العلاقة بين نسبة الدهون ومؤشر كتلة الجسم وكثافة محتوى العظام المعدنية ببعض الاصابات الرياضية الشائعة لدى لاعبى بعض الالعاب الرياضية

د/ عمر جمال سليمان محمد *

مقدمة ومشكلة البحث

إن الوصول إلى الخامات الرياضية المثمرة والمبشرة بالنجاح والتفوق الرياضي، هو ما يشغل بال المدربون المحترفون وأدواتهم في هذه العملية هي المواصفات الجسمية المناسبة لنوع النشاط الرياضي والتدريب البدني المبنى على أسس علمية سلمية، والتغذية والرعاية الصحية والاجتماعية والنفسية، والرغبة والميل والدافع من الفرد الرياضي نفسه، كل ذلك مقومات صناعة البطل الرياضي.

يذكر كلا من " **أبو العلا عبد الفتاح، محمد حسانين**" (١٩٩٧م) إلي أن تركيب الجسم Body Composition مصطلح علمي يشير إلي نسب وجود الأجزاء الدهنية واللادهنية في الجسم حيث أن القياس الدقيق لتركيب الجسم يعطي معلومات ذات قيمة عالية في شان تحديد الوزن المثالي. (٣: ٣٢٤)

كما أن كل كيلو غرام واحد زيادة في الوزن عن المعدل الطبيعي يمثل خطورة وأي زيادة في الوزن يعتبر أعباء إضافية علي القلب فالشرايين التي يحتويها الجسم فإذا زاد الوزن كيلو جرام واحد عن معدله الطبيعي يتحتم علي القلب أن يدفع للدم (ميلين إضافيين) من الشرايين لتغذية هذه الزيادة. (٢٣: ٤٨)

وان(كتلة الدهنFat Mass) هي النسيج الدهني للجسم الذي يعتبر احد مكونات الجسم الأساسية التي تشكل نسبة من زيادة وزن الجسم تختلف تبعا للسن والجنس ومدي الحركة والنشاط، وينقسم دهن الجسم إلي نوعين أساسيين هما: الدهن الأساسي Essential Fat والدهن المخزون Storage Fat(٢: ٧٦)

ويمثل هذا النوع من الدهون النسبة الباقية من دهن الجسم ويتركز تكوينه تحت الجلد وفي الأنسجة الدهنية التي تحيط بأجهزة الجسم المختلفة ولها وظائف ثلاث أساسية وهي :

- يعمل علي حماية أجهزة الجسم الحيوية من الجروح والرضوض والصدمات.
- يستخدم الدهن المخزون كمصدر للطاقة ويعمل كعامل مساعد للطاقة عمليات الايض تعمل بمثابة عزل للاحتفاظ بدرجة حرارة الجسم. (٦: ٢٤٧)

* دكتوراه الفلسفة في التربية الرياضية قسم علوم الصحة الرياضية كلية التربية الرياضية جامعة أسيوط

ويذكر "**احمد نصر الدين سيد**" (٢٠٠٣م) أن كتلة الجسم بدون دهن Len body mass (LMB) هي القسم الأخر من مكونات الجسم (العضلات– العظام–.....) بعد استبعاد وزن الجسم.

ومن ثم تقدر كتلة الجسم بدون دهن بواسطة المعادلة التالية :

كتلة الجسم بدون دهن= وزن الجسم – وزن الدهن المخزون

وحيث أن معطيات المعادلة السابقة لحساب كتلة الجسم بدون الدهن تعتمد علي وزن الدهن المخزون وليس نسبته المئوية لذا تجدر الإشارة إلي أن تحويل النسبة المئوية للدهن إلي وزن بالكيلو جرامات مثلا يعتمد علي معرفة مقدار وزن الجسم ككل وتستخدم المعادلة التالية :

وزن الدهن بالجسم = النسبة المئوية للدهن × وزن الجسم(٧: ٢٤٧)

من الطرق المستخدمة لتحديد السمنة أو زيادة الوزن طريقة مؤشر كتلة الجسم(BMI) وهو يمثل العلاقة بين الوزن والطول من أجل تقييم القيمة الحرجة للدهن، والتي عندها تزداد مخاطر الإصابة بالأمراض. (١: ١٨٨)

ويتم حساب مؤشر كتلة الجسم علي النحو التالي :

مؤشر كتلة الجسم (كجم/ م٢)=الوزن (كجم)÷ مربع الطول (متر) (٣٠: ٢٦)

ويذكر "**أحمد نصر الدين سيد**" (٢٠٠٣م) أنه كلما زاد مقدار مؤشر كتلة الجسم للشخص المختبر دل ذلك علي زيادة نسبة الدهن لديه مع استثناء بعض حالات الرياضيين اللذين يمتلكون كتلة عضلية كبيرة، مثل (لاعبي رفع الأثقال– المصارعين– لاعبي كمال الأجسام– وغيرهم....)، حيث تكون زيادة مؤشر كتلة الجسم (BMI) علي حساب العضلات لا الدهون.(٧:٢٥٢)

ويشير "**أمجد محمد**" (٢٠٠٧) نقلا منظمة الصحة العالمية (W.H.O) إلى أن كثافة المعدن العظمى هو المقياس الأول لكتلة العظم ومحتواها في الأملاح والمعادن إليه يرجع ٧٠٪ من قوة العظام وقد اختارت منظمة الصحة العالمية قياس كثافة المعدن العظمى كقاعدة لتشخيص هشاشة العظام. (٩: ٣٣) (١٩: ١٩٩)

ويرى "**جاك Jack** " (٢٠٠٣م) أن الكالسيوم ٩٩٪ منه يوجدبالعظام وهو يعرف بأهميته في بناء العظام والحفاظ على صحتها حيث يمثل ٤٠٪ من محتوى الجسم وله دور كبير في نشاط الأنزيمات وتنظيم غشاء الخلية وهام في عمليات الايض (٤١: ٤٦٦)

ويذكر "**Peer** (٥٠) لأنه من الأهمية إجراء المزيد من للدراسات العلمية لتقييم حالة العظام، حيث أن ممارسة الأنشطة الرياضية وارتباطها بصحة العظام تعتبر من الموضوعات

الهامة من اجل التعرف علي تأثير ممارستها علي منع حدوث هشاشة العظام والوقاية من إصابات الكسور،

ويتفق في تعريفها كلاً من "**عبد الرحمن عبد الحميد زاهر** (٢٠٠٤م)، **علي جلال الدين، محمد قدري بكري**" (٢٠١١) بأن الإصابة الرياضية هي تأثير نسيج أو مجموعة من أنسجة الجسم نتيجة مؤثر خارجي أو داخلي مما يؤدي إلي تعطيل أو وظيفة ذلك النسيج وتنقسم هذه المؤثرات إلي:

١- مؤثر خارجي: أي تعرض ألاعب إلى شدة خارجية كالاصطدام بزميل أو الأرض أو أداة مستخدمة

٢- مؤثر داخلي: مثل تراكم حامض للاكتك في العضلات أو الإرهاق العضلي أو قلة مقدار الماء والأملاح.

٣- مؤثر ذاتي: أي إصابة اللاعب نفسه مع نفسه نتيجة للأداء الفني الخاطئ أو عدم الإحماء. (١٦ :١٢) (١٨: ٢٥) (٢٤)

وتشير "**فاطمة خريبط**" (٢٠٠٨) انه لا تخلو الألعاب الرياضية من أضرار كالإجهاد والخلع والتمزقات والارتجاج والكسر وغير ذلك من إصابات مختلفة، والتي قد تنتج عن أسباب متعددة، مثل الاحتكاك البدني في النشاطات التنافسية أو عن أخطاء في عمليات إعداد الخطط التدريبية او عدم الالتزام بالقوانين. (٢١: ٢١٢)

وتظهر الدراسات المسحية لقواعد البيانات المتعددة الورقية منها والالكترونية، متضمنة الاطلاع المباشر والتصفح عبر شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) للبحوث والدراسات المنشورة في مجال فسيولوجيا الرياضة وفى حدود علم الباحث تبين ندرة البحوث التي تناولت العلاقة بين نسبة الدهون ومؤشر كتلة الجسم وكثافة محتوى العظام المعدنية ببعض الاصابات الرياضية الشائعة للاعبي بعض الألعاب الرياضية وفى حدود علم الباحث انه لا توجد دراسة تناولت العلاقة بين الاصابات الرياضية وكثافة محتوى العظام المعدنية في الجسم كلة والجديد في هذا البحث هو محاولة ايجاد العلاقة بين بعض الاصابات الرياضية الشائعة وكثافة محتوى العظام المعدنية لدى لا عبى بعض العاب الرياضية، حيث تمكن مشكلة البحث في محاولة التعرف على هذه العلاقة وتحديدها وذلك لتجنب حدوث الإصابات الشائعة في الألعاب الرياضية.

أهداف البحث :

يهدف البحث إلي التعرف علي :

- الإصابات الرياضية الأكثر شيوعاً لدي لاعبي الألعاب الرياضية قيد البحث.

- العلاقة بين الوزن– نسبة الدهون– مؤشر كتلة الجسم وبعض الإصابات الأكثر شيوعاً لدى الرياضيين في الألعاب الرياضية قيد البحث.
- العلاقة بين كثافة محتوى العظام المعدنية في الجسم ككل و الإصابات الأكثر شيوعاً لدى الرياضيين في الألعاب الرياضية قيد البحث.

تساؤلات البحث :

١- ما هي الإصابات الرياضية الأكثر شيوعا للرياضيين في بعض الألعاب الرياضية قيد البحث؟

٢- هل توجد علاقة بين الوزن– نسبة الدهون– مؤشر كتلة الجسم والإصابات الرياضية الأكثر شيوعاً لدى الرياضيين في الألعاب الرياضية قيد البحث؟

٣- هل توجد علاقة بين كثافة محتوى العظام المعدنية والإصابات الأكثر شيوعاًلدى الرياضيين في الألعاب الرياضية قيد البحث؟

بعض المصطلحات المستخدمة في البحث :

- نسبة الدهون أو (كتلة الدهن Fat Mass):

هي النسيج الدهني للجسم الذي يعتبر احد مكونات الجسم الأساسية التي تشكل نسبة من زيادة وزن الجسم تختلف تبعا للسن والجنس ومدي الحركة والنشاط، وينقسم دهن الجسم إلي نوعين أساسيين هما :

- الدهن الأساسي Essential Fat والدهن المخزون Storage Fat (٢: ٧٦)

- مؤشر كتلة الجسم Body Mass Index (BMI) :

ويسمي أحيانا مؤشر "كويتليت Quetlete's Index" نسبة إلي عالم الرياضيات البلجيكي "ادولف كويتليت Adolphe Quetelet "الذي أول من أشار إليه، ولا يعد مؤشر كتلة الجسم في الواقع مقياسا للتكوين الجسمي (أي الكتل الشحمية والكتل الغير شحمية) لكنه مقياس غير مباشر للاستدلال علي زيادة الوزن والبدانة، ومؤشر كتلة الجسم هو حاصل قسمة وزن الجسم بالكيلو جرام علي مربع الطول بالمتر.

- صحة العظام : Bone health

قدرة العظام على أداء وظيفتها التشريحية والفسيولوجية والحركية دون التعرض للكسر.

- كثافة العظام: (Bone mineral density(B.M.D

مقدار كثافة الأملاح المعدنية للعظام مقاسه بالجرام/سم٢. (٤٥: ١٩٩)

- **الإصابات الرياضية : Athletic Injuries**

الإصـابة هي تعطيل أو إعاقة مؤثر خارجي لعمل أنسـجة وأعضـاء جسـم الرياضـي المختلفة وغالباً ما يكون هذا المؤثر مفاجئاً وشـديدا. مما قد ينتج عنه تغيرات وظيفية وفسـيولوجية مثل كدم وورم مكان الإصـابة مع تغيير لو الجلد، وتغيرات تشـريحية تحد من العمل الحركي العضلة أو المفصل. (٢٥ : ٣٠)

الدراسات المرتبطة :

- دراسة "**أحمد محمد عبد السلام**" (٢٠٠٨) (٥) بعنوان "**العلاقة بين مؤشر كتلة الجسم ونسبة الشحوم والإصابات لدي التلاميذ من ١٢-١٥ سنة**" تهدف هذه الدراسة للتعرف على العلاقة بين مؤشر كتلة الجسم (كأحد مؤشرات النمو البدني) ونسبة الشحوم (كأحد مكونات التركيب الجسمي) من ناحية والإصابات التي تحدث أثناء النشاط البدني من ناحية أخري ثم اختيار العينة بالطريقة العمدية من التلاميذ المصابين بالمدارس الإعدادية بالمدرسة الرياضية وبلغ عددهم ١٧٥٠ تلميذا وكلنت أهم النتائج إن أكثر أنواع الإصابات للتلاميذ من ١٢-١٥ سنة هي التواء المفاصل بنسبة ١٦٤.٦٪، تليها تمزق الأربطة بنسبة ١٦١.٧٦٪، ثم كدم العضلات بنسبة ٩٢.٢٥٪.وهناك ارتباط ايجابي بين مؤشر كتلة الجسم والإصابة. وهناك ارتباط ايجابي بين نسبة الشحوم والإصابات.
- دراسة "**بانفي وفابرو** (٢٠٠٧) (٣٩)" **Banfi , M Del Fabbro**) بعنوان "**العلاقة بين تركيز مصل الدم ومعدل كتلة الجسم والإصابة للرياضيين**" وهدفت الدراسة إلي إيجاد العلاقة الوثيقة بين المصل Creatinine تركيز ومؤشر كتلة الجسم والإصابة لنخبة من الرياضيين في مختلف الألعاب الرياضية، واشتملت العينة علي ١٥١ رياضي، واستخدم الباحث معامل بيرسون للارتباط وتحليل التباين، وأشارت النتائج إلي من في المجموعة بكاملها من الرياضيين بان هناك علاقة متبادلة ايجابية بين المصل Creatinine و BMI ومعدل كتلة الجسم والإصابة.

منهج البحث:

وفقا لطبيعة البحث وأهدافه استخدم الباحث المنهج الوصفي والذي اعتمد علي وصف ما هو كائن وتفسيره مستخدما الدراسات المسحية لدراسة الوضع القائم.

مجتمع البحث:

يمثل مجتمع البحث لاعبي بعض الألعاب الرياضية من لاعبي بعض لأندية محافظة أسيوط وهى (مركز شباب ناصر- جمعية الشبان المسلمين- نادي الوليدية- نادي أسيوط الرياضي- نادي بترول أسيوط) المنتظمين في التدريب ولهم فترة أكثر من خمس سنوات

والمشاركين في المسابقات والمنافسات الرياضية أولديهم انجاز مهاري ورقمي في الرياضة التي يمارسونها.

عينة البحث:

اختيرت عينة البحث بالطريقة العشوائية من لاعبي كرة اليد والملاكمة والسباحة وتمثلت أعدادهم (١٩٠) لاعب بهدف التعرف علي الإصابات الأكثر شيوعا والجدول (١) يوضح توصيف لأفراد المجتمع والعينة قيد البحث ومقسمين كالتالي: عدد (١٠٠) من لاعبي كرة اليد وعدد (٦٠) من لاعبي الملاكمة وعدد(٣٠) من لاعبي السباحة.

وبعد ذلك تم اختيار عدد (٣٠) من لاعبي بعض الألعاب الرياضية المصابين بالطريقة العمدية وتراوحت أعمارهم ما بين (١٩: ٣٥) سنة بمعدل (١٠) لاعبين في كل رياضة (لاعبي كرة اليد– لاعبي الملاكمة– لاعبي السباحة) وأجمالي عدد العينة (٣٠)

جدول (١)

توزيع عينة الدراسة على الإصابات في العاب الرياضية كرة اليد، الملاكمة، السباحة

اللعبة	عدد أفراد مجتمع الدراسة	عدد المصابين من اللاعبين	النسبة المئوية
كرة اليد	١٠٠	٤٦	٤٦٪
الملاكمة	٦٠	٣٠	٥٠ %
السباحة	٣٠	١٨	٥٤٪

تجانس العينة :

قام الباحث بإجراء التجانس لأفراد العينة قيد البحث وذلك بإيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء وذلك للمتغيرات الأساسية (السن– العمر التدريبي– الوزن– مؤشر كتلة الجسم) للتأكد من أن جميع البيانات موزعة توزيعا اعتداليا وجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لأفراد عينة البحث في المتغيرات قيد البحث (تجانس العينة)

م	المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	السن (سنة)	٢٨.٢٥	٤.٤١	٠.٢٦
٢	العمر التدريبي (سنة)	١٣.٣٣	٤.٠٣	٠.٤٣
٣	الوزن (كجم)	٧٨.٠٧	١٢.٩٩	٠.١٣
٤	مؤشر كتلة الجسم(كجم)	٢٥.٥٩	٤.٠٤	٠.٢٣

يتضح من جدول (٢) أن معاملات الالتواء قد تراوحت ما بين (٠.٢٧: ٠.٤٤) وهذا يعني وقوع هذه للدرجات ما بين (+ ٣، – ٣) مما يدل على أن التوزيع اعتدالي في متغيرات البحث وبالتالي يتحقق التجانس لعينة البحث.

مجالات البحث :

١- المجال البشرى :

تم تطبيق البحث على لاعبي بعض الألعاب الرياضـــية قيد البحث وتراوحت أعمارهم بين (٢٠- ٣٥) سنة وغير الممارسين للنشاط الرياضي.

٢- المجال الزمني :

- تم إجراء دراسة استطلاعية للبحث في الفترة من يوم الثلاثاء الموافق ٢٠١٥/١١/١٠ م حتى يوم السبت الموافق ٢٠١٥/١١/٢١م.
- تم إجراء الدراسة الأساسية للبحث في الفترة من يوم الأربعاء الموافق ٢٠١٥/١١/٢٥م حتى يوم الأحد الموافق ٢٠١٦/١/٣١م في الصـــللة المغطاة بجامعة أســـيوط وقســـم الروماتيزم والتأهيل والطب الطبيعي بمستشفى الأزهر الجامعي.

أدوات جمع البيانات :

- استمارة استبيان للتعرف على الإصابات الأكثر شيوعاً في الألعاب الرياضية (كرة اليد- الملاكمة- السباحة) مرفق (١).
- استمارة التسجيل الخاصة بقياس كثافة العظام المعدنية و(الوزن- مؤشر كتلة الجسم- نسبة الدهون في الجسم كله) مرفق(٢).
- قياس نسبة الدهون ومؤشر كتلة الجسم و قياس كثافة ومحتوى العظام المعدنية باستخدام **جهاز ديكسا (Dexa Lunar)** (ألماني رقم موديل الجهاز ٨٥٤٨).
- قياس الوزن (كجم) باستخدام ميزان طبي وقياس الطول(سم) باستخدام **جهاز الريستاميتر** (مصري رقم موديل الجهاز ٢٣٣٤٥٦)

خطوات البحث :

- تم الحصول علي موافقة مدير مركز شباب ناصر النموذجي ونادي أسيوط الرياضي وجمعية الشبان المسلمين وبترول أسيوط وذلك لإجراء القياسات الخاصة بالبحث علي لاعبي الملاكمة وكرة اليد والسباحة.
- قام الباحث بالحصول علي موافقة قسم التأهيل والروماتيزم والطب الطبيعي كلية الطب جامعة الأزهر لإجراء (قياس نسبه الدهون وقياس كثافة العظام المعدنية).
- تم إجراء مقابلات مع السادة الخبراء من أعضاء هيئة التدريس بكلية الطب وكلية التربية الرياضية والمتخصصين في مجال فسيولوجيا الرياضة ومجال الإصابات الرياضية للتعرف على كيفية تصميم استمارة للتعرف على أكثر الإصابات شيوعا في بعض الألعاب الرياضية قيد البحث واستطلاع آرائهم في الاستمارة مرفق(١).

- تم توزيع استمارات الاستبيان الخاصة بالتعرف علي الإصابات الأكثر شيوعا في الألعاب الرياضية (كرة اليد- الملاكمة- السباحة) وتم التوضيح للاعبين كيفية الإجابة علي تساؤلات المتعلقة بالإصابات التي تعرضوا لها خلال الموسم الرياضي وتم تطبيق الاستمارة خلال شهر ديسمبر ٢٠١٥م مرفق (١).
- كما تم تحديد موعد ثابت من كل أسبوع لإجراء القياسات الفسيولوجية (قياس كثافة العظام المعدنية) وتم تحديد يوم الأربعاء من كل أسبوع في شهر ديسمبر ٢٠١٥م وشهر يناير وفبراير ٢٠١٦م.
- تم قياس كثافة العظام والأملاح المعدنية (BMD) بمستشفى جامعة الأزهر التعليمي بأسيوط تحت إشراف الأساتذة المتخصصين بقسم التأهيل والروماتيزم والطب الطبيعي بكلية الطب بجامعة الأزهر – فرع أسيوط، باستخدام جهاز نوع (DEXA LUNAR)، والذي يمكن من خلاله تحديد كثافة العظام من خلال الفحص الإشعاعي، سوف يتم تقدير كثافة العظم بالجرام لكل سنتيمتر مربع من العظم (BMD g/cm²).

المعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث :

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الالتواء.
- النسبة المئوية.
- معامل ارتباط بيرسون.
- تحليل التباين الاحادى.

للتعرف علي الدلالات الإحصائية سيتم استخدام تحليل التباين (ANOVA) وبين المجموعات عن طريق اختبار شيفية (Sheffee test).

مناقشة النتائج

جدول (٣)
النسب المئوية للإصابات الرياضية الأكثر شيوعا لدي لاعبي بعض الألعاب الرياضية (ن= ١٩٠)

الإصابات الرياضية	كرة اليد (ن= ١٠٠)		الملاكمة (ن= ٦٠)		السباحة (ن= ٣٠)		المجموع (ن =١٩٠)	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
الكدم	٩٠	٩٠	٥٥	٩١.٦٧	٢٩	٩٦.٦٧	١٧٤	٩١.٥٨
الالتواء	٨٥	٨٥	٥٠	٨٣.٣٣	٢٨	٩٣.٣٣	١٦٣	٨٥.٧٩
الشد	٨٣	٨٣	٤٨	٨٠.٠٠	٢٥	٨٣.٣٣	١٥٦	٨٢.١١
التمزق	٨١	٨١	٤٥	٧٥.٠٠	٢٥	٨٣.٣٣	١٥١	٧٩.٤٧
التقلص	٨٠	٨٠	٤٢	٧٠.٠٠	٢٢	٧٣.٣٣	١٤٤	٧٥.٧٩
الخلع	٧٥	٧٥	٤٠	٦٦.٦٧	٢٠	٦٦.٦٧	١٣٥	٧١.٠٥
الكسر	٧٢	٧٢	٤٠	٦٦.٦٧	٢٠	٦٦.٦٧	١٣٢	٦٩.٤٧

يتضح من خلال الجدول السابق (٣) أن الإصابات الأكثر شيوعا في بعض الألعاب الرياضية (كرة اليد- الملاكمة- السباحة) حيث جاءت الإصابات الأكثر شيوعا في هذه

الألعاب وعلي رأسها إصابة الكدم بنسبة ٩١.٥٨٪ وجاءت إصابة الالتواء بنسبة ٨٥.٧٩٪ كما جاءت إصابة الشد بنسبة ٨٢.١١٪ وإصابة التمزق بنسبة ٧٩.٤٧٪ والتقلص بنسبة ٧٥.٧٩٪ والخلع بنسبة ٧١.٠٥٪ وأخيرا جاءت إصابة الكسر بنسبة ٦٩.٤٧٪

ثانياً: عرض نتائج الهدف الثاني الذي ينص علي التعرف علي العلاقة بين في (الوزن– نسبة الدهون فى الجسم كلة– مؤشر كتلة الجسم) وبعض الإصابات الرياضية الأكثر شيوعا لدي لدي الرياضيين في الألعاب الرياضية قيد البحث

جدول (٤)

معاملات الارتباط بين (الوزن– نسبة الدهون فى الجسم كلة– مؤشر كتلة الجسم) وبعض الإصابات الأكثر شيوعاً لدى لاعبي كرة اليد (ن= ١٠)

المتغيرات	الكدم	الالتواء	الشد	التمزق	التقلص	الخلع	الكسر
الوزن	٠.٦٢٦**	٠.٦٨٥**	٠.٧٣٢**	٠.٧٨٨**	٠.٦٨٨**	٠.٦١٤**	٠.٧٧٠**
مؤشر كتلة الجسم	٠.٨٤٧**	٠.٨٣٣**	٠.٨٤١**	٠.٨٦٨**	٠.٨٦٠**	٠.٨٥٩**	٠.٨١٨**
نسبة الدهون/ الذراعين	٠.٧٩٥**	٠.٧٥٨**	٠.٧١٨**	٠.٦٤٧**	٠.٧٦٨**	٠.٦٤٩**	٠.٧٣٨**
نسبة الدهون/ الرجلين	٠.٧٢٤**	٠.٦٨١**	٠.٧١٨**	٠.٧٤٨**	٠.٧٩٧**	٠.٧٩٦**	٠.٦٨٥**
نسبة الدهون/ الحوض	٠.٧٤٨**	٠.٧١٨**	٠.٦٤٩**	٠.٧٥٤**	٠.٧٨٦**	٠.٧٦٠**	٠.٦٤٤**
نسبة الدهون/ البطن	٠.٧٥٠**	٠.٧٩٨**	٠.٧٠٠**	٠.٧٢١**	٠.٧٤١*	٠.٧٩٢**	٠.٧٦٠**
نسبة الدهون/ الفخذين	٠.٧٣٨**	٠.٧٧٩**	٠.٧٨٦**	٠.٧١١**	٠.٨١٩**	٠.٦٤٢**	٠.٧٠٩**
نسبة الدهون/ الجسم ككل	٠.٦٥٤**	٠.٧١٤**	٠.٨٢٨**	٠.٦٨٨**	٠.٧٣٨**	٠.٨٥٨**	٠.٧٧٠**

يتضح من خلال الجدول السابق أن هناك ارتباطات إيجابية قوية ودالة عند مستوى دلالة ٠.٠١ بين بعض الإصابات وهي (الكدم والالتواء والشد والتمزق والتقلص والخلع والكسر) بكل من الوزن ومؤشر كتلة الجسم ونسبة الدهون.

جدول (٥)

معاملات الارتباط بين (الوزن– نسبة الدهون فى الجسم كلة– مؤشر كتلة الجسم) وبعض الإصابات الأكثر شيوعاً لدى لاعبي الملاكمة (ن= ١٠)

المتغيرات	الكدم	الالتواء	الشد	التمزق	التقلص	الخلع	الكسر
الوزن	٠.٧٦٢**	٠.٦٦٩**	٠.٧٢٥**	٠.٧١٧**	٠.٧٤٧**	٠.٧٣١**	٠.٨٢٩**
مؤشر كتلة الجسم	٠.٧٥٣**	٠.٨٠٢**	٠.٨٩٠**	٠.٨٩٠**	٠.٧١٦**	٠.٦٩٣**	٠.٧٥٥**
نسبة الدهون/ الذراعين	٠.٧٦٢**	٠.٥٨٦*	٠.٧٣٩**	٠.٧٣٨**	٠.٧٠٤**	٠.٧٢٩**	٠.٧٢٩**
نسبة الدهون/ الرجلين	٠.٧٤٦**	٠.٦٦٤**	٠.٧٩٨**	٠.٧٩٠**	٠.٧٥٣**	٠.٧٠٧**	٠.٧١٨**
نسبة الدهون/ الحوض	٠.٧٤٣**	٠.٥٧٩*	٠.٦٤٨**	٠.٦٤٦*	٠.٥٨٢**	٠.٧٢٧**	٠.٧١٤**
نسبة الدهون/ البطن	٠.٧٤٥**	٠.٦٣٢*	٠.٦٩٥**	٠.٦٩٤**	٠.٦٦٣**	٠.٧٨٠**	٠.٧٤٤**
نسبة الدهون/ الفخذين	٠.٧٤٩**	٠.٨٥٩**	٠.٩٢٤**	٠.٩٢٤**	٠.٦٥٤**	٠.٦٤٥**	٠.٧٢٩**
نسبة الدهون/ الجسم ككل	٠.٧٦٢**	٠.٦٦٩**	٠.٧٢٥**	٠.٧١٧**	٠.٦٦١**	٠.٧٥٨**	٠.٧٥٥**

يتضـــح من خلال الجدول الســـابق أن هناك ارتباطات إيجابية قوية معظمها دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١، وعدد بسيط دال عند مستوى دلالة ٠.٠٥ وذلك بين الإصابات الرياضية الأكثر شيوعا وهي (الكدم والالتواء والشد والتمزق والتقلص والخلع والكسر) بكل من الوزن ومؤشر كتلة الجسم، ويفسر ذلك بأن الزيادة في نسبة الدهون تعطي مؤشر قوي على الإصابة ببعض الإصابات الرياضية الأكثر شيوعا لدى لاعبي الملاكمة.

جدول (٦)

معاملات الارتباط (الوزن– نسبة الدهون فى الجسم كلة– مؤشر كتلة الجسم) بين وبعض الإصابات الأكثر شيوعاً لدى لاعبي السباحة (ن= ١٠)

المتغيرات	الكدم	الالتواء	الشد	التمزق	التقلص	الخلع	الكسر
الوزن	٠.١٧٥	٠.٠٠٠	٠.٤٩٩*	٠.٧٠٥**	٠.٣٩٢	٠.٤٦٩	٠.٤٠٦
مؤشر كتلة الجسم	٠.١٧٤	٠.٠٥٨	٠.٦٧٤**	٠.٧٤٢**	٠.٤٩٧	٠.٣٨٩	٠.٤٣٤
نسبة الدهون/ الذراعين	٠.١٧٤	٠.٠٥٨	٠.٧٤٨**	٠.٦٦٦**	٠.٦٤٠*	٠.٣١١	٠.٣٧٥
نسبة الدهون/ الرجلين	٠.٢٩٠	٠.٠٥٨	٠.٧٤٨**	٠.٧٦٦**	٠.٥٦٩	٠.١٥٦	٠.٣٧٥

تابع جدول (٦)

معاملات الارتباط (الوزن– نسبة الدهون فى الجسم كلة– مؤشر كتلة الجسم) بين وبعض الإصابات الأكثر شيوعاً لدى لاعبي السباحة (ن= ١٠)

المتغيرات	الكدم	الالتواء	الشد	التمزق	التقلص	الخلع	الكسر
نسبة الدهون/ الحوض	٠.٢٩٠	٠.٠٥٨	٠.٧٤٨**	٠.٦٦٦**	٠.٥٦٩	٠.٣١١	٠.٤٤٢
نسبة الدهون/ البطن	٠.١٧٤	٠.٠٥٨	٠.٧٤٨**	٠.٦٦٦**	٠.٤٩٧	٠.١٥٦	٠.٣٧٥
نسبة الدهون/ الفخذين	٠.١٧٤	٠.٠٥٨	٠.٨٤٨**	٠.٧٦٦**	٠.٥٦٩	٠.٠٧٨	٠.٣٠٧
نسبة الدهون/ الجسم ككل	٠.٢٣٣	٠.٠٥٨	٠.٧٤٩**	٠.٧٦٧**	٠.٦٠٦	٠.١٥٩	٠.٣٤٢

** دال عند ٠.٠١، * دال عند ٠.٠٥

يتضح من خلال الجدول السابق أن معاملات الارتباط ضعيفة بين التركيب الجسمي وبعض الإصابات الأكثر شيوعاً لدى عينة من الرياضيين (السباحة)، فعينة السباحة فكانت جميع القيم غير دالة ماعدا ارتباط إصابة الشد والتمزق بكل من الوزن ومؤشر كتلة الجسم ونسبة الدهون، ويفسر ذلك بأن الزيادة في نسبة الدهون تعطي مؤشر قوي على الإصابة بالشد والتمزق المذكورة لدى لاعبي رياضة السباحة.

عرض نتائج الهدف الثالث الذي ينص علي: التعرف علي العلاقة بين (كثافة العظام المعدنية في الجسم ككل) والإصابات الرياضية الأكثر شيوعا لدي الرياضيين في الألعاب الرياضية قيد البحث

جدول (٧)

معاملات الارتباط بين كثافة محتوى العظام المعدنية BMD وبعض الإصابات الأكثر شيوعاً لدى لاعبي كرة اليد (ن= ١٠)

المتغيرات	الكدم	الالتواء	الشد	التمزق	التقلص	الخلع	الكسر
كثافة العظام المعدنية في الرأس	٠.٧١٩**	٠.٧١٧**	٠.٧٥٩**	٠.٨٤١**	٠.٧٦٢**	-٠.٧٨٧**	-٠.٧٠٦**
كثافة العظام المعدنية في الذراعين	٠.٧٣١**	٠.٧٣١**	٠.٧٣٣**	٠.٨٤١**	٠.٧٨٤**	-٠.٧٢٨**	-٠.٧٦٠**
كثافة العظام المعدنية في العمود الفقري	٠.٧٦٤**	٠.٧٥٩**	٠.٧٣٠**	٠.٩١٦**	٠.٦٩١**	-٠.٧٣٣**	-٠.٦٠٦**
كثافة العظام المعدنية في الحوض	٠.٧١٣**	٠.٧١٠**	٠.٧٥٧**	٠.٨٥٥**	٠.٥٣٨**	-٠.٧٧٣**	-٠.٧٩٩**
كثافة العظام المعدنية في الرجلين	٠.٧٣٣**	٠.٧٣٣**	٠.٨١٢**	٠.٧٢٨**	٠.٧٠٩**	-٠.٧٩٧**	-٠.٧٩٩**
كثافة العظام المعدنية في الجسم كله	٠.٧٠٧**	٠.٧٠٧**	٠.٨٠٢**	٠.٧٩٨**	٠.٦٥٠**	-٠.٥٦٥**	-٠.٦٨٧**

** دال عند ٠.٠١

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباطات قوية للغاية وتصل إلى مستوى الدلالة في كل البيانات بين كثافة محتوى العظام المعدنى ببعض الإصابات الأكثر شيوعاً لدى لاعبي كرة اليد، حيث نجد أن لدى لاعبي كرة اليد ارتبط إصابة الكدم والالتواء والشد والتمزق والتقلص والخلع والكسر بكثافة العظام المعدنية عند مستوى دلالة ٠.٠١، بصورة ايجابية، ماعدا إصابتي الخلع والكسر فقد ارتبطت بصورة دالة بشكل سلبي لدى لاعبي كرة اليد.

جدول (٨)

معاملات الارتباط بين كثافة محتوى العظام المعدنية BMD وبعض الإصابات الأكثر شيوعاً لدى لاعبي الملاكمة (ن= ١٠)

المتغيرات	الكدم	الالتواء	الشد	التمزق	التقلص	الخلع	الكسر
كثافة العظام المعدنية في الرأس	**٠.٧٢٣	**٠.٦١١	**٠.٧٠٤	**٠.٧٩٢	**٠.٧٢٤	-**٠.٤٤١	-**٠.٧٦٦
كثافة العظام المعدنية في الذراعين	**٠.٦٤٤	**٠.٧٩٤	**٠.٦٩٥	**٠.٧٢٠	**٠.٧٠٥	-**٠.٦٧٨	-**٠.٧١١
كثافة العظام المعدنية في العمود الفقري	**٠.٧٧٥	**٠.٧٣٢	**٠.٧٣٠	**٠.٨١٠	**٠.٧٤٨	-**٠.٧١٨	-**٠.٧٢٩
كثافة العظام المعدنية في الحوض	**٠.٧٦٨	**٠.٧٥٥	**٠.٧٠١	**٠.٨٣٧	**٠.٦٤٣	-**٠.٦٤٤	-**٠.٧٣٥
كثافة العظام المعدنية في الرجلين	**٠.٧٣٨	**٠.٧٤٤	**٠.٧٩٤	**٠.٧٩٢	**٠.٧١٤	-**٠.٦٦٧	-**٠.٧٦٦
كثافة العظام المعدنية في الجسم كله	**٠.٧٦٨	**٠.٧٧٤	**٠.٦٥٩	**٠.٧٢٠	**٠.٧٠٤	-**٠.٧٤١	-**٠.٧٧٧

** دال عند ٠.٠١

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباطات قوية للغاية وتصل إلى مستوى الدلالة في كل البيانات بين كثافة محتوى العظام ببعض الإصابات الأكثر شيوعاً لدى لاعبي الملاكمة حيث نجد أن لدى لاعبي الملاكمة ارتبط إصابة الكدم والالتواء والشد والتمزق والتقلص والخلع والكسر بكثافة العظام المعدنية عند مستوى دلالة ٠.٠١، بصورة ايجابية، ماعدا إصابتي الخلع والكسر فقد ارتبطت بصورة دالة بشكل سلبي لدى لاعبي الملاكمة.

جدول (٩)
معاملات الارتباط بين القياس كثافة محتوى العظام المعدنية BMD وبعض الإصابات الأكثر شيوعاً لدى لاعبي السباحة (ن= ١٠)

المتغيرات	الكدم	الالتواء	الشد	التمزق	التقلص	الخلع	الكسر
كثافة العظام المعدنية في الرأس	٠.٤٠٧	٠.٠٥٨	٠.١٧٥	-٠.٤٩٥	-٠.٤٢٨	٠.٦٢٨	٠.٠٩٨
كثافة العظام المعدنية في الذراعين	٠.٢٩١	-٠.١١٦	٠.١٧٥	٠.٤٩٥	-٠.٣٥٦	٠.٢٧٣	٠.٣٤٦
كثافة العظام المعدنية في العمود الفقري	٠.٢٩١	٠.١١٦	٠.٠٠٠	٠.٢٦٧	٠.٠٠٠	٠.٢٣٤	٠.٥٣٣
كثافة العظام المعدنية في الحوض	٠.٤٠٧	-٠.١٧٥	-٠.٣٤٩	-٠.٦٤٨*	-٠.٠٧١	٠.٥٠٨	٠.١١٣
كثافة العظام المعدنية في الرجلين	٠.٤٠٧	-٠.٠٥٨	-٠.٢٦٢	٠.٥٧٢	٠.٠٧١	٠.٤٦٩	٠.٣٧٦
كثافة العظام المعدنية في الجسم كله	٠.٣٥١	-٠.٠٥٩	-٠.٣٩٥	-٠.٥٧٥	٠.٢٥١	٠.٥٥٠	٠.٤٨٠

** دال عند ٠.٠١، * دال عند ٠.٠٥

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط لدي لاعبي السباحة حيث جاءت الارتباطات ضعيفة ولم تكن دالة سوى على متغير إصابة التمزق بكثافة العظام المعدنية في الحوض حيث كانت قيمة الارتباط دالة عند مستوى دلالة ٠.٠٥ بصورة سلبية.

مناقشة النتائج :

أولا: مناقشة نتائج التساؤل الأول الذي ينص علي ما هي الإصابات الرياضية الأكثر شيوعا للرياضيين في الألعاب الرياضية قيد البحث ؟

يتضح من الجدول (٣) إن الإصابات الأكثر شيوعا في بعض الألعاب الرياضية قيد البحث (كرة اليد- الملاكمة- السباحة) حيث كانت الإصابات هي (الكدم- الالتواء- الشد- التمزق- التقلص- الخلع- الكسر) حيث جاءت النسب المئوية لكل إصابة كالتالي: الكدم بنسبة ٩١.٥٨ % والالتواء بنسبة ٨٥.٧٩ % الشد بنسبة ٨٢.١١٪ والتمزق بنسبة ٧٩.٤٧٪ والتقلص بنسبة ٧٥.٧٩٪الخلع بنسبة ٧١.٠٥٪ وجاءت أصابه الكسر بنسبة ٦٩.٤٧٪

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة "**محمود سعيد** (٢٠١٦) (٢٦)، دراسة **صدام** (٢٠١٥) (١٤)، دراسة **أحمد محمد عبد السلام** (٢٠٠٨) (٥)، دراسة **فيسنى وفاسلبر**

(٢٠١٢) (٣٣)، دراسة **أحمد عبد الرحمن** (٢٠٠٩) (٤)، دراسة**Boyd** (٢٠٠١) (٣١)، دراسة **غفار سعد** (٢٠٠٥) (٢٠)، دراسة **أحمد علي إبراهيم** (٢٠٠٨) (٦)، دراسة **خالد محمود** (٢٠٠٧) (١٢)، دراسة **ماجد مجلي** (١٩٩٦) (٢٢)، دراسة **وديع ياسين** (١٩٨٦) (٢٩)، دراسة **عبد الحميد إسماعيل وآخرون** (١٩٨٦) (١٥)

وقد قام الباحث بحصر للدراسات التي تناولت الإصابات الرياضية الأكثر شيوعا في معظم الألعاب الرياضية، من خلال ذلك الحصر تبين أن معظم نتائج الدراسات السابقة اتفقت مع نتائج الدراسة الحالية، علي أن الإصابات الرياضية الأكثر شيوعا في الألعاب الرياضية هي (الكدم– الالتواء– الشد– التمزق– التقلص– الخلع– الكسر)، حيث اختلفت نسبة الإصابات السابقة من رياضة إلي أخري وذلك يرجع إلي طبيعة ونوعية وجرعات التدريب، وطرق الممارسة في كل رياضة، وعلي الرغم من التقدم في وسائل وبرامج التدريب، إلا انه ما زالت الإصابات الرياضية تحدث بصفة مستمرة.

وتفق هذا مع ما أشار إليه "**محمود حمدي احمد**" (٢٠٠٨) انه توجد إحصائية في رياضات الألعاب الجماعية مثل (كرة القدم وكرة اليد وكرة السلة) ورياضات المنازلات مثل (الملاكمة والمصارعة والمبارزة) تحدث معظم الإصابات الشديدة و متوسطة الشدة في خلال الخمس عشرة دقيقة الأولي من الممارسة الرياضية، أي تزيد نسبة الإصابات في الألعاب الفردية خاصة في اللاعبين الجدد عنهم في اللاعبين القدامى (٢٥: ٨٣)

ويتفق كل من "**زاهر** (٢٠٠٥) (١٧)، **جوكل** (٢٠٠٧) (١١) و**Andrew**" (٢٠٠٦) (٣١) على إن هناك ارتفاعا ملحوظا في معدلات إصابة الرياضيين سنويا، وهذه الظاهرة تعتبر ناقوس الخطر الحقيقي للذي يهدد حياة اللاعبين، وينذرنا بضرورة توفير المزيد من وسائل الوقاية.

ويتفق هذا مع ما أشار إليه "**أسامة رياض**" (٢٠٠٢) إن حدوث الإصابة في ميدان المنافسات الرياضية شائع في الأنشطة الرياضية عامة وبصفة خاصة في الأنشطة التي تتميز بالاحتكاك مع المنافس أو الأداة ومن المعروف أنه لا يوجد أسلوب تدريب ينعدم معه حدوث إصابة، وكل رياضة لها درجة معينة من التعرض للخطر (٨: ٥٦)

ثانياً: مناقشة نتائج التساؤل الثاني الذي ينص علي: هل توجد علاقة بين الوزن – نسبة الدهون – مؤشر كتلة الجسم وبعض الإصابات الرياضية الأكثر شيوعا لدي الرياضيين في الألعاب الرياضية قيد البحث ؟

يتضح من الجدول (٤) أن الارتباط بين الوزن– نسبة الدهون– مؤشر كتلة الجسم وبعض الإصابات الرياضية الأكثر شيوعا لدي لاعبي كرة اليد، ويتضح من الجدول (٥) أن الارتباط بين الوزن– نسبة الدهون– مؤشر كتلة الجسم وبعض الإصابات الأكثر شيوعا لدي

لاعبي الملاكمة، ويتضح من الجدول (٦) أن الارتباط بين الوزن– نسبة الدهون– مؤشر كتلة الجسم وبعض الإصابات الأكثر شيوعا لدي لاعبي السباحة، أن هناك ارتباطات ايجابية قوية دالة عند مستوي دلالة ٠.٠١ بين بعض الإصابات وهي (الكدم– الالتواء– الشد– التمزق– التقلص– الخلع– الكسر)، بكل من الوزن ومؤشر كتلة الجسم ونسبة الدهون في (الذراعين– الرجلين– الحوض– البطن– الفخذين– الجسم ككل).

وتتفق نتائج الدراسة الحالية التي تشير إلي وجود علاقة ايجابية بين الإصابات الرياضية قيد البحث وكلا من الوزن ومؤشر كتلة الجسم ونسبة الدهون في الجسم ككل مع دراسة "**أحمد عبد السلام** (٢٠٠٨) (٥)، دراسة **بانفي وفايزو** (٢٠٠٦) (٣٧)، دراسة **هاكيت ويوشان**" (٢٠٠٥) (٤٠) حيث إن الزيادة الكبيرة في الوزن ونسبة الدهون ومعدل كتلة الجسم وانخفاض الحاله الصحية تؤدى إلى حدوث الاصابات الرياضية الأكثر شيوعا.

كما تتفق نتائج الدراسة مع دراسة "**فيني روديجير وآخرون** (٢٠٠٥) (٣٨)، دراسة **تونتون وريان** (٢٠٠٣) (٤٣)، دراسة **سبركا** (٢٠٠٣) (٤٤)، دراسة **ميللر وكوك**" (٢٠٠٧) (٥١) حيث إن زيادة الوزن وكذلك الزيادة في نسبة الدهون تعطي مؤشر قوي علي حدوث الإصابة لدي لاعبي كرة اليد ولاعبي الملاكمة قيد البحث عبئا وحملا علي اللاعب وتعوقه عن أداء المهارات الرياضية في النشاط الرياضي الممارس.

وهذا يتفق مع ما أشارت إليه كل من "**شهيرة عبد الوهاب وسلوى موسى** (١٣: ١٩٩)، **ديفيد دو شيرتي David Do cherty**" (٣٥: ٢٠) أنه كلما زاد الوزن كلما سبب مشاكل كثيرة منها أن تنتهي مجهودات التدريب اليومية دون فائدة حيث أن زيادة الوزن لا تتناسب مع أداء التمرينات الرياضية.

وأشار "**puerta** " (٢٠٠٢) إن الوزن إذا زاد بمقدار ٢٥٪ عما يجب أن يكون عليه اللاعب في بعض الألعاب يمثل عبئا يؤدى إلى سرعة إصابته بالتعب، كما أن نقص واحد على ثلاثين من وزن اللاعب يعتبر دليلا على بدلية الإجهاد كما أن التعب والإجهاد لهما دورهما في حدوث بعض الإصابات الرياضية حيث يؤثران على التغيرات الكيميائية بالدم وعلى الدورة الدموية ويؤثران على النواحي الوظيفية لجميع أعضاء وأجهزة الجسم مما يؤدي إلى الإصابات الرياضية. (٥٠: ٥٣)

وقد أشار "**ديفيد David Do**" إلى أهمية اللياقة الوظيفية والتشريحية والنفسية وأوضحا أن العيوب الوراثية والمكتسبة وعدم تناسب أجزاء الجسم من حيث الشكل والتركيب والحجم قد تؤثر على الكفاءة الوظيفية، ويكون ذلك مصدرا للكثير من الإصابات الرياضية. (٣٥: ٩٨)

وهذا يتفق مع ما أشـار إليه "**loko Erline**" (٢٠٠٣) (٤٥) (٢٣) فالطول يصـاحبه زيادة في الوزن، والطول أيضا يتبعه زيادة في المرونة، ويمكن تفسير ذلك على أن الزيادة في الطول تعني زيادة في طول العظام وكتلة العضلات ونسبة الشحوم تعني هذة الزيادة في الوزن الكلي للجسم. وجد ارتباط إيجابي دال معنويا بين الطول والوزن لدى المصابين، أي أن زيادة أحدهما يزيد من الآخر، بمعنى أن زيادة الطول يتبعها زيادة في الوزن وهي بالتالي تساعد على زيادة الوزن الكلي للجسم. (٤٦: ٢٥٣) (٢٣)

وفي رياضة السباحة فكانت الارتباطات قوية بين كلا من الوزن ومؤشر كتلة الجسم في إصابتين وهما (الشد– التمزق) حيث أن هذه الارتباطات تعطي مؤشر قوي علي حدوث الإصابة ويعزو الباحث ذلك لان رياضة السباحة تختلف عن باقي الألعاب قيد البحث لأنها تمارس في وسط مائي ولا يوجد بها احتكاك مباشر مع الخصم.

ثالثا: مناقشة نتائج التساؤل الثالث الذي ينص علي: هل توجد علاقة بين كثافة محتوى العظام المعدنية و الإصابات الرياضية الأكثر شيوعا لدى الرياضيين في الألعاب الرياضية قيد البحث ؟

يتضح من الجدول (٧) والجدول (٨) والجدول (٩) أن معاملات الارتباطات قوية تصل إلي مستوي الدلالة بين القياسات الفسيولوجية وبعض الإصابات الأكثر شيوعا لدي لاعبي (كرة اليد– الملاكمة)، حيث ارتبطت هذه الإصابات بكثافة العظام المعدنية في (الرأس– الذراعين– العمود الفقري– الحوض– الرجلين) وكذلك كثافة العظام المعدنية في الجسم كله بصورة ايجابية، ما عدا إصابتي (الخلع– الكسر) فقد ارتبطت بصورة دالة بشكل سلبي لدي لاعبي (كرة اليد).

ويشير الباحث هنا إلي أن لاعبي (كرة اليد– الملاكمة) لديهم كثافة في العظام المعدنية بدرجات متفاوتة فيما بينهم، وهذا ما أشارت إليه دراسة **Weeks** (٢٠١٠) (٥٤) ودراسة **Farr** (٢٠١٠) (٣٦) أن الأنشطة الرياضية التي يتطلب أداؤها الاصطدام والاحتكاك بالأرض مثل (الجري– القفز) لها تأثير ايجابي علي صحة العظام وأوصت الدراسات السابقة علي ضرورة ممارسة الأنشطة الرياضية ذات الحمل علي العظام.

كما يشير "**شانج وآخرون Chang Et Al**" (٢٠٠٩) إن زيادة القدرة العضلية تؤثر بشكل كبير في زيادة كثافة معادن العظام، وان ممارسة تمرينات القوة العضلية والتمرينات عالية التصادم والتمرينات ذات الأثقال علي العظام تعد ضرورية لنمو العظام بشكل جيد، وقد أظهرت نتائج دراسته تفوق الممارسين للنشاط الرياضي عن غير الممارسين في كثافة معادن العظام. (٣٤: ٧٨٢)

بينما جاءت إصابتي الخلع والكسر ارتباط سلبي لدي لاعبي كرة اليد والملاكمة حيث ان الزيادة في كثافة العظام تؤدي إلي قلة إصابتي الخلع والكسر وكذلك انخفاض كثافة العظام المعدنية يؤدي زيادة إصابتي الخلع والكسر.

وهذا يتفق مع دراسة **jukka** (٢٠٠١) (٤٢) ودراسة **Peer** (٢٠٠٤) (٤٩) أن ممارسة الأنشطة الرياضية تؤدي إلي منع حدوث هشاشة العظام والوقاية من إصابات الكسور وهذا يتفق أيضا مع دراسة **karlsson** (٢٠٠٨) (٤٥) أن تأثير التدريب الرياضي علي كثافة العظام والأملاح المعدنية يرجع إلي طبيعة الأنشطة الرياضية التي لها تأثيرات مختلفة علي اكتساب وزيادة كفاءة وكثافة العظام المعدنية.

وتتفق أيضا مع دراسة "**أميمة كمال حسن** (٢٠١٦) (١٠) ومع دراسة **ديفيد David**" (١٩٩٣) (٣٥) علي أن للتدريب الرياضي أدي إلي حدوث زيادة في كثافة العظام ومحتوي الأملاح المعدنية عن طريق ترسيب المزيد من الأملاح المعدنية كما أن العظام تتأثر بعملية الإجهاد والضغط الواقع عليها كاستجابة لأداء النشاط البدني الذي يتميز بالاستمرارية أما بالنسبة للاعبي السباحة كانت الارتباطات ضعيفة ولم تكن دالة سوي في إصابة التمزق بكثافة العظام المعدنية.

ويرجع للباحث ضعف هذه الارتباطات إلي قلة كثافة العظام المعدنية لدي لاعبي السباحة مقارنة بلاعبي كرة اليد والملاكمة وذلك لان رياضة السباحة تمارس في وسط مائي وليس علي الأرض.

وهذا يتفق مع دراسة "**عماد الدين شعبان** (٢٠١٢) (١٩)، دراسة **Peer** (٢٠٠٤) (٤٩)، دراسة **Richmond** (٢٠١٠) (٥٢) دراسة **مورل morel**" (٢٠٠١) (٤٧) حيث أشاروا إلى إن رياضة السباحة ولاعبي التجديف ليست من أنواع الرياضات التي لها تأثير علي كثافة العظام لدي السباحين الرجال وكذلك أن التدريب لفترة زمنية قصير اقل من ستة أشهر لم يحدث تغير في كثافة العظام.

ويشير "**كول Cole**" (٢٠٠٨) إلي أن هناك إحصائيات تدل علي العلاقة بين ضعف الكثافة العظمية والاحتمالية العالية للكسور، وان كسور الأرجل والحوض بسبب السقوط تعتبر من أهم المشاكل، حيث تؤدي إلي زيادة التكاليف الطبية والتوقف عن ممارسة النشاط الرياضي. (٣٢: ٨٦)

ويشير "**أسامة عبد الرحمن**" (٢٠٠٨) إلي أهمية الرياضة ودورها في بناء العضلات وتوفير التوافق العضلي والعصبي، وتكوين العظام وإكسابها الصلابة والمحافظة عليها،

وإكساب الممارسين المرونة واللياقة للحفاظ علي الهيكل العظمي، وبذلك تضع خطاهم علي الطريق الصحيح للوصول إلي جسم يتمتع بلياقة بدنية عالية. (٤٨: ٢٦)، (١٧: ٤٥)

ويشير "**مفتي حماد**" (٢٠٠٠) (٦٩) إلي انه بالرغم من أن التمرينات ليس لها علاقة بطول العظام، إلا أنها تحدث زيادة في عرض العظام وكثافته بترسيب المزيد من الأملاح عليه، الأمر الذي يزيد من قوته، وان العظام تتأثر بعملية الإجهاد والضغط الواقع عليها (٢٨: ٣٥)

الاستخلاصات :

- أن أكثر الإصابات شيوعا في الألعاب الرياضية قيد البحث (كرة اليد – الملاكمة– السباحة) وهي (الكدم والالتواء والشد والتمزق والتقلص والخلع والكسر) حيث جاءت إصابة الكدم بنسبة ٩١.٥٨٪ وجاءت إصابة الالتواء بنسبة ٨٥.٧٩٪ كما جاءت إصابة الشد بنسبة ٨٢.١١٪ وإصابة التمزق بنسبة ٧٩.٤٧٪ والتقلص بنسبة ٧٥.٧٩٪ والخلع بنسبة ٧١.٠٥٪ وأخيرا جاءت إصابة الكسر بنسبة ٦٩.٤٧٪.
- توجد علاقة ارتباطيه ايجابية دالة بين بعض الإصابات الأكثر شيوعا وهي (الكدم والالتواء والشد والتمزق والتقلص والخلع والكسر) بكل من الوزن ومؤشر كتلة الجسم ونسبة الدهون في الذراعين، ونسبة الدهون في الرجلين ونسبة الدهون في الحوض ونسبة الدهون في البطن ونسبة الدهون في الفخذين ونسبة الدهون في الجسم ككل لدي لاعبي كرة اليد ولاعبي الملاكمة ولاعبي السباحة.
- توجد علاقة طردية ايجابية دالة بين بعض الإصابات الأكثر شيوعا (الكدم والالتواء والشد والتمزق والتقلص) وكلا من كثافة العظام المعدنية (في الرأس– للذراعين– العمود الفقري– الحوض– الرجلين– الجسم ككل) بينما جاءت إصابتي الخلع والكسر بصورة دالة بشكل سلبي لدي لاعبي كرة اليد.
- توجد علاقة طردية ايجابية دالة بين بعض الإصابات الأكثر شيوعا (الكدم والالتواء والشد والتمزق والتقلص) وكلا من كثافة العظام المعدنية (في الرأس– للذراعين– العمود الفقري– الحوض– الرجلين– الجسم ككل) بينما جاءت إصابتي الخلع والكسر بصورة دالة بشكل سلبي لدي لاعبي الملاكمة.
- توجد علاقة ارتباطيه ايجابية دالة بين بعض الإصابات الأكثر شيوعا وهي (التمزق) بكثافة العظام المعدنية في الحوض بصورة سلبية لدي لاعبي السباحة.
- توجد فروق جوهرية واضحة بين المجموعات الثلاثة (كرة اليد– الملاكمة– السباحة) في جميع الإصابات حيث جاءت الفروق لصالح لاعبي كرة اليد عند مقارنتها بلاعبي

الملاكمة ولاعبي السباحة وكذلك عند مقارنة لاعبي الملاكمة مع لاعبي السباحة كانت الفروق لصالح لاعبي الملاكمة في جميع الإصابات كما توجد فروق توجد فروق جوهرية واضحة بين لاعبي الألعاب الرياضية قيد البحث.

التوصيات :

- الاهتمام بالأسباب الرئيسية التي تؤدي إلى حدوث الإصابات الرياضية في الألعاب الرياضية المختلفة والعمل علي تجنبها.
- الاهتمام بالقياسات تركيب الجسم خاصة الوزن – نسبة الدهون، لما لها من دور فعال في حدوث الإصابات.
- الاهتمام بتحسين وتطوير صحة العظام لدي رياضة السباحة عن طريق البرامج التي تشتمل علي تمرينات الوثب والقفز لما له من تأثير ايجابي علي زيادة كثافة العظام.
- إجراء فحص العظام ضمن إجراءات الطبية المتبعة لتقييم الحالة الصحية للرياضيين بصفة دورية تجنبا لحدوث الإصابات الرياضية.

((المراجع))

أولاً: المراجع العربية

١- **إبراهيم احمد سلامة (٢٠٠٠):** المدخل التطبيقي للقياس في اللياقة البدنية، منشاة المعارف، الإسكندرية.

٢- **أبو العلا احمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد (١٩٩٣):** فسيولوجيا التدريب والرياضة، درا الفكر العربي، القاهرة.

٣- **أبو العلا احمد عبد الفتاح، محمد صبحي حسانين (١٩٩٧):** فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضة وطرق القياس والتقويم، الطبعة الأولي، دار المعارف، القاهرة.

٤- **احمد عبد الرحمن فوده (٢٠٠٨):** دراسة ميدانيه للإصابات الشائعة للاعبي الكرة الخماسية، رسالة ماجستير، كليه التربية الرياضية، جامعة حلوان.

٥- **أحمد محمد عبد السلام (٢٠٠٨):** العلاقة بين مؤشر كتلة الجسم ونسبة الشحوم والإصابات بين التلاميذ من١٢-١٥ سنة، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية،كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

٦- **أحمد على إبراهيم العطار (٢٠٠٨):** ديناميكية الإيقاع الحيوي وعلاقته بالإصابات الرياضية لدى لاعبي المستويات في بعض رياضات المنازلات، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية جامعة الإسكندرية.

٧- **احمد نصر الدين سيد (٢٠٠٣):** فسيولوجيا الرياضة نظريات وتطبيقات، الطبعة الأولي دار الفكر العربي، القاهرة.

٨- **أسامة رياض محمد (٢٠٠٢):** الطب الرياضي وإصابات الملاعب، دار الفكر العربي، القاهرة.

٩- **أمجد محمد حسين محمد (٢٠٠٧):** تأثير التدريب بالأثقال على كثافة معادن العظام والقوة العضلية ومستوى الأداء المهني لدى ناشئ كرة القدم، رسالة الدكتور، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها.

١٠- **اميمة كمال حسن (٢٠١٦) :** اثر ممارسه رياضه الكاراتيه على كثافة العظام المعدنية وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي الكاراتيه، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كليه التربية الرياضية للبنين، العدد ٧٧، ج ٢، جامعه حلوان.

١١- **بزار علي جوكل (٢٠٠٧):** مبادئ وأساسيات الطب الرياضي، دار دجلة، بغداد، العراق.

١٢- **خالد محمد محمد بدر (٢٠٠٠):** بعض الإصابات الشائعة الخاصة بممارسة رياضة الجودو دراسة ميدانية، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية جامعة طنطا.

١٣- **شهيرة عبد الوهاب، سلوى سيد موسى (٢٠٠٠):** تأثير التمرينات الهوائية والتوعية الغذائية على مكونات الجسم ومفهوم الذات الجسمية ومستوى الأداء لدى الطالبات، مجلة التربية البدنية والرياضية، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

١٤- **صدام صالح محمد الطويسبي (٢٠١٥):** الإصابات الرياضية الشائعة لدى لاعبي المنتخبات المدرسية للألعاب الجماعية في محافظه عمان، رسالة دكتوراه، الجامعة الأردنية،عمان.

١٥- **عبد الحميد إسماعيل، محمد صبحي (١٩٨٦):** الإصابات الرياضية، الطبعة الأولى،دار الفكر للنشر، القاهرة.

١٦- **عبد الرحمن عبد الحميد زاهر(٢٠٠٤):** موسوعة الإصابات الرياضية وإسعافاتها الأولية، مركز الكتاب للنشر، ط١، القاهرة.

١٧- **عبد الرحمن عبد الحميد زاهر(٢٠٠٥):** مبادئ علم التشريح الوصفي والوظيفي، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٨- **على جلال الدين (٢٠٠٧):** الإضافة في الإصابات الرياضية، الطبعة الثانية، مركز الكتاب والنشر.

١٩- **عماد الدين شعبان على (٢٠١٢):** المؤشرات الحيوية لصحة العظام، دراسة مقارنة بين الممارسين وغير الممارسين للأنشطة الرياضية، مجلة كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، العدد ٣٥.

٢٠- **غفار سعد عيسى (٢٠٠٥):** الإصابات الشائعة لدى لاعبي كره اليد، مجله واسط للعلوم الإنسانية، كليه التربية الرياضية، جامعه واسط، العراق.

٢١- **فاطمة اسعد خربيط (٢٠٠٨):** الإصابات الرياضية الشائعة لدي لاعبي كرة القدم بدولة الكويت، دراسة مقارنة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

٢٢- **ماجد فايز مجلي (١٩٩٤):** الإصابات الرياضية التي تواجه طلبة الكلية الرياضية في الجامعة الأردنية، مجلة الرياضة، بغداد، العدد السابع.

٢٣- **محمد صبحي حسانين (٢٠٠٣):** القياس والتقويم في التربية الرياضية والبدنية، دار الفكر العربي، الطبعة الخامسة.

٢٤- **محمد قدري بكرى (٢٠٠٢):** التأهيل الرياضي والإصابات الرياضية والإسعافات، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٢٥- **محمود حمدي أحمد (٢٠٠٨):** الإستراتيجية العلمية في التأهيل العلاجي للإصابات الرياضية، المكتبة الأكاديمية، القاهرة.

٢٦- **محمود سعيد محمود (٢٠١٦):** الإصابات الشائعة لدي لاعبي بعض الرياضات الجماعية والفردية، رساله ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها.

٢٧- **مجدي الحسيني عليوة (٢٠٠٦):** الإصابات الرياضية بين الوقاية والعلاج، ط ٧، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢٨- **مفتى إبراهيم حماد (٢٠٠٠):** أسس تنمية القوى العضلية بالمقاومات للأطفال في المرحلتين الابتدائية والإعدادية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٢٩- **وديع ياسين التكريتي (١٩٨٦):** الإصابات في كرة اليد وأسباب حدوثها، مجلة الثقافة الرياضية، العدد الثاني، جامعة البصرة للتربية الرياضية.

٣٠- **هزاع بن محمد الهزاع (٢٠١٠):** مؤشر كتلة الجسم (MBI) استخداماته وسوء استعماله، مقالة مرجعية من واقع المؤتمر العربي الثالث للسمنة والنشاط البدني، مركز البحرين للدراسات والبحوث.

ثانيا : المراجع الأجنبية

31- Andrew Pipe Et Al (2006): Injuries in non Team Sport Tounaments During the 2004 Olympic Game, the American Journal of Sports Medicine.

32- Cole Re (2008) : Improving Clinical Decisions for Women At risk of osteoporosis , dual-Femur Bone Mineral Density Testing Osteopath Assoc 108 (6) , June.

33- Clark MK , Ramey SL , Grueskin EF Alassgheirin MH (2011): Body Mass Index Misclassification of Obesity Among Community Police Officers College of Nursing, the University of Lowa, 50 Newton Drive, Lowa City USA, AAOHN Journal.

34- Chang G, Regatte RR, Schweitzer ME. Olympic fencers (2009) : adaptations in cortical and trabecular bone determined by quantitative computed tomography. Osteoporos Int.; 20 (5) : 779 –785.

35- David Docherty (1996): physical Assessment is pediatric exercise science Canadian society for exercise physiology.

36- Farr JN, Blew RM, Lee VR, Lohman TG, and Going SB (2010): Associations of physical activity duration, frequency, and load with volumetric BMD, geometry, and bone strength in young girls Osteoporos Int.

37- G Banfi, M Del Fabbro (2006): Relation Between Serum creatintine and Bade Mass Indexin Elite Athletes of Different Sport Disciplines, British Association of Sport and Exercise Medicine, British Journal of Sport Medicine ; 40:675-678.

38- G Vicente, Rodriguez Et Al (2005): Muscular Development and Physical Activity As Major Delerminants of Femoral Bone Mass Acquisition During Growth, British Association of Sport and Exercise Medicine, British Journal of Sport Medicine; 39:611-616.

39 - G Banfi, M Del Fabbro (2006): Relation Between Serum creatintine and Bade Mass Indexin Elite Athletes of Different Sport Disciplines, British Association of Sport and Exercise Medicine, British Journal of Sport Medicine ; 40:675-678.

40- Hackett Af, Buchan (2005): Cardiorespiratory Fitness and Body Mass Index of 9-11-year-old English Children, A Serial Cross-Sectional Study from 1988 to 2004, England Research into Activity and Children's Health Group, Research Institute for Sports and Exercise Sciences, Liverpool Johin Moores University, Liverpool, UK.

41- Jack. K, vir (2003): Bone mineral content of Journal competitive weight Lifters int sports

42- Jukka , A. , Jarnon P. , Eskov. , Jukk S. , and Heikki P. (2001) Bone mineral status of mantilla partitions compared to physically active and sedentary controls/European college of sport scince 10th Annul congress/July 13-16/pp (320) Belgrade-Serbia.

43- J E Taunton, M B Ryan Et Al (2003): A Prospective Study of Running Injuries: the Vancouver Sun Run "In Training" Clinics, Spoets Medicine Centre, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada.

44- J Surakka , S Aunola te Al (2003): Feasibility of Power-Type Strength Training for Middle Aged Men and Women: Self Perception, Musculoskeletal Symptoms, and Injury Rates, Social Insurance Institution, Research and Development Centre, Turku, Finland.

45- KArlsson MK, nordqvist A, and KArlsson C (2008): physical activity increases bone mass during growth. Food Nutr Res 52.

46- Loko , Erline, J (2003): Age Differences in Growth are physical Abilities in Trained and untrained Gilts 10-17 years of age, American Journal of Human Biology Council , united states.

47- Morel J, Combe B, Fracisco J, Betnatd J,: Bone Mineral Density of 7.4 Amatear Sportsmen Involved in Different Physical Activites, Osteoporosis International, Volum12, Number2.

48- Osama Abdurrahman (2008): Effect of Functional Strength Training on Bone Mineral and Performance Level of Complex Movement for Young Fencer , Pre-Olympic Congress , China.

49- Peer KS (2004): Bone health in athletes. Factors and future considerations. Orthop Nurs 23, 174-181; quiz 182-173.

50- Puerta.H: maguirriain, J, Hguilino. G Cordey.C; Guillone, L.;Diaz, **N.; lentini, H. (2002):** Body – composition Profile of Argentine tennis Players , STMS, April.

51- P maliraras, J L Cook (2007): Anthropometric Risk Factors for Patellar Tendon Injury Among Volleyball Players, & British Association of Sport and Exercise Medicine, British Journal of Sports Medicine, 41:259-263.

52- Richmond Bradford : Osteoporosis and Bone Mineral Density , American College of Radiology.

53- Sand Strom (2009): Effects of physical activity on bone remodeling metabolism clin calciu.

54- Weeks BK, and Beek BR (2010): the Relationship between Physical Activity and Bone during Adolescence Differs according to Sex and Biological Maturity. J Osteoporos : 546593.