أثر تمارين تأهيلية علاجية بأستخدام جهاز الغلق الشرياني (A.C.A) لإصابة إلتواء مفصل الكاحل وفق بعض المؤشرات المناعية لدى لاعبي الكرة الطائرة

مقدمة من قبل

أ.د أسعد عدنان عزيز الصافي

م. علي غانم مطشر

م. صباح مهدي صالح

١٤٣٩هـ ٢٠١٨م

الملخص

العنوان (أثر تمارين تأهيلية علاجية بأستخدام جهاز الغلق الشرياني (A.C.A) لإصابة إلتواء مفصل الكاحل وفق بعض المؤشرات المناعية لدى لاعبي الكرة الطائرة)

ا.د أسعد عدنان عزيز الصافي جامعة القادسية / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

م. علي غانم مطشر جامعة القادسية / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

م. صباح مهدي صالح جامعة القادسية / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

أن الرياضي المصاب بمفصل الكاحل يحتاج الى منهاج علاجي للتسريع من العودة الى حالتة الطبيعية قبل حدوث الإصابة ورجوعة الى الملاعب بالشكل المناسب، ومن الطرق الجديدة والمستحدثة لهذا الغرض والتي من المؤمل ان نحصل من خلالها على النتائج المرجوة في ارجاع الرياضي المصاب الى حالتة الطبيعية بشكل اسرع من الحالات الاعتيادية والتقليدية المستخدمة للعلاج هو استخدام أثر تمارين تأهيلية علاجية بأستخدام جهاز الغلق الشرياني (A.C.A) لإصابة إلتواء مفصل الكاحل وفق بعض المؤشرات المناعية لدى لاعبي الكرة الطائرة ، وهذا يعتبر اسلوب علمي جديد في علاج وتأهيل الأصابه لم يتم استخدامة من قبل في العراق حيث يتم استخدامه بعد حدوث الأصابه مباشرةً خلافاً للطرق التقليدية المعروفة في مجال العلاج والتأهيل التي تعتمد على الضغط والتجبيس وغير ذلك، وهذا الاسلوب المذكور يعتمد على نواتج العمل اللاهوائي وذلك بتعمد وضع العضلات العاملة للطرف السفلي (عضلات الفخذين) تحت ظروف لا هوائية بعمل اسكيميا (منع وصول الدم الشرياني للعضوا) من خلال استخدام جهاز الغلق الشرياني (A.C.A) لحدوث حالة الأسكيميا للدم الشرياني الوارد للطرف السفلي مروراً بمفصل الكاحل والذي يعتبر هو المستهدف من هذه العملية، وأهداف البحث هي إعداد تمارين خاصة بأستخدام جهاز الغلق الشرياني (A.C.A) لاحداث عملية الأسكيميا للطرف السفلي لدى لاعبي الكرة الطائرة و التعرف على أثر تمارين خاصة بأستخدام جهاز الغلق الشرياني (A.C.A) في علاج وتأهيل التواء مفصل الكاحل وفق عدد كريات الدم البيضاء WBC والبروتين المناعي (IgG) و (Igm) لدى لاعبي الكرة الطائرة وأهم الأستنتاجات ان لأستخدام جهاز القطع الشرياني تأثيراً ايجابياً في علاج وتأهيل إلتواء مفصل الكاحل وهناك زيادة واضحة في البروتينات المناعية IgG,IgM عند حدوث الأصابة مباشرة لدى عينة البحث نتيجة الدور الدفاعي الذي تقوم به من خلال زيادة تنشيط خلايا الجهاز المناعي الذي يؤدي الى تكوين خط دفاع قوي ضد الاصابة التي قد يتعرض لها اللاعب.

الكلمات المفتاحية : تمارين تأهيلية علاجية ، جهاز الغلق الشرياني (A.C.A)، التواء مفصل الكاحل ، المؤشرات المناعية ، لاعبي الكرة الطائرة .

١ – التعريف بالبحث

١ – ١ مقدمة البحث واهميته :

أخذ البحث العلمي في مجال التربية البدنية وعلوم الرياضة خطى واسعة وبشكل ملفت للنظر نتيجة التقدم العلمي في هذا المجال من خلال الأبتكار والاكتشاف ومن أهم المجالات التي تطورت بشكل كبير هي علم الطب الرياضي والعلاجية للاصابات الرياضية المختلفة والأستفادة من التغيرات الكيميائية المرتبطة بالاصابة . أذ أن الاصابات الرياضية تعد احد اهم ثلاث معوقات تقف حائلاً دون حدوث التطور الديناميكي المتوقع من عملية التدريب الرياضي والمعوقات الثلاث هي (ظاهرة التعب، وتقنين الاحمال البدنية، والاصابات الرياضية). وعند دراسة الاصابات في المجال الرياضي وخصوصاً الأصابات التي تلحق بلاعبي الكرة الطائرة نتيجة الحركة المستمرة بأشكال مختلفة أثناء القفز للقيام بالظرب الساحق أو حائط الصد وكذلك التغطية والدفاع عن الكرات السريعة المظروبة هذا الحركات عندما تحدث بشكل مفاجأ نتيجة ظروف اللعب والحالة البدنية للاعب قد تؤدي الى حدوث الاصابة ومنها أصابة التواء مفصل الكاحل وهذا الاصابة تحدث بشكل واضح للعيان أثناء القيام بحائط الصد وهنا يحدث احتكاك مع قدم الزميل أو المنافس أثناء الاداء وكذلك ثناء القيام بالضرب الساحق وأثناء القفز والهبوط غير الصحيح وكذلك حركات الدفاع عن الملعب قد يؤدي الى التواء الكاحل نتيجة أداء الحركة ولهذا يستوجب الامر لممارسي لعبة الكرة الطائرة سواء لاعبين او مدربين أو اداريين أو العاملين في حقل التأهيل ان يلموا بكل ما هو جديد في مجال التعرف على طبيعة هذه الاصابات وارتباطها باللعبة وطبيعتها وكيفية اسعافها بعد دراسة ميكانيكية حدوثها ثم التعامل مع هذه الاصابات في مجال استكمال الإجراءات العلاجية والتأهيل الشامل خاصة البدني والحركي للرياضيين متعاونين في ذلك مع المختصين من الكوادر الطبية المتخصصة، وتعتبر اصابة مفصل الكاحل وهي من الاصابات الشائعة عند الرياضيين وهذا يرتبط بطبيعة التدريب المستخدم من خلال زيادة الحمل التدريبي وخصوصاً في الأونة الاخيرة مما يجعل هناك عبأ كبير على اللاعب أثناء التدريب من خلال زيادة عدد الوحدات التدريبية في اليوم الواحد أو خلال الاسبوع التدريبي الذي يستمر لساعات طويل مما يسبب التعب والاجهاد لمثل هكذا تدريبات وفترات زمنية طويلة بشدد وتحميل عالي على اللاعبين مما يعيق عملية التدريب ويقلل من تطور القدرات البدنية والمهارية نحو المستوى الافضل والمثالي وبالتالي حدوث حالات الحمل الزائد ومن ثم حدوث الإصابات .

ولعلاج الرياضي المصاب بمفصل الكاحل نحتاج الى منهاج علاجي للتسريع من العودة الى حالتة الطبيعية قبل حدوث الإصابة ورجوعة الى الملاعب بالشكل المناسب، ومن الطرق الجديدة والمستحدثة لهذا الغرض والتي من المؤمل ان نحصل من خلالها على النتائج المرجوة في ارجاع الرياضي المصاب الى حالتة الطبيعية بشكل اسرع من الحالات الاعتيادية والتقليدية المستخدمة للعلاج هو استخدام أثر تمارين تأهيلية علاجية بأستخدام جهاز الغلق الشرياني (A.C.A) لإصابة إلتواء مفصل

الكاحل وفق بعض المؤشرات المناعية لدى لاعبي الكرة الطائرة ، وهذا يعتبر اسلوب علمي جديد في علاج وتأهيل الأصابه لم يتم استخدامة من قبل في العراق حيث يتم استخدامه بعد حدوث الأصابه مباشرةً خلافاً للطرق التقليدية المعروفة في مجال العلاج والتأهيل التي تعتمد على الضغط والتجبيس وغير ذلك، وهذا الاسلوب المذكور يعتمد على نواتج العمل اللاهوائي وذلك بتعمد وضع العضلات العاملة للطرف السفلي (عضلات الفخذين) تحت ظروف لا هوائية بعمل اسكيميا (منع وصول الدم الشرياني للعضوا) من خلال استخدام جهاز الغلق الشرياني (A.C.A) لحدوث حالة الأسكيميا للدم الشرياني الوارد للطرف السفلي مروراً بمفصل الكاحل والذي يعتبر هو المستهدف من هذه العملية، ثم يقوم اللاعب المصاب بأجراء تمارين للمفصل المصاب خلال فترات زمنية لا تزيد عن٥/د بجهد بسيط يعتمد اللاعب خلالها كلياً على مصادر الطاقة الموجودة بالطرف السفلي فقط، وبعد ذلك يتم أزالة الوسيلة الظاغطة لنتحول الى مرحلة التروية (الهيبريميا) وبالتالي وصول كمية كبيرة من الدم المحمل بالأوكسجين والمواد الغذائية والطاقة الى الانسجة المصابه وهذا بدورة يؤدي إلى ازاحة كل المخلفات الناتجة بسبب الإصابة مما يسرع في عملية التخلص منها ومنع تراكمها حول المفصل المصاب وهذا يصب في مصلحة اللاعب ويسرع من عملية شفاءه .

إن التمارين المستخدمة بأستخدام جهاز الغلق الشرياني (A.C.A) التي تستخدم لعلاج وتاهيل أصابة إلتواء مفصل الكاحل لدى لاعبي الكرة الطائرة يجب أن تكون مرتبطة بشكل دقيق مع التغيرات الكيميائية التي تحدث للمصاب وبالخصوص المؤشرات المناعية ذات العلاقة والمرتبطة بها ومن بين اهم تلك المؤشرات المناعية هي عدد كريات الدم البيضاء WBC والبروتين المناعي (**IgG**) و (**Igm**) التي تعتبر من أهم المؤشرات المرتبطة بالانسجة العضلية المصابة ، وكذلك التشققات الحاصلة بالليف العضلي والتي من خلال دراستها يمكن الوقوف على مدى سرعة شفائها وعودتها الى حالتها الطبيعية قبل حدوث الاصابة وعودة لاعب الكرة الطائرة بشكل أسرع لممارسة التمارين واللعب بالشكل الأمثل والوقوف على مدى تحسن حالة اللاعب، وتتجلى اهمية البحث بأنه محاولة علمية جديدة حسب علم الباحثين ولأول مره في العراق حيث تتلخص بأستخدام التمارين جهاز الغلق الشرياني (A.C.A) بأسلوب الأسكيميا و الهيبريميا لعلاج وتأهيل إلتواء مفصل الكاحل خلافاً للطرق التقليدية المستخدمة في العلاج والتأهيل وذلك للتسريع من عودة اللاعب لممارسة نشاطة بعد شفاء اصابتة بشكل كامل، وايضاً تقي اللاعب من الاضرار الجانبيه وكذلك التكلفه الماديه التي يمكن أن تنتج أحياناً عن الاستخدام الخاطئ لطريقة العلاج.

١ – ٢ مشكلة البحث :

الكثير من لاعبي الكرة الطائرة بأختلاف بيئاتهم التي يعيشون فيها وكذلك أعمارهم وجنسهم يتعرضون لإصابات المفاصل وآلامها ومنها غالباً إصابة إلتواء مفصل الكاحل، ويختلف أسلوب وطريقة العلاج تبعاً لنوع وشدة الأصابة وتحدث هذه الإصابات نتيجة لأسباب كثيرة ومتنوعة ومنها العبىء الناتج

عن عملية التدريب والملقى على عاتق اللاعب بالإضافه الى التحرك السريع والقفز والهبوط وأيضاً الأحتكاك بالزميل أو المنافس كل هذه العوامل وغيرها قد تولد الأصابة للاعب، وعلية فلابد من ايجاد الطريقة أو الوسيلة المناسبة التي تسرع من عملية شفاء تلك الأصابة وهذا ما يتم من خلال استخدام التمرينات المقرونة جهاز الغلق الشرياني (A.C.A) بالشكل الايجابي الصحيح والمقنن فسيولوجياً، ومن هنا تتلخص مشكلة البحث بالتسائل التالي (هل إن للتمارين بأستخدام جهاز الغلق الشرياني (A.C.A) أثر في علاج وتأهيل إلتواء الكاحل وفق بعض المؤشرات المناعية لدى لاعبي الكرة الطائرة).

١ – ٣ اهداف البحث :

يهدف البحث الى ما يأتي : –

١. إعداد تمارين خاصة بأستخدام جهاز الغلق الشرياني (A.C.A) لاحداث عملية الأسكيميا للطرف السفلي لدى لاعبي الكرة الطائرة.
٢. التعرف على أثر تمارين خاصة بأستخدام جهاز الغلق الشرياني (A.C.A) في علاج وتأهيل التواء مفصل الكاحل وفق عدد كريات الدم البيضاء WBC والبروتين المناعي (IgG) و (Igm) لدى لاعبي الكرة الطائرة .

١ – ٤ مجالات البحث :

١ – ٤ – ١ المجال البشري : – لاعبي الكرة الطائرة المصابين بإلتواء مفصل الكاحل المنقلب للداخل حصراً في الرباط العقبي الشضوي، فئة رجال متقدمين للموسم الرياضي ٢٠١٦– ٢٠١٧ ولمختلف الألعاب الرياضية.

– ٤ – ٢ المجال الزمني :– ٢٠١٦/١٠/١٢ م الى ٢٠١٧/٢/٥ م .

١ – ٤ – ٣ المجال المكاني : – مختبر البلاد للتحليلات المرضية في الديوانية، مركز العلاج الطبيعي في مستشفى الديوانية العام .

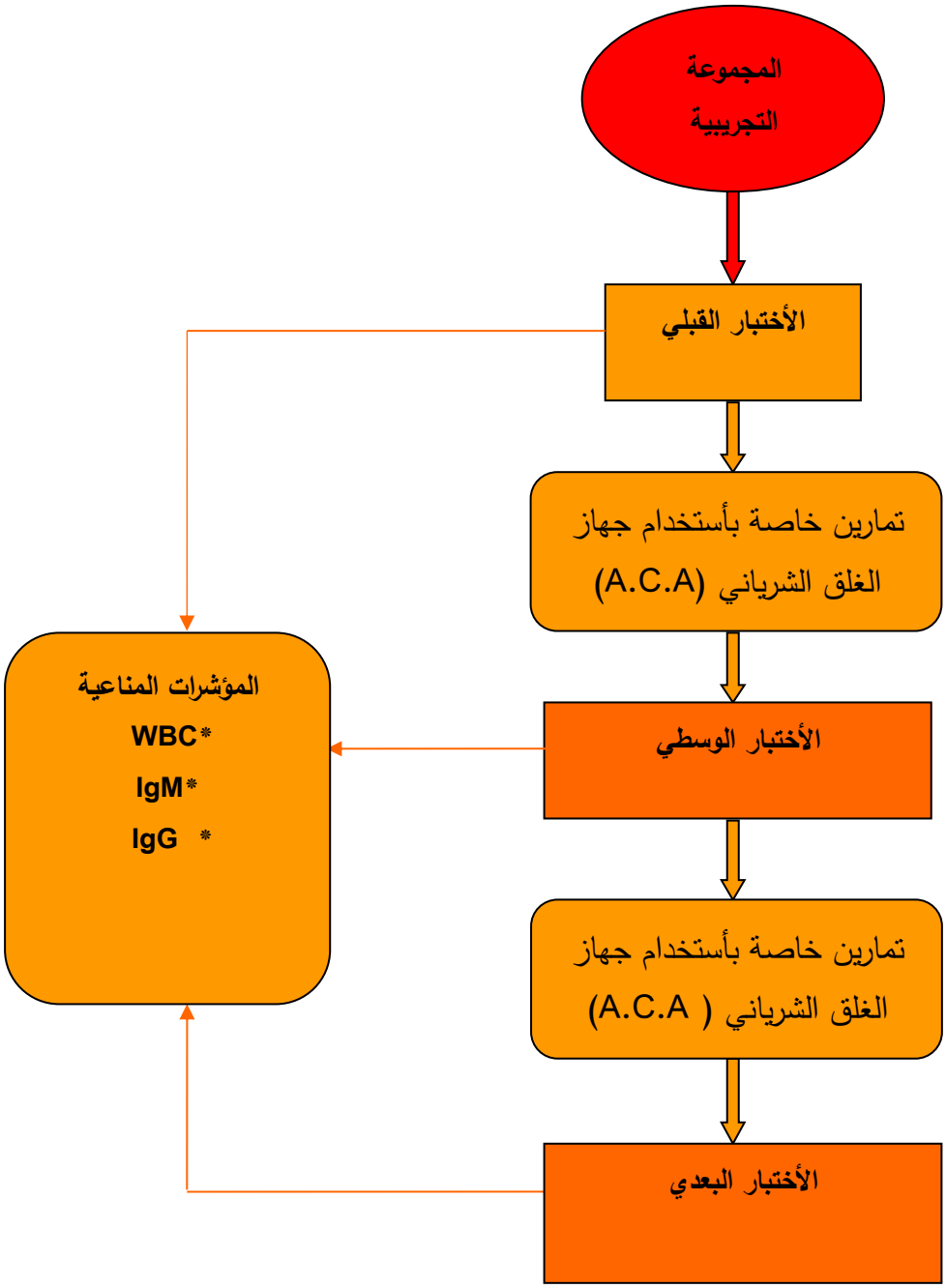
١ – ٥ تحديد المصطلحات :

جهاز الغلق الشرياني (A.C.A): هو جهاز يعتمد على نواتج العمل اللاهوائي وذلك بتعمد وضع العضلات العاملة تحت ظروف لا هوائية Anaerobic بعمل إسكيميا Ischemia (منع وصول الدم الشرياني للعضوا) ومن ثم فتح الجهاز لأحداث ما يسمى بحالة الهيبريميا النشطة Reactive Hyperemia زيادة في معدل تدفق الدم الى العضو بعد غلق مؤقت لمعدل التدفق الشرياني لذلك للعضوا .

٣- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

٣-١ منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة الواحدة لأنه المنهج الملائم لحل مشكلة البحث وتحقيق أهدافه وسيكون التصميم التجريبي كالتالي:



الشكل (١) يوضح التصميم التجريبي للدراسة

٣-٢ مجتمع وعينة البحث

قام الباحث بتحديد مجتمع البحث والمتمثل بلاعبي الكرة الطائرة المصابين بألتواء مفصل الكاحل في الرباط العقبي الشظوي فئة الرجال متقدمين للموسم الرياضي ٢٠١٦-٢٠١٧ حيث بلغ عددهم (٧) مصابين .

وكان إختيار العينة مبنياً على أساس توحيد الإصابة من حيث نوعها وشدتها والعمر الزمني بعد أستبعاد أثنين من المصابين لأن أصابتهم كانت من النوع المنعكس تشكلت العينة من المصابين بتحديد حركة المفصل بعد الإصابة مباشرة الإلتواء المنقلب للداخل(الرباط العقبي الشظوي) بعد الإتصال ومتابعة الأصابات في العيادات التخصصية والاطباء وحتى الأندية الرياضية ومراكز العلاج الطبيعي ومستشفى الديوانية العام ومن خلال ما تقدم تم إختيار (٥ مصابين) الذين يمثلون عينة البحث إذ شكلت نسبة ٧١,٤% من مجتمع البحث وقد تم تشخيص الاصابة عن طريق الطبيب المختص (**) وقد تم إجراء الفحوصات السريرية للمصابين بواسطة المختصين للتأكد من سلامة عمل القلب والكليتين والجهاز التنفسي .

الجدول (١)

يبين مواصفات عينة البحث

ت	المتغيرات	س-	±ع	الوسيط	معامل الألتواء	معامل الأختلاف
١	الطول / سم	١٨٣,٥٠٠	٣,٤٧٨	١٨٣	٠,٧٢١	١,٨٩٥
٢	الوزن / كغم	٨٢,٧٥٠	٢,٣٩٨	٧١	٠,٥٦٣	٢,٨٩٧
٣	العمر / سنة	٢٤,٦٢٥	١,٨١٠	٢٣	٠,٧٠٦	٧,٣٥٠
٤	العمر التدريبي / سنة	٧	٠,٧٦٣	٧,٥٠٠	٠,٢٤٠	١٠,٩

٣- ٣ أدوات البحث العلمي ووسائل جمع المعلومات والأجهزة المستخدمة .

٣-٣-١ – أدوات البحث العلمي .

٣-٣-١-١ الاستبانة .

٣-٣-١-٢ المقابلات الشخصية .

٣-٣-٢- وسائل جمع المعلومات والأجهزة المستخدمة.

١- ساعة توقيت عدد (٢) .

٢- جهاز الغلق الشرياني المصنع من قبل الباحثين .

٣- جهاز (Diger) لقياس معدل النبض في القدم انكليزي الصنع .

** الدكتور صلاح الوزان ، طبيب اختصاص عظام وكسور ، مستشفى الديوانية العام .
الدكتور شمران كريم ، طبيب اختصاص عظام وكسور ، مستشفى الديوانية العام .

٤- حقن طبية سعة (٥مل). قطن طبي و مواد معقمة .
٥- أنابيب حفظ الدم عادي وأنابيب تحتوي على مادة حافظة (ETDA).
٦- جهاز فصل مكونات الدم Senter fuge بسرعة (٥٠٠٠ دورة / دقيقة).
٧- جهاز المطياف الضوئي (spctrophometer)فرنسي الصنع .
٨- مواد كيماوية (كتات) للكشف عن تراكيز (عدد كريات الدم البيض والبروتين المناعي **IgG** و **Igm**) .
٩- باستور بايبيت لغرض سحب بلازما الدم والسيرم من الأنابيب بعد الفصل .
١٠-جهاز الرستاميتر لقياس الطول و الوزن.
١١-جهاز الحاسوب (Laptop) نوع Lenovo .
١٢- عصاً صغيرة + حبل مطاطي .
١٣-لوح منخفض من الأسفنج المضغوط بعرض ١X١ م.
١٤-جهاز أستناد ذو مقابض .
١٥- فريق العمل المساعد .

٣- ٤ إجراءات البحث الميدانية

٣-٤ -١ تحديد متغيرات الدراسة :

عمل الباحثون من خلال المصادر العلمية الحديثة الى تحديد المتغيرات التي تلائم الدراسة بشكل كبير والمعالجات الميدانية المتعلقة بها ودراستها لحل مشكلة البحث وكانت كالآتي:

أ- المؤشرات بالمناعية وتشمل :

١- عدد كريات الدم البيض WBC .
٢- البروتين المناعي IgG , IgM

٣-٤-٢ جهاز الغلق الشرياني (A.C.A):

تم صناعة جهاز الغلق الشرياني (A.C.A) بعد تعذر الحصول عليه لعدم توفرها داخل القطر وعدم الحصول عليها من الخارج لعدم توفرها من خلال الموصفات الخاصة لجهاز الغلق الشرياني (A.C.A) وتم أجراء أكثر من تجربة لصناعة جهاز الغلق الشرياني الى أن تم الوصول بها الى أفضل المواصفات التي تحقق أهداف البحث ويتكون من عدة أجزاء وكالتالي :

١- **الغطاء الخارجي** : وهو عبارة عن جلد خاص يمنع تمدد الهواء للخارج ويكون ذي وزن مثالي ولايسبب أي أعاقة خلل للجسم .

٢- **كيس الهواء** : هو عبارة عن كيس هواء مطاطي يملاء بالهواء يكون مابين الغطاء الخارجي القوي والغطاء الداخلي المرن ويوجد مفتاح خاص لدخول الهواء وفق ضغط محدد بأستخدام جهاز يقيس

الضغط الداخلي بالملي بار عند وصول حالة اللاعب للأسكيميا ويمكن أستخدام نفس المفتاح لتفريغ الهواء لحدوث حالة الهيبيريميا .

٣- **الغطاء الداخلي** : وهو عبارة عن قطعة مطاطية مرنة بشكل كبير وعند ملاء الكيس المطاطي بالهواء يتمدد الغطاء الداخلي ليضغط على عضلات الفخذ بشكل كامل من كل الجهات وبالتالي يضغط على الشرايين الموجود وبالتالي حدوث حالة الغلق الشرياني او الأسكيميا وكما ذكرنا سابقا يوجد جهاز يحدد كمية الهواء بالملي بار في اول حالة يحدث فيها الأسكيما عند وصول النبض في الاطراف السفلى صفر

طريقة الأستخدام : للتأكد من سلامة افراد عينة البحث عند أستخدام الوسيلة الضاغطة عمل الباحث على أستخدامها باشراف مجموعة من الاطباء باختصاص القلب والشرايين* من خلال وضع المصاب على سرير ويتم وضع الوسيلة الضاغطة وتثبيتها بالشكل المناسب ويتم دفع الهواء على شكل دفعات ومن ثم يتم أخذ قياس النبض من الشريان القريب عند مفصل الكاحل بأستخدام جهاز DIGER وهو جهاز حساس يقيس النبض وحركة الدم بشكل دقيق جداً وعند وصول النبض صفر يتم قطع الهواء وتسجيل كمية الهواء الداخلة بالملي بار لكل فرد من أفراد العينة وبنفس الوقت يستخدم جهاز الأوكسميتر لقياس مستوى ضغط الأوكسجين الجزئي وكان متوسط حساب ضغط الاوكسجين الجزئي لجميع أفراد عينة البحث الخمسة هو (٥٦,٢٩٤%) ويتم تثبيتة أيضاً خلال فترة التمارين العلاجية بأستخدام الوسيلة الضاغطة مراقبة القياس السابقة بشكل دقيق والمحافظة عليها ضمن نفس المستوى الاول الذي تم بة حصول حالة الاسكيميا وبعد انتهاء التمارين يتم رفع الوسيلة الضاغطة لحصول حالة الهيبيريميا .

٣-٤-٣ التجارب الاستطلاعية :

عمل الباحثون على إجراء أكثر من تجربة استطلاعية وكان لكل واحدة منها هدف محدد وكما يأتي :-

١- التجربة الاستطلاعية الأولى

أجرى الباحث التجربة الاستطلاعية الاولى بتاريخ الأربعاء ٢٠١٦/١٠/١٢ على أثنين من الرياضيين المصابين من خارج عينة البحث وكان الهدف من هذه التجربة الآتي :-

تم إجراء التجربة الأستطلاعية الأولى للتعرف على كيفية إستخدام الوسيلة الضاغطة وتثبيتها على منطقة الفخذ لحصول حالة الأسكيميا (نقص التروية للدم الشرياني الواصل للأطراف السفلى) ومن ثم حدوث حالة الهيبريما بعد إزالة الوسيلة الضاغطة عن فخذ الرياضي المصاب، وتعريف فريق العمل المساعد على طبيعة العمل وغيرها من المعوقات التي قد تصادف الباحث .

أجراء التمارين التاهيلية المعدة لعلاج أصابة التواء مفصل الكاحل المصاحبة لحالة الاسكيميا والهيبريميا بأستخدام الوسيلة الضاغطة ومدى ملائمتها لعينة البحث والتأكد من سلامة الاجهزة والادوات المستخدمة

مع التمارين التاهيلية والوقوف على دقة الأجراءات ومعرفة مدى ملائمتها وأستعداد المصابين لإجراء التمارين التاهيلية .

وقد تم التوصل ألى ما يأتي :

تصميم الوسيلة الضاغطة لحصول حالة الأسكيميا (نقص التروية للدم الشرياني الواصل للأطراف السفلى) ومن ثمة حالة الهيبريما بعد أزالة الوسيلة الضاغطة كانت مناسبة للمصابين دون حدوث أي مضاعفات عند استخدامها فقط حصول حالة الأسكيميا وهي الأمر المهم الذي عمل الباحث مع المشرف للوصول اليها لأنها لأول مرة تستخدم وتحتاج الى دقة في العمل .

تحديد الزمن لأستخدام الوسيلة الضاغطة لحصول حالة الأسكيميا (نقص التروية للدم الشرياني الواصل للأطراف السفلى) وهو من ٣ دقائق الى ٥ دقائق بحسب قدرة كل مصاب دون حدوث أي مضاعفات وقد تم تقسيم الوقت على الوحدات العلاجية بحسب درجة تحسن الأصابة من بداية الجلسة الأولى وحتى الجلسة الأخيرة.

إن الأجهزة والأدوات المستخدمة في البرنامج التاهيلي تعمل في الحدود الطبيعية للمدى الحركي لمفصل الكاحل للرياضي المصاب .

معرفة الوقت والزمن اللازم لتطبيق مفردات البرنامج التأهيلي .

معرفة الصعوبات الميدانية التي قد تواجه الباحث خلال تطبيق التمرينات خلال البرنامج التاهيلي .

٢- التجربة الإستطلاعية الثانية :

تم إجراء تجربة استطلاعية ثانية على إثنين من المصابين من خارج عينة البحث بتاريخ السبت ١٥/١٠/ ٢٠١٦والهدف من تلك التجربة هو الآتي :

التعرف على كيفية إجراء الإختبارات الكيميائية وصلاحية الأجهزة المستخدمة .

معرفة إمكانية فريق العمل المساعد والطبي في إتمام واجباته الميدانية المتمثلة بسحب عينات الدم ووضعة في تيوبات خاصة والمرقمة حسب تسلسل المصابين في المختبر ليتم القياس .

وكيفية عمل فريق العمل المساعد والزمن المستغرق للإختبار والأدوات والأجهزة التي يحتاجها الباحث.

النتائج التي تم التوصل اليها وكما يأتي :

سلامة وصلاحية الأدوات والأجهزة المستعملة التي سوف تخضع لها عينة البحث فيما بعد .

كانت هناك أمكانية لأجراء الاختبارات من حيث قدرة المصاب على التنفيذ وملائمتها للأختبارات صلاحية ومناسبة القياسات والاختبارات المستعملة في البحث .

تفهم فريق العمل المساعد للاختبارات والقدرة على ادائها بصورة متقنةٍ .

التعرف على المدد الزمنية الملائمة لتنفيذ الاختبارات والقياسات .

٣- ٥ الإختبارات القبلية والوسطية والبعدية :

نظراً لكون العينة هي غير جاهزة وغير متوفرة وإنَّما يتم الحصول عليها بحسب الحالات التي ترد الى المستشفى أو من خلال العيادات التخصصية والاندية الرياضية وبهذا تم إجراء الاختبارات بشكل دوري مستمر وعلى مدار مدة الإختبارات وحسب الإصابات وبهذا فان تطبيق المنهاج يكون قد استمر هو الآخر خلال مدة مختلفة ومتقاربة وبشكل متفاوتٍ على أفراد عينة البحث وبإشراف مباشر من الباحث .

ولذالك أجرى الباحث اول اختبار قبلي بتاريخ الأحد ٢٠١٦/١٢/٤ واول اختبار وسطي بتاريخ الأثنين ٢٠١٦/١٢/٢٦ واول اختبار بعدي بتاريخ الثلاثاء ٢٠١٧/١/١٧

٣-٥-١ الأختبارات القبلية :

تم إجراء الإختبارات القبلية على عينة البحث وكالأتي :

القيام بسحب عينة دم من المصابين بمقدار (5cc) في وقت الراحة ، في مختبر البلاد للتحليلات المرضية في الديوانية إذ تؤخذ العينات من منطقة الساعد من الدم الوريدي والمصاب في وضع الجلوس ، إذ توضع عينات الدم في أنابيب خاصة بحفظ الدم عادية بمقدار (2.5cc) لإستخراج قيم (البروتين المناعي IgG , IgM) بينما توضع عينة دم في أنابيب تحتوي على مادة حافظة (EDTA) بمقدار(2.5cc) لأستخراج قيم (عدد كريات الدم البيض WBC) مرقمة بحسب تسلسل المصابين إذ يعبر الرقم عن اسم المصاب، بمساعدة كيماوي مختص في هذا المجال على أن يتم تثبيت كافة الظروف الزمانية والمكانية لتوحيدها في الأختبارات الوسطية والبعدية وتلافي حدوث أي خطأ .

٣-٥-٢ البرنامج التأهيلي العلاجي للتمرينات البدنية بأستخدام جهاز الغلق الشرياني (A.C.A):

أشتمل البرنامج التأهيلي المعد على تأدية تمرينات خاصة بأستخدام جهاز الغلق الشرياني (A.C.A) بتأهيل اصابات مفصل الكاحل التي تكون عبارة عن تمارين بدون وزن وتمارين باستعمال وزن الجسم والكرات الطبية والحبال المطاطية وتمارين باستعمال البار الحديدي والغاية من هذه التمارين هي تقوية عضلات مفصل الكاحل ومطاولة قوتها فضلا على زيادة المدى الحركي والمحاولة في إرجاع مدى حركته الى المدى الطبيعي وفي اتجاهات الحركة كلها .

وخضع جميع أفراد عينة البحث (٥) لاعب الكرة الطائرة المصابين الى البرنامج التاهيلي وبواقع ثلاث وحدات تدريبية علاجية أسبوعياً ويستمر البرنامج لمدة ٦ أسابيع بإستخدام التمرينات بأستخدام جهاز الغلق الشرياني (A.C.A) والتي يستمر زمنها من ٣ الى ٥ دقائق خلال فترة ٦ اسابيع وتستخدم خلال القسم الرئيسي فقط، وقد أعتمد الباحث في تقسيم زمن الوحدات العلاجية على مدى التحسن في درجة الأصابة.

٣-٥-٣ الإختبارات الوسطية :

تم إجراء الإختبارات الوسطية على عينة البحث بعد فترة ٣ أسابيع من تطبيق البرنامج التأهيلي المصاحب للأسكيميا والهيبريميا وكالآتي :

قياس المؤشرات المناعية أثناء الراحة كما تم ذكرها سابقاً في الإختبارات القبلية بالإجراءات نفسها وبالظروف الزمانية والمكانية نفسها .

ملاحظة / الغاية من أجراء الاختبارات الوسطية هو للتأكد من عدم تعرض أفراد العينة لمضاعفات جانبية غير متوقعة وكذلك الأطلاع على مدى التحسن في درجة الإصابة.

٣-٥-٤ الأختبارات البعدية :

تم إجراء الإختبارات البعدية على عينة البحث بعد فترة ٦ أسابيع من تطبيق البرنامج التأهيلي بأستخدام جهاز الغلق الشرياني (A.C.A) وكالآتي :

قياس المؤشرات المناعية أثناء الراحة كما تم ذكرها سابقاً في الإختبارات القبلية بنفس الإجراءات وبنفس الظروف الزمانية والمكانية .

٣-٦ الوسائل الإحصائية :

إستعمل الباحثون الحقيبة الإحصائية SPSS لإيجاد النتائج من خلال الوسائل الإحصائية الآتية .

١- الوسط الحسابي .

٢- الأنحراف المعياري .

٣- الوسيط .

٤- معامل الإلتواء .

٥- معامل الأختلاف .

٦- النسبة المئوية .

٧- إختبار تحليل التباين F للعينات المتناظرة .

٨- قانون LSD لإيجاد الفروق في الأوساط الحسابية .

٤-عرض وتحليل ومناقشة النتائج :-

٤-١عرض نتائج قيم الأوساط الحسابية والأنحرافات المعيارية للمؤشرات المناعية في الاختبار (القبلي والوسطي والبعدي) لدى عينة البحث

الجدول (٢)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمؤشرات المناعية في الإختبارات الثلاثة (القبلي، الوسطي، البعدي) لدى عينة البحث

ت	المؤشرات		الاختبار القبلي		الاختبار الوسطي		الاختبار البعدي	
			سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع
١	المؤشرات المناعية	عدد كريات الدم البيضاء WBC	١٠٣٥٠	٠,٣٤٧	٧٣٨٦	٠,٤٠٢	٦٧٠٣	٠,٣٥١
٢		البروتين المناعي IgM Mg/dl	٢١٠,٣٨١	٩,٨٢٠	١٨٤,٣٨٥	٣,٩٠٤	١٧٢,٠٧٣	٢,٤٧٢
٣		البروتين المناعي IgG Mg/dl	١٣٨٤,٤٧	١٠,٦٢	١٠٧٨,٢١	٩,٣٩٧	٨٩٥,٧٥	٨,٨٢٧

٤-٢ عرض نتائج اختبار تحليل التباين للمؤشرات المناعية بين الاختبارات الثلاثة (قبلي ، وسطي ، بعدي) لدى عينة البحث .

الجدول (٣)

يبين تحليل التباين بين الإختبارات الثلاثة (القبلي- الوسطي- البعدي) للمؤشرات المناعية

المؤشرات المناعية	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة
عدد كريات الدم البيض WBC	٤٨,٣٩٦	٢	٢٤,١٩٨	٨١,٦١٢	*٠,٠٠٠
حد الخطأ	٢,٣٧٢	٨	٠,٢٩٦٥		
البروتين المناعي IgM Mg/dl	٥٣٨١,٧٦٣	٢	٢٦٩٠,٨٨١٥	٤٥,٢٨٤	*٠,٠٠٠
حد الخطأ	٤٧٥,٣٧٨	٨	٥٩,٤٢٢٢		
البروتين المناعي IgG Mg/dl	٧٥٦٩١٢,٤٦١	٢	٣٧٨٤٥٦,٢٣٠	٢٦٢,٥٣٣	*٠,٠٠٠
حد الخطأ	١١٥٣٢,٤٣٨	٨	١٤٤١,٥٥٤		

*** معنوي**

من الجدول (٣) نجد أنه في عدد كريات الدم البيضاء بين الإختبارات الثلاثة(القبلي– الوسطي– البعدي) ظهر ان قيمة (F) المحسوبة البالغة (٨١,٦١٢) وتحت مستوى دلالة(٠,٠٠٠) وهي قيمة معنوية عند درجة حرية (٨،٢) وبهذا تكون الفروق معنوية بين الإختبارات الثلاثة .

وكذلك نجد أنه في مؤشر البروتين المناعي IgM بين الإختبارات الثلاثة (القبلي– الوسطي– البعدي) ظهر أن قيمة (F) المحسوبة البالغة (٤٥,٢٨٤) وتحت مستوى دلالة(٠,٠٠٠) وهي قيمة معنوية عند درجة حرية (٨،٢) وبهذا تكون الفروق معنوية بين الإختبارات الثلاثة .

أما في مؤشر البروتين المناعي IgG بين الإختبارات الثلاثة (القبلي– الوسطي– البعدي) ظهر أن قيمة (F) المحسوبة البالغة (٢٦٢,٥٣٣) وتحت مستوى دلالة(٠,٠٠٠) هي قيمة معنوية عند درجة حرية (٨،٢) وبهذا تكون الفروق معنوية بين الإختبارات الثلاثة .

وللتعرف على حقيقة هذه الفروق بين الإختبارات الثلاثة (القبلي– الوسطي– البعدي) في أفضلية أي منها في المؤشرات المناعية (عدد كريات الدم البيضاء،IgM ، IgG) قام الباحث بإستخدام قانون (L.S.D) أقل فرق معنوي ، وكما في الجدول (٤) .

الجدول (٤)

يبين قيمة الفروق في الاوساط الحسابية في المؤشرات المناعية وقيمة أقل فرق معنوي (L.S.D) للإختبارات الثلاثة (القبلي– الوسطي– البعدي)

المؤشرات المناعية	الأختبارات	فرق الأوساط الحسابية	مستوى الدلالة	لصالح
عدد كريات الدم البيض WBC	القبلي– الوسطي	٢٩٦٤	٠,٠٠٠*	الوسطي
	القبلي– البعدي	٣٦٤٧	٠,٠٠٠*	البعدي
	الوسطي – البعدي	٦٨٣	٠,٠٠٠*	البعدي
البروتين المناعي IgM Mg/dl	القبلي– الوسطي	٢٥,٩٩٦	٠,٠٠٠*	الوسطي
	القبلي– البعدي	٣٨,٣٠٨	٠,٠٠٠*	البعدي
	الوسطي – البعدي	١٢,٣١٢	٠,٠٠٠*	البعدي
البروتين المناعي IgG Mg/dl	القبلي– الوسطي	-٣٠٦,٢٦	٠,٠٠٠*	الوسطي
	القبلي– البعدي	-٤٨٨,٧٢	٠,٠٠٠*	البعدي
	الوسطي – البعدي	-١٨٢,٤٦	٠,٠٠٠*	البعدي

* معنوي

من الجدول (٤) تبين أن قيم الفروقات بين الأوساط الحسابية لعدد كريات الدم البيضاء تبين أن قيم الفروقات بين الأوساط الحسابية قد بلغت على التوالي (٢٩٦٤) ، (٣٦٤٧) ،(٦٨٣) ونلاحظ من

خلال الفروق أن الإختبار البعدي هي أفضل الإختبارات كونها ذات أقل وسط حسابي في عدد كريات الدم البيضاء .

وأن قيم الفروقات بين الأوساط الحسابية للبروتين المناعي IgM قد بلغت على التوالي (٢٥,٩٩٦) ، (٣٨,٣٠٨) ،(١٢,٣١٢) ونلاحظ من خلال الفروق أن الإختبار البعدي هي أفضل الإختبارات كونها ذات أصغر وسط حسابي في مؤشر البروتين المناعيIgM.

أما للبروتين المناعي IgG تبين أن قيم الفروقات بين الأوساط الحسابية قد بلغت على التوالي (-٣٠٦,٢٦) ، (-٤٨٨,٧٢) ، (-١٨٢,٤٦) ، ونلاحظ من خلال الفروق أن الإختبار البعدي هي أفضل الإختبارات كونها ذات أقل وسط حسابي في مؤشر البروتين المناعيIgG.

٤-٣ مناقشة نتائج إختبار تحليل التباين للمؤشرات المناعية بين الإختبارات الثلاثة (قبلي ، وسطي ، بعدي) لدى عينة البحث .

فبالنسبة لعدد كريات الدم البيضاء يتبين من الجدولين (٤،٣) أن هناك فروقاً معنوية بين الإختبارات الثلاثة ولصالح الإختبار البعدي كونه أقل وسط حسابي مابين الإختبارات الثلاثة (قبلي ، وسطي ، بعدي) لدى عينة البحث .

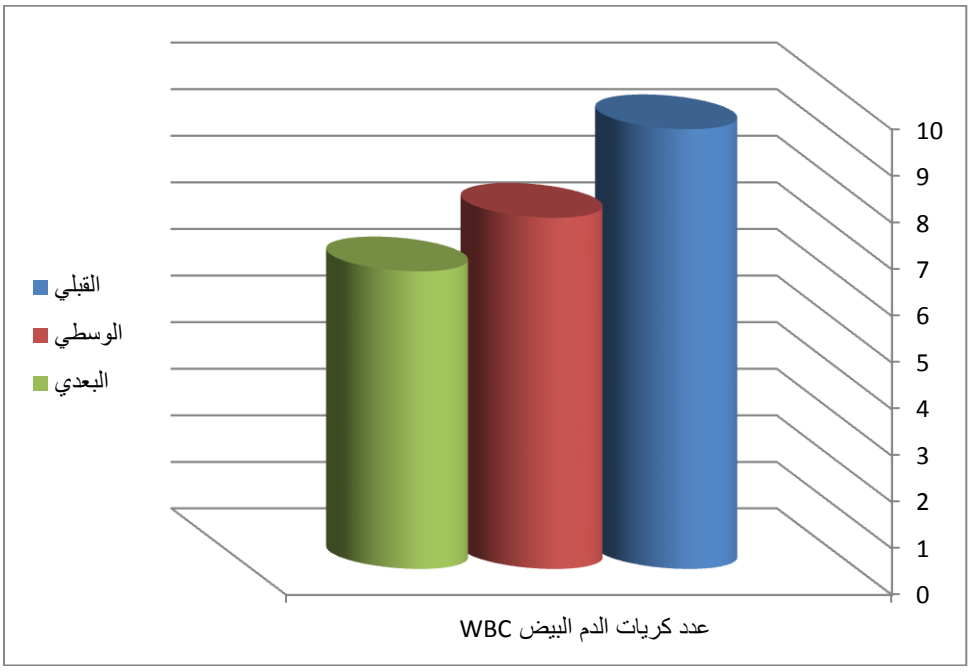
ويعزى السبب في أن عدد كريات الدم البيضاء مرتفعاً لدى عينة البحث في الإختبار القبلي نتيجة الإصابة بإلتواء مفصل الكاحل إذ أن الخلايا البيضاء الأكولة Phagocytic cells والتي تلتهم الأجسام الغريبة عن الجسم وهي خلايا غير متخصصة(١ : ٢٤٦). وكذلك تقوم كريات الدم البيضاء بدور رئيسي وفعال بالتصدي والقضاء على مسببات الأمراض وكل ما يدخل الجسم للضرر به وكل نوع من أنواعها له مهام ووظائف خاصة تقوم بإلتهام وبلع مسببات الأمراض مع كنس وإزالة الخلايا التالفة الميتة للتخلص منها خارج الجسم مع دور هام لترميم الأنسجة والخلايا المصابة إذ يزداد عدد خلايا الدم البيضاء عند الإصابة ، وتندفع نحو موضع الإصابة حيث تستخدم طرقاً مختلفة في القضاء على مسببات الإصابة من تلف أنسجة او مايكروبات ضارة (٢: ٢٦٦).

لكن بعد فترة إستخدام البرنامج العلاجي والتمارين البدنية المصاحبة للأسكيميا والهيبريميا يبدأعدد كريات الدم البيضاء بالإنخفاض نتيجة عودة الانسجة التالفة الى حالتها الطبيعية وعدم حاجة الجسم الى الحالة الدفاعية نتيجة شفاء الاصابة وهذا مانلاحظه في الإختبار البعدي، وبعد فترة ٦ أسابيع نلاحظ هذا الإنخفاض بشكل ملحوظ لعدد كريات الدم البيضاء وتقوم هذة الخلايا بوظيفتها الأساسية في الدفاع عن الجسم ضد الإصابة والذي ينتج عنها ، حيث تنقسم إلى عدة أنواع ، يقوم كل نوع منها بوظائفه الخاصة في الوقاية ومقاومة الإصابة ، وتظهر أهمية هذه الخلايا إذا تعرض الشخص لإصابة معينة نتيجة دخول أي جسم غريب إلى الجسم (٧: ٢٦) .

أن التمارين العلاجية المصاحبة بالإسكيميا والهيبريميا كانت ذات فائدة فعالة في خفض عدد كريات الدم البيضاء إذ أن زيادة سحب الأوتار ومن ثم الاربطة أدى إلى رفع الضغط المسبب لزيادة عدد كريات الدم البيضاء وإن أستعمال التمارين العلاجية أدى إلى زيادة تدفق الدم إلى المنطقة المصابة ومن ثم رفع الفضلات ومخلفات الإصابة مما خفف من عددها أيضاً (٨: ١٢٣) .

ويشير "أيمن الحسيني" (٢٠٠١) أن كرات الدم البيضاء تمثل خط الدفاع الاساسي عن الجسم ضد الامراض حيث تقوم بتحديد الاجسام الغريبة أو الميكروبات الغريبة التي تهاجم الجسم سواء من البكتريا أو الفيروسات وانتاج وسائل دفاع مضادة لها (٣: ٦٣).

أن سبب ارتفاع هذا المتغير (WBC) يأتي نتيجة لحدوث الإصابة وهي إحدى خلايا الدم الرئيسية بالإضافة للخلية الحمراء والصفائح الدموية. الوظيفة الرئيسية للخلايا البيضاء هي الدفاع عن الجسم ضد الأمراض المعدية، وهي جزء من الجهاز المناعي وهي خلايا الجهاز المناعي وظيفتها الدفاع عن الجسم ضد كل الأمراض المعدية والمواد المثيره للجهاز المناعي هناك عدة أنواع مختلفة ومتنوعة من الكريات البيضاء، لكنها جميعا تتشكل من خلية جذعية متعددة القدرات في نقي العظام المعروفة باسم خلية جذعية مكونة للدم (9:185).



الشكل (٢)

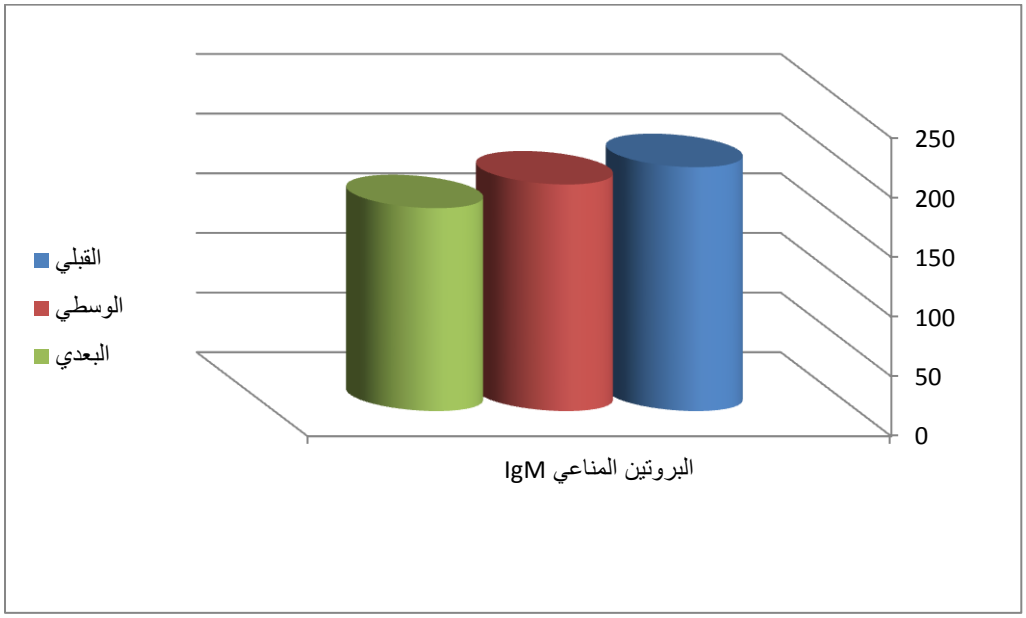
يوضح الأوساط الحسابية لعدد كريات الدم البيض WBC في الاختبارات الثلاثة (القبلي، الوسطي، البعدي) لدى عينة البحث.

وبالنسبة في البروتين المناعي IgM يتبين من الجدولين (٤،٣) أن هناك فروقاً معنوية بين الإختبارات الثلاثة ولصالح الإختبار البعدي كونة أقل وسط حسابي مابين الإختبارات الثلاثة (قبلي ، وسطي ، بعدي) لدى عينة البحث .

إن البروتين المناعي IgM قد ازدادت نسبته في القياس القبلي أما القياس البعدي فقد قلت نسبته بشكل ملحوظ ، يطلق على البروتينات المناعية بمصطلح "جلوبيولين" يرمز له بالرمز (Ig) ويدل على أحد ضروب الدفاع المناعى المتعدد وهو نمط من جلوكوز بروتينى Glycoprotein وينتج من الخلايا الليمفية المناعية "ب" Lymphocyte "B" الناضجة والتى تظهر فى مصل الدم وتفرز فى اللعاب والدموع صانعة درع وسطح و جدار مانع مخاطى مناعى.

ومركب جلوبيولين المناعة الذى يواجه ويتفاعل مع مولد المضاد (أى مسبب للأمراض) antigen– وهوأى مواد غريبه عن الجسم– هذا المركب جلوبيولين الذى يواجه مولد المضاد يسمى الجسم المضاد antibody وتلك الأجسام المضادة لها وظائف متعددة أكثرها أهمية الإتحاد والارتباط بمسبب المرض أو هذا «مولد المضاد antigen» على أسطح وجدر الخلايا الغريبة عن الجسم والتى تحث وتثير الخلايا المناعية الأخرى على قتل هذا الدخيل المعتدى الذى يسبب فى الجسم المتاعب والمرض "Pathogen" (١: ٢٥٤). وبالتالي فأن الباحثون يعزون الباحث سبب أرتفاع هذا المتغير (IgM) الى أن هذا المتغير يلعب دوراً في توفير الحماية داخل سوائل الانسجة أو إفرازات الجسم عند حدوث الاصابة للجزء أو العضو المصاب أما القياس البعدي فيرجع الى حالته الطبيعية وهذا ما اكده سعد الدين مكاوي إذ يرى أن هذا المتغير يكون محصوراً اساساً في جهاز الأوعية الدموية لذلك يكون له الأهمية في توفير الحماية داخل الأنسجة أو إفرازات الجسم يحدث هذا الارتفاع لهذا المتغير بعد وقوع الإصابة لأنه يعتبر من المتغيرات التي تعمل بشكل او باخر في توفير الحماية داخل سوائل الانسجة أو افرازات الجسم اما عند الشفاء من الاصابة يرجع هذا المتغير الى الوضع الطبيعي لعدم الحاجة اليه من قبل العضو الذي تماثل في الشفاء (٥: ٦٢) . إذ إن أستخدام البرنامج التأهيلي بالتمارين البدنية المصاحبة للأسكيميا والهيبريميا يؤدي الى أنخفاض نسبة البروتين المناعي IgM إذ تتميز التمارين بأنها تتناسب وطبيعة الاصابة ودورها في علاج مفصل الكاحل وعودة الى حالته الطبيعية ويكون التأثير أكبر عند أستخدام الاسكيميا والهيبريميا المصاحبة لتلك التمارين أذ تعمل الأسكيميا أثناء أداء التمارين خلال فترة ٣– ٥ دقائق من منع وصول الدم الشرياني الى العضو المستهدف وهو مفصل الكاحل فيعتمد خلال هذه الفترة على المتوفر من مخزون غذائي لمحاولة تغطية مايحتاجه المفصل أثناء اداء التمارين لتعويض التالف من الانسجة نتيجة الأصابة ومن ثم يحصل زيادة مقاومة المفصل نتيجة نقص التروية وبعد أنتهاء التمرين يتم رفع الوسيلة الضاغطة ومن ثم حصول حالة الهيبيريميا (التروية) ومن ثم وصول كميات كبيرة من الدم الى أنسجة العضو المستهدف وهو مفصل الكاحل بحيث يصل الدم المحمل بالغذاء بكميات مضاعفة ويصل الى أبعد نقطة داخل الأنسجة التالفة للمفصل مما يسهم في شفاء إصابة مفصل الكاحل وهو ما يؤدي إلى

إنخفاض مستوى البروتين المناعي IgM .إذ يحتل البروتين المناعي IgM المركز الثاني من حيث التركيز في مصل الدم وهذا الجلوبيولين المناعي مسؤول عن الاستجابة المناعية الابتدائية كذلك فأن وحدات IgM تعمل أيضا كمستقبلات لمستضاد الخلايا الليمفاوية البنائية (٧: ٣٣).



الشكل (٣)

يوضح الأوساط الحسابية للبروتين المناعي IgM في الاختبارات الثلاثة(القبلي، الوسطي، البعدي) لدى عينة البحث.

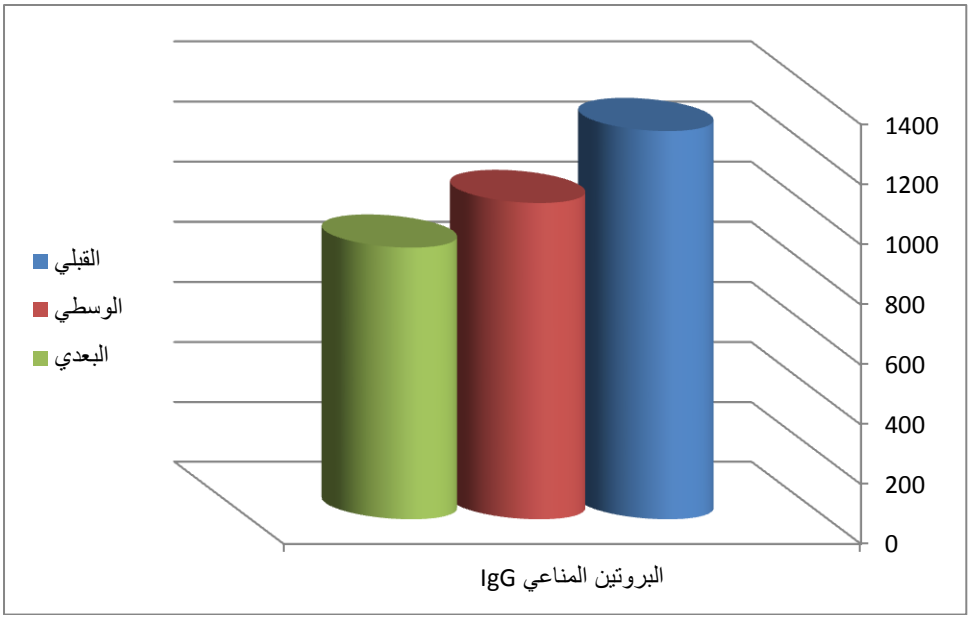
في حين أن البروتين المناعي IgG يتبين من الجدولين (٤،٣) أن هناك فروقاً معنوية بين الأختبارات الثلاثة ولصالح الأختبار البعدي كونه أقل وسط حسابي مابين الأختبارات الثلاثة (قبلي ، وسطي ، بعدي) لدى عينة البحث .

أن البروتين المناعي IgG قد ازدادت في القياس القبلي نتيجة حدوث إصابة الإلتواء في مفصل الكاحل مما ينتج عنه نزيف داخلي ناتج عن التهتك في الأنسجة وفي الاوعية الدموية .وفي هذه الحالة يخرج الدم عن مساره الطبيعي مكوناً جسماً غريباً (أنتيجين) يؤدي الى خلل في مكان الإصابة ، ويؤدي الى تقليل او توقف عمل العضو في أدائه للحركة ، وهذا ما يظهر في شكل ورم وتغير لون الجلد وعدم القدرة على الاداء والالم اثناء الضغط مكان الاصابة ، مما يؤدي الى عدم قدرة الشخص على الاداء ؛ مما يقلل من فاعلية الاداء وهنا يكون دور البروتين المناعي IgG الذي يعتبر هو الجلوبيولين المناعي السائد في مصل الدم فيمثل حوالي ٧٥٪ من تركيز باقي الجلوبيولينات المناعية (٧: ٥٥). ويعزو الباحث سبب ارتفاع هذا المتغير(IgG) في القياس القبلي الى زيادة تنشيط خلايا

الجهاز المناعي والذي يؤدي الى تكوين خط دفاع قوي ضد الاصابة التي قد يتعرض لها اللاعب" فعند تنشيط الجهاز المناعي التكميلي تزداد كفاءة هذا البروتين بتدمير الاجسام الغريبة (٢: ٣٦).

اما عن سبب نقصه في (القياس البعدي) نتيجة أستخدام التمارين العلاجية المصاحبة بالأسكيميا والهيبريميا التي كان لها الدور الرئيسي في علاج التواء مفصل الكاحل خلال فترة ٦ أسابيع ورجوعه الى الحالة الطبيعية مما ادى الى رجوع (IgG) الى حالته الطبيعية ايضا بعد ما قام هذا البروتين بالقضاء على الاجسام الغريبة وذلك باتحاد الجسم الغريب مع الجسم المصاب ثم تدميره والقضاء عليه (٢: ٣٨).

كما أن معرفة اللاعب للمعلومات العلمية المتعلقة بإصابته يؤدي الى التشخيص والعلاج ليعود اللاعب الى حالته التي كان عليها قبل وقوع الاصابة وهذا هو الهدف الرئيسي والاساسي للجانب العلاجي للطب الرياضي في مجال اصابات الرياضيين (٦: ٢٥).



الشكل (٤)

يوضح الأوساط الحسابية للبروتين المناعي IgG في الاختبارات الثلاثة(القبلي، الوسطي، البعدي) لدى عينة البحث

٥-الاستنتاجات والتوصيات :-

٥-١-الاستنتاجات :-

بعد معالجة البيانات إحصائياً وعرض النتائج وتحليلها ومناقشتها أستنتج الباحث الآتي :-

١. ان لأستخدام جهاز القطع الشرياني تأثيراً ايجابياً في علاج وتأهيل إلتواء مفصل الكاحل .
٢. هناك زيادة واضحة في البروتينات المناعية IgG,IgM عند حدوث الأصابة مباشرة لدى عينة البحث نتيجة الدور الدفاعي الذي تقوم به من خلال زيادة تنشيط خلايا الجهاز المناعي الذي يؤدي الى تكوين خط دفاع قوي ضد الاصابة التي قد يتعرض لها اللاعب .
٣. يوجد إرتفاع في عدد كريات الدم البيضاء عند حدوث الأصابة مباشرة لدى عينة البحث لدورها الرئيس والفعال بالتصدي والقضاء على مسببات الإصابة وكل ما يدخل الجسم للضرر به تقوم بألتهام وبلع مسببات الأمراض مع كنس وإزالة الخلايا التالفة الميتة للتخلص منها خارج الجسم مع دور هام لترميم الأنسجة والخلايا المصابة .
٤. أن للتمارين العلاجية المعدة بأستخدام جهاز القطع الشرياني اثراً ايجابياً لتقصير مدة التأهيل والعلاج التي كانت بمعدل (٦ اسابيع) عند تطبيق البرنامج مقارنة بالتمارين التأهيلية التقليدية .

٥-٢- التوصيات :-

من خلال الاستنتاجات التي توصل إليها الباحث يوصي بالآتي :

١. التأكيد على استعمال التمارين العلاجية بأستخدام جهاز القطع الشرياني ضمن مفردات البرامج التأهيلية والإعتماد على الأسس التشريحية والميكانيكية عند إعدادها لدورها الكبير في علاج الإصابة .
٢. ضرورة الاعتماد على المؤشرات المناعية عند تقويم البرامج التأهيلية الخاصة بالأصابات لأنها تعطي معلومات دقيقة عن الحالة الحقيقية للإصابة .
٣. يجب أن تعتمد البرامج التأهيلية على تمارين يكون مداها الحركي مشابهاً للتركيب التشريحي للمفصل مما تساعد على التسريع في علاج الإصابة .
٤. الأخذ بنظر الإعتبار النتائج التي تم التوصل أليها عند إعداد البرامج التأهيلية لتسريع وعلاج وتأهيل اللاعبين بعد الإصابة .
٥. إجراء المزيد من البحوث والدراسات للإصابات المختلفة التي تصيب الرياضيين وبشكل منفرد وفي مراحلها الحادة وذلك من إجل التعمق بخصوصية كل إصابة وإعداد البرامج التأهيلية الخاصة بها .

المصـادر

١- أسعد عدنان عزيز الصافي : فسيولوجيا الأنسان العامة وفسيولوجيا الرياضة ، ط١، مركز صفر واحد ، الديوانية ، ٢٠١٦.

٢- امير محمد رفعت : تأثير مركبات الفيتو على بعض متغيرات المناعة لدى الرياضيين، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا، ٢٠٠٨ .

٣- أيمن الحسيني : جسم الانسان ماكينة العجائب والاسرار ، مكتبة القرآن، القاهرة، ٢٠٠١ .

٤- بهاء الدين أبراهيم سلامة : الصحة الرياضية والمحددات الفسيولوجية للنشاط الرياضي ، دار الفكر العربي،٢٠٠٢.

٥- سعد الدين المكاوي : المناعة استراتيجية الجسم الدفاعية ، منشأة المعارف ، ١٩٩٨.

٦- عبد الرحمن عبد الحميد زاهر : موسوعة الاصابات الرياضية واسعافاتها الاولية، مركز الكتاب للنشر، ٢٠٠٨.

٧- فرحة الشناوي: جهازك المناعي يحميك من الميكروبات والامراض ، دار الهلال للنشر والتوزيع ، العدد ٢٩ ،٢٠٠٣.

٨- قاسم المندلاوي، محمود الشطي: التدريب الرياضي والارقام القياسية، جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٨٧.

9-Brent S . Rushall : Blood Urine Laboratory Test Explinations , Coashing Factors , U. S . A 2003.