وانخفاض نعدل ضربات القلب.
- صعوبة التمييز بين الاعراض والص د مة وبشكل عام تتميز بداية الاستجابة للاصابة بقلة التروية الدموية في الانسجة وخاصة عند الاصابة الشديدة لذا يجب مراقبة ديناميكية الدم حيث يساعد آثرا في المعالجة.

وتعد الاستجابات الايضية خطرة في الحالات الاتية

- اذازاد معدل التمثيل الغذائ ي 35 % فوق المعدل اثناء الراحة (حيث يستوجب عناية مركزة).
- عند اصابات الرأس حيث ا ن 50 % منها تسبب الموت وذلك بتأثير التغيرات الايضية وليس بسبب الاصابة العصبية.
- الجلطة الدهنية وتحدث بعد آسور العظام الطويلة حيث تطل ق (الحوامض الدهنية والدهون المشبعة مثل ثلاثي الكليسرايد) وتدخل الاوردة في موقع الكسر وعند ذهاب قطرات الدم الى الرئة تتحول بوساطة انزيم اللايبيز الرئوي الى حامض اميني حر يؤدي الى تلف الاوردة الرئوية الرقيقة بالاضافة الى ذلك تنشط الاقراص الدموية حيث تتجمع وتلتصق بقطرة الدهن وهذه

- العملية قد تؤدي الى امراض تخثرية.

تدرج الإصابات وتصنيفها

أولاً: تدرج الإصابة:

- تدرج الإصابة للمساعدة في التقييم والمعالجة وتأشير درجة الإصابة والتأثيرات المرتبطة بذلك، إن المصطلحات جزئي، آلي، بسيط، شديد، تطلعنا على التغيرات الحاصلة في تلك الأنسجة المتضررة جراء الإصابة.
- ففي عام (1973) ابتكر تدرجاً للإصابة والذي طبق على إصابات كثرة في الأنسجة الرخوة بصورة خاصة وحسبت الدرجة (Over Use Trauma) الاستخدام –3).من (الصفر– 4)، وقد حصل تعديل في هذا المقياس واصبح التدرج من (1 إن استخدام مثل هذا المقياس في الإصابات الحادة والمزمنة يمكن الرياضي والمدرب والمعالج م ن ربط الإصابة بنسبة العجز في الإنجاز، حيث حددت العلامات والتغيرات النسيجية المرضية المرتبطة مع آل تدرج للإصابة وكما يأتي:

التدرج	الأعراض	العلامات	المرض النسيجي
1	- الألم بعد الجهد	- آلام بسيطة وموضعية	- تغيرات التهابية
2	- ألم في البداية واختفاء الألم عند ابتداء الفعالية مع الإحماء وتعود للظهور بعد الفعالية	- ألم موضعي مع بعض التحدد الحركي البسيط والم عند الاختبار.	- التهاب النسيج المصاب مع شمول التراكيب المجاورة قد تكون التصاقات
3	- الآلام مستمرة وتتفاقم مع أي فعالية و بالتالي تؤدي إلى إيقافها	- ألم موضعي ، فقدان الحركة، الضعف، وربما تليف العضلة	- تغييرات التهابية واسعة، تكوين ندبة التهابية والتصاقات، وقد يكون تكلساً أو تغييراً اندثارياً.

ان نظام التورج الموضح أعلاه هو مجرد دليل حيث يمكن إن تكون هنالك تغيرات نوعية مرتبطة مع تآي ب نسيجي ة معينة، إن التورج يصف القابلية على الإنجاز ويمكن استخدامه لتقييم الشفاء من الإصابة مهما آان التشخيص أما فيما يخص إصابات العظام والمفاصل فأنها تميل إلى الظهور بصورة مختلفة وتكون حسب ظاهرة (الكل أو اللاشيء).

ثانياً: تصنيف الإصابات الرياضية:

تصنف الإصابات الرياضية إلى (خفيفة، ومتوسطة، وشديدة)، ويبين الجدول أدناه تصنيف الإصابات تبعاً للشدة وكذلك الإجراءات اللازمة لكل منها:

تصنيف الإصابة	أعراضها	الإجراءات اللازمة إزائها
1.الخفيفة	1.لا يتأثر الإنجاز. 2. ألم بعد التدريب. 3 . تصلب خفيف في منطقة الإصابة. 4. لا يتغير لون المنطقة.	1. تقليل فترات التدريب. 2. تخفيف الجهد على المنطقة المصابة. 3. الراحة والعلاج الأولي. 4. التمرين التدريجي للوصول إلى الأنشطة بشكل تام.
2.المتوسطة	1.تؤثر على الإنجاز. 2. ألم قبل وبعد الفعالية. 3. تلين منطقة الإصابة قليلاً. 4. تورم خفيف. 5. تغير طفيف في لون المنطقة المصابة.	1.إراحة المنطقة المصابة. 2.عدم إجهاد المنطقة المصابة وتحاشي تمرينها. 3. الراحة مع العلاج الأولي. 4. الرجوع التدريجي للأنشطة بشكل تام.
3.الشديدة	1.ألم مستمر قبل وأثناء وبعد التمرين. 2. يتأثر الإنجاز بسبب شدة الألم. 3.تتأثر الأنشطة اليومية لشدة الألم. 4. تتأثر الحالة الطبيعية بسبب الألم. يزداد الألم بشدة اكبر عند الضغط بالإصبع. 6. تورم. 7. تغير واضح في اللون.	1.التوقف عن ممارسة الأنشطة الرياضية بشكل تام. 2. مراجعة الطبيب.

فسيولوجيا التمزق العضلي :

عند حدوث الإصابة تتحطم التراكيب الآتية (العضلة – الأنسجة الرابطة – الأعصاب – الأوعية الدموية) ولهذا سوف تطرح الفضلات الخلوية نتيجة عملية الهدم هذه وتعريف الجسم بحدوث الإصابة ولغرض البدء بعملية رفع هذه المخلفات والتخلص منها بطرحها خارجاً تقوم الاعصاب في المنطقة المصابة بإرسال الاشارات للدماغ ليفسر ذلك على شكل ألم (ويعد الألم حماية للمنطقة المصابة) حيث عند الشعور به تتم معالجة الإصابة وكذلك يرافق الإصابة تمزيف نتيجة تمزق الأوعية الدموية مما يحدث تورم المنطقة المصابة تدعي كتلة المخلفات الدموية والخلوية (بالورم الدموي) ويولد هذا الورم ضغطاً على مساحة أكبر من منطقة الإصابة مما قد يحدث إستجابات خارجية كالغثيان، فضلاًعن ذلك ترافق الإصابة تقلصات في بعض العضلات مما يسبب التشنجات فيها وفي نفس الوقت يحدث تثبيط في عمل عضلات أخرى مما يؤدي إلي انخفاض القوة العضلية وتحديد الحركة فيها.

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

محمد على إمام يوسف: **تأثير برنامج تأهيلى بالكيروبراكتيك على تركيز عامل النمو(1) المشابه للأنسولين (IGF-1) وعلاقته بسرعة إستشفاء اللاعبين المصابين بالتمزق العضلى**، دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الاسكندرية، 2016م. ص 26 – 27

فسيولوجية التئام التمزق العضلي:

بعد حدوث الإصابة تحدث إستجابة إلتهابية التي يمكن أن تستمر لمدة ثلاثة إلي خمسة أيام ويكون هذا هو الوقت الحاسم خلالها للراحة لحماية الجزء المصاب من أجل منع أي مزيد من الضرر، ويحدث خلالها التفاعل الإلتهابي في الجسم ينتج عنه مواد كيميائية وخلايا جديدة تزيل الألياف العضلية التالفة وتبدأ عملية الإلتئام التي تتكون من 3 مراحل هي :

1- تجديد الألياف العضلية .

2- بناء الأنسجة العضلية .

3- إلتئام الأنسجة العضلية .

وتبدأ هذه المرحلة بعد 72 ساعة من حدوث الإصابة ويحتاج النسيج العضلي إلي أسبوعين وذلك على حسب (درجة الإصابة – نوع النسيج المصاب – نوع الإصابة).

ومن ضمن مميزات هذه المرحلة :

1. تتميز هذه المرحلة ببداية حدوث إلتئام الأوعية الدموية والشرايين والأوعية الليمفاوية
2. وإعادة بناء الجدار الدموي من الخلايا الفيبروبلاستية .
3. تعمل خيوط الكولاجين على سد الفجوة الناتجة عن موت الخلايا **عن طريق:**

- في البداية تزداد خلايا الفيبروبلاست من النوع الثالث صغير الحجم كولاجين.
- يتحول الكولاجين من النوع الثالث صغير الحجم إلي النوع الأول كبير الحجم.
- يقوم الفيبروبلاست بشد خلايا الكولاجين تدريجياً بعضها لبعض مما يساعد علي التصاق الخلايا ويساعد على سد الفجوة أو الجرح حتى يعود إلي وضعة الطبيعي شكلاً وتبدأ هنا عملية الالتئام.

محمد على إمام يوسف: **تأثير برنامج تأهيلى بالكيروبراكتيك على تركيز عامل النمو(1) المشابه للأنسولين (IGF-1) وعلاقته بسرعة إستشفاء اللاعبين المصابين بالتمزق العضلى**، دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الاسكندرية، 2016م. ص 28 – 29