



"دراسة للمستجدات التكنولوجية الحديثة فى تقييم الإصابات الرياضية ومجالات التأهيل البدنى"

د.د/ حنان محمد عبدالطيف

د.د/ محمد محمود زيادة

د/ ياسر زكريا متولى

الباحث/ محمد عثمان محمد عثمان

هدف البحث : يهدف البحث إلى التعرف على المستجدات التكنولوجية الحديثة فى مجالات الاصابات الرياضية والتأهيل البدنى من خلال التعرف على الآتى: *أراء الأطباء حول الأجهزة التكنولوجية المستخدمة فى تقييم الاصابات الرياضية والتعرف على آراء (أخصائي العلاج الطبيعي ، أخصائي الاصابات والتأهيل البدني) حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة فى تقييم الاصابات الرياضية وايضا هل هناك فروق بين آراء (أخصائي العلاج الطبيعي ، أخصائي الاصابات والتأهيل البدني) حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة فى تقييم الاصابات الرياضية والتعرف على آراء أخصائي الاصابات والتأهيل البدني حول الأجهزة التكنولوجية المستخدمة فى التأهيل البدني الاصابات الرياضية **إجراءات البحث :** إستخدم الباحث المنهج الوصفى، وقد أجرى البحث على عينة قدرها (٢٦٠) شخص وقد إستخدم الباحث الإستبيان كأهم وسائل جمع البيانات وقد قام الباحث بإستخدام المتوسط الحسابى والانحراف المعياري ومعامل الارتباط والنسب المئوية

أهم النتائج:

تعتبر الأجهز التكنولوجية قيد البحث هي الإجراء الأول فى تقييم وتحديد درجة الإصابة لأجهزة الجسم المختلفة (العظمى، العضلى، العصبى، المفصلى).

يتضح أن المتوسط الحسابى المرجح لآراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول الأجهزة التكنولوجية المستخدمة فى تأهيل الإصابات الرياضية بلغت قيمته (٢,٣) وفى اتجاه الإستجابة (إلى حد ما) وذلك يرجعه الباحث الى عدة اسباب قلة مراكز التدريب والمعامل العلمية وندرة توافر الأجهزة التكنولوجية والتدريب عليه وعدم تطوير المناهج الدراسية لتواكب عجلة التسارع العلمية والتكنولوجية فى مجال الإصابات الرياضية والتأهيل البدنى

أهم التوصيات :

فى ضوء آراء الأطباء تعتبر الأجهزة التكنولوجية قيد البحث لايمكن الاستغناء عنها وهى الخطوة الأولى لتقييم الإصابات الرياضية.

Abstract of the research in English

A study of modern technological developments in the assessment of sports injuries and physical rehabilitation fields

Research submitted by: The Supervisory Authority:

Prof. Dr. Hanan Muhammad Abd Al-Latif

Prof. Dr. Mohamed Mahmoud Ziada

Dr. Yasser Zakaria Metwally

Muhammad Othman Muhammad Othman

Research objective: The research aims to identify modern technological developments in the fields of sports injuries and physical rehabilitation by identifying the following: * Doctors' opinions about the technological devices used in evaluating sports injuries and getting acquainted with the views of (physiotherapist, trauma specialist and physical rehabilitation) about technological developments Used in the evaluation of sports injuries and also are there differences between the opinions of (physiotherapist, trauma specialist and physical rehabilitation) about technological developments used in evaluating sports injuries and getting acquainted with the opinions of traumatologists and physical rehabilitation about the technological devices used in physical rehabilitation sports injuries

Research procedures: The researcher used the descriptive approach, and the research was conducted on a sample of (260) people. The researcher used the questionnaire as the most important means of data collection. The researcher used the arithmetic mean, standard deviation, correlation coefficient and percentages.

Main results:

- 1) The technological devices under consideration are the first procedure in evaluating and determining the degree of injury to the various body systems (bone, muscle, nervous, and joint.)



- 2) It is evident that the weighted arithmetic average of the opinions of the trauma and physical rehabilitation specialist on the technological devices used in the rehabilitation of sports injuries amounted to (2,3) and in the direction of response (to some extent). This is attributed by the researcher to several reasons for the lack of training centers and scientific laboratories and the scarcity of technological devices and training And the failure to develop school curricula to keep pace with the scientific and technological acceleration in the field of sports injuries and physical rehabilitation.

Main recommendations:

- 1) In light of doctors 'opinions, the technological devices under investigation are indispensable and are the first step in evaluating sports injuries.
- 2) Transferring these developments under study for scientific and practical benefit to the generations of researchers now and in the future, as well as to the masses of physiotherapists, traumatologists and physical rehabilitation specialists in applications, evaluation and various programs as advanced experiences to raise the results of recovery of healing and achieve more desired results.

"دراسة للمستجدات التكنولوجية الحديثة فى تقييم الإصابات الرياضية ومجالات التأهيل البدنى"

د.د/ حنان محمد عبدالطيف

د.د/ محمد محمود زيادة

د/ ياسر زكريا متولى

الباحث/ محمد عثمان محمد عثمان

1/1 المقدمة ومشكلة البحث:

لقد شهدت السنوات الأخيرة تطوراً كبيراً وتنوعاً في الوسائل والتقنيات المستخدمة في علاج الإصابات خاصة وسائل التأهيل والعلاج الطبيعي وذلك لكون هذا العلاج لا يترتب من جراح استخدامه أي أعراض جانبية ويمكن أن يستخدم لجميع الأعمار والمراحل ولمختلف أنواع الإصابات والأمراض والإعاقات ولكافة أنحاء الجسم لذا تم استحداث الكثير كما تم تطوير القديم بالاعتماد على نفس المبدأ ولكن تم التطوير من أجل زيادة التأثير العلاجي واختصار الزمن أو لأجل ازدواجية التأثير لأكثر من عامل كل ذلك يهدف إلى بلوغ أقصى مستوى في إعادة تأهيل المصابين والرجوع لممارسة الأنشطة الرياضية. (٣٩:١)

على الرغم من التقدم العلمي في مختلف العلوم الطبية وإتباع الأساليب الحديثة في العلاج وتوفير المستجدات والمتخصصين في المجالات الوقائية والعلاجية، لكن الإصابات الرياضية لازالت في تزايد وتشكل خطورة ما على مستوى أداء الرياضيين في مختلف الألعاب والنشاطات وتحدث الإصابات الرياضية غالباً أثناء المنافسات وفى التدريب وتزداد كلما زادت حدة المنافسة الرياضية وخاصة إصابات الجهاز الحركي. (١٠:٧)

ويذكر على جلال الدين (٢٠٠٧م) أن العلاج الدقيق والسريع للإصابات الرياضية يعتمد على التشخيص على درجة عالية من الدقة ولا يتم إلا عن طريق التقدير المفصل لأعراض الإصابة الخاصة ولهذا التقدير أترأساسي على الإدارة الناجحة اللاحقة للإصابة.

إن التقييم الصحيح لأعراض الإصابات الرياضية يتطلب تقدير الفئة (التصنيف) الرياضية التي ينتمى إليها الرياضي المصاب وخصوصاً ما إذا كانت تلك الفئة تنطوي على إتصال بدنى أو منافسة فردية حيث أن تلك الرياضات تنطوي على أنواع معينة من الإصابة. (٢٤:٢-٢٥)

مشكلة البحث: تتلخص في التالي أن عدم وجود الخبرات الكافية لدى أخصائي الإصابات والتأهيل والمدربين في الحقل الرياضي بمصر حيث أنهم غير ملمين بأحدث الأساليب والمستجدات الحديثة في الإصابات والتأهيل من حيث طرق التقييم الجيدة والتأهيل ومن خلال الممارسة الميدانية في مجال

الإصابات وبإستطلاع آراء المتخصصين ومراجعة الكثير من الدراسات والبحوث لاحظ الباحث إنتشار حدوث الإصابة وكثرة تكرارها لدى الرياضيين وتفتقد الى التقييم الدقيق بعض الأوقات ومما ينتج عن ذلك إتخاذ بعض القرارات الغير سليمة أوعدم العلاج السريع أوبطئ التأهيل الإستشفاء السريع.

كما لاحظ الباحث أن البرامج والطرق التقليدية فى تقييم الاصابة جيدة ولكن ليست بالشكل الكافي والوافي وأحياناً ما تكون حقيقية للتقييم الأمثل وتفتقد الى الدقة إلى حدماوتفتقد إلى عناصر التطوير والتحديث فى ظل التقدم التكنولوجى ولذا وجب على الباحث أنه لا بد أن تنتقل أحدث الخبرات العلمية والمستجدات التكنولوجية المتقدمة بالدول الأوربية إلى مصر حتى يتسنى لنا مساعدة الرياضيين المصابين فى التقييم للإصابة وتسهيل العمل على أخصائى الإصابات والتأهيل البدني والحركي للرياضيين وغير الرياضيين.

٢/١ هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على المستجدات التكنولوجية الحديثة في مجالات الإصابات الرياضية والتأهيل البدني من خلال التعرف على الآتي:

١. آراء الاطباء حول الأجهزة التكنولوجية المستخدمه فى تقييم الإصابات الرياضية
٢. آراء أخصائى العلاج الطبيعى، أخصائى الإصابات والتأهيل البدني حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة فى تقييم الإصابات الرياضية.
٣. آراء أخصائى الإصابات والتأهيل البدني حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة فى التأهيل البدني للإصابات الرياضية.

٣/١ تساؤلات البحث:

١. ماهى آراء الاطباء حول الأجهزة التكنولوجية المستخدمه فى تقييم الإصابات الرياضية؟
٢. ماهي آراء أخصائى العلاج الطبيعى، أخصائى الإصابات والتأهيل البدني حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة فى تقييم الإصابات الرياضية؟
٣. ماهي آراء أخصائى الإصابات والتأهيل البدني حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة فى التأهيل البدني للإصابات الرياضية؟

٤/١ مصطلحات البحث:

١/٤/١ المستجدات التكنولوجية:

يشير مصطلح المستجدات التكنولوجية إلى هى كل ما تم إستحداثه وتطبيقه بشكل منظم وبطريقة معرفية وعلمية في مجالات عديدة ومتنوعة بالتحديد في المجال الرياضي وبالأخص فى مجال الإصابات والتأهيل سواء كانت وسائل وأجهزة وآلات متطورة. (تعريف إجرائى)

٢/٤/١ التقييم:

١. هو فحص وتحديد وتقييم الأعراض الخاصة بالإصابة باستخدام عدة فحوصات متعددة تتمثل في:
١. فحوصات التصوير الطبى: (الأشعة السينية، الأشعة المقطعية، أشعة الرنين المغناطيسى، أشعة الموجات فوق الصوتية،.....الخ).
 ٢. فحوصات عصبية وعضلية باستخدام جهاز رسم الأعصاب، رسم العضلات.
 ٣. فحوصات ميدانية معرفية (الفحص اليدوى) للإصابة. (تعريف إجرائى)
- ٣/٤/١ الإصابة الرياضية:

هى تلف أو إعاقة وقتية من أعضاء الجسم مصاحباً أو غير مصاحب بتهدك الأنسجة نتيجة لأى تأثير خارجى أو داخلى يؤدى إلى تغير تشريحى (شكل العضو المصاب) أو تغيرات فسيولوجية (عدم قدرة العضو المصاب على أداء وظائفه الطبيعية) أو تغير ميكانيكى (عدم القدرة على الأداء الحركى) وقد تكون هذه الإصابة ظاهرة أو غير ظاهرة (مرئية أو غير مرئية). (٣-٢٢)
٥/١ الدراسات المرجعية :

١/٥/١ دراسة كريستينا فاغر وآخرون (٢٠١٦م) بعنوان إعادة الاختبار لقياسات قوة الركبة متساوية الحركة لدى الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ٨ إلى ١٠ سنوات. بهدف إعادة الاختبار لقياسات قوة الركبة متساوية الحركة لدى الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ٨ إلى ١٠ سنوات. باستخدام المنهج الوصفى على عينة قوامها ٢٢ طفلاً يتمتعون بصحة جيدة. وكانت من أهم النتائج أن مقياس الدينامومتر يوفر تحليلاً موثقاً لقياسات قوة الركبة CON isokinetic عند ٦٠ درجة / ثانية في الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ٨ إلى ١٠ سنوات. لم تكن القياسات عند ١٨٠ درجة / ثانية وفي وضع ECC موثوقة ، مما يشير إلى الحاجة إلى مزيد من التعريف قبل الاختبار. (٦: ٢٥٩/٢٥٥)

٢/٥/١ دراسة فوكودا، هيروبوكي وآخرون (٢٠١٦م) بعنوان دراسة إعادة التأهيل المصمم خصيصاً باستخدام أنواع متعددة من روبوتات الأطراف السفلية لمرضى السكتة الدماغية الحادة بهدف الكشف عن أهمية ودور استخدام الروبوتات المتعددة والروبوت الواحد فى تأهيل مرضى السكتة الدماغية. باستخدام المنهج التجريبي على عينة قوامها تسعة مرضى مصابين بالسكتة الدماغية الحادة وكشفت النتائج أنه قد يكون منهج إعادة التأهيل المصمم خصيصاً مفيداً لعلاج السكتة الدماغية الحادة وهذه هي الدراسة التجريبية الأولى التي توضح جدوى إعادة التأهيل باستخدام روبوتات متعددة الهياكل الخارجية. (٧: ٥٦/٥٣)

٣/٥/١ دراسة كالابري، روكو سالفاتور، وآخرون (٢٠١٤م) بعنوان هل يمكن للتدريب على الحركة بمساعدة الروبوت lokomat تحسين التعافى الوظيفى والتفسي فى السكتة الدماغية المزمنة؟ بهدف

مدى فاعلية استخدام الروبوت فى القدرة الحركية والعلاج النفسى وإبراز أهمية التغذية المرتدة المعززة للمشى على الروبوت. باستخدام المنهج التجريبي، تتمثل العينة فى حالة أنثى تبلغ من العمر ٥٤ عاماً مصابة بخزل نصفي متوسط إلى شديد وفرط التوتر التشنجي بعد سكتة دماغية وكانت النتائج أن التدريب الحركي بمساعدة الروبوت يحسن الوظيفة الحركية، المشية والتوازن وقوة العضلات وكذلك المزاج والإدراك والتأقلم. (٥: ١٣٩)

٤/٥/١ دراسة جينو إم إم جيه كيركهوفس وآخرون (٢٠١٣م) بعنوان **التشخيص لإصابات أوتار الركبة الحادة لدى الرياضيين**. بهدف تحديد الجوانب التشخيصية والإنذارية الأكثر صلة بالفحص البدني والدراسات الإضافية لإصابات أوتار الركبة لدى الرياضيين. باستخدام المنهج الوصفي تم إجراء بحث في الأدبيات في MEDLINE و EMBASE للمقالات بين عامي ١٩٥٠ وأبريل ٢٠١١ وكشفت النتائج أن التاريخ الطبي وفحص العضلات والتصوير يعتبر أكثر قيمة في التقييم الأولي وفقاً للأدبيات. اعتبر الخبراء التاريخ الطبي، وفحص الموقف والمشي، وفحص العضلات، ومجموعة اختبارات الحركة، والاختبار اليدوي للعضلات، واختبارات الألم المرجعية، والتصوير لتكون أكثر أهمية في التقييم الأولي لإصابات أوتار الركبة. يُفضل التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) على التصوير بالموجات فوق الصوتية ويجب أن يتم في غضون ٣ أيام بعد الصدمة. (٨: ٥٠٩/٥٠٠)

٥/٥/١ دراسة ساكسينا، أمول، وأليسون جرانتوت (٢٠١١م) بعنوان **استخدام جهاز المشي المضاد للجاذبية في إعادة تأهيل وتر أكيليس**. بهدف توضيح دور جهاز المشي المضاد للجاذبية فى تأهيل إصابة وتر أكيليس. باستخدام المنهج التجريبي على عينة قوامها ٨ مصابون خضعوا لعملية جراحية ٢ تمزق أوتار كامل و ٦ إصلاحات تداخلية. وكشفت النتائج أن القدرة على الجري بنسبة ٨٥٪ من وزن الجسم بعد جراحة وتر أكيليس كانت كافية لعودة المصابون بشكل جيد. (٩: ٥٦١/٥٥٨)

٦/٥/١ دراسة ويكستروم، إريك أ، وآخرون (٢٠٠٥م) بعنوان **مقياس جديد لتكنولوجيا Force-Plate للاستقرار الديناميكي للوضعية: مؤشر استقرار الوضع الديناميكي**. بهدف تقييم جدوى وموثوقية ودقة مقياس جديد لاستقرار الوضع الديناميكي. باستخدام المنهج الوصفي وعينة مكونة من ١٨ شخصاً (٧ رجال و ١١ امرأة) وكشفت النتائج أن Force-Plate هو مقياس موثوق ودقيق لاستقرار الوضع الديناميكي. نعتقد أن أقصر فترة زمنية لأخذ العينات (٣ ثوانٍ) هي أفضل خيار لدراسة ومحاكاة الأداء الرياضي قدر الإمكان. (١٠: ٣٠٥)

٦/١ طرق وإجراءات البحث:

١/٦/١ منهج البحث:

اختار الباحث المنهج الوصفي بتصميم المنهج المسحي وذلك تحقيقاً لهدف وتساؤلات البحث ومناسبة لطبيعة البحث.

٢/٦/١ عينة البحث:

قام الباحث بإختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من أعضاء الفريق الطبى المكون من الطبيب المختص، أخصائى العلاج الطبيعى، أخصائى الإصابات والتأهيل البدنى بإجمالى عدد (٢٦٠) شخص تم تحديد عدد (٣٥) فرد للدراسة الإستطلاعية وعدد (٢٢٥) شخص للدراسة الأساسية والجدول التالى يوضح توزيع العينة:

جدول (١)

توزيع عينة البحث

(ن = ٢٦٠)

العينة	الأطباء	أخصائى العلاج الطبيعى	أخصائى الإصابات والتأهيل البدنى
الأساسية	٢٥	٦٠	١٤٠
الإستطلاعية	٥	١٠	٢٠
المجموع	٣٠	٧٠	١٦٠

٣/٦/١ وسائل جمع البيانات:

استخدم الباحث لجمع البيانات شبكة المعلومات الدولية- المقابلات الشخصية- المراجع العلمية- الاستبيان.

٤/٦/١ الدراسات الإستطلاعية:

قام الباحث بتطبيق استمارات الاستبيان التالية:

١. المستجندات الطبية المستخدمة فى تقييم الإصابات الرياضية على عينة إستطلاعية وقوامها (٥) طبيب بشرى تخصص عظام.
٢. المستجندات التكنولوجية الحديثة فى تقييم الإصابات الرياضية والتأهيل البدنى على عينة إستطلاعية وقوامها (١٠) أخصائى علاج طبيعى وأيضاً (٢٠) أخصائى الإصابات الرياضية والتأهيل وذلك بهدف:
 - تحديد درجة إستجابة العينة الأساسية
 - ممارسة تطبيق الاستبيان وتحديد صعوبة التطبيق ومحاولة حلها وتوضيحها
 - التأكد من سلامة وصلاحية الاستبيان للتطبيق النهائى على العينة الأساسية



• حساب المعاملات العلمية (الصدق) للاستبيان.

٥/٦/١ الدراسة الأساسية:

قام الباحث بتطبيق الاستبيانات التالية كالتالي:

١. استبيان المستجبات الطبية المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية على عينة البحث الأساسية وعددهم (٢٥) طبيب بشري تخصص عظام.

٢. استبيان المستجبات التكنولوجية الحديثة في تقييم الإصابات الرياضية والتأهيل البدني على عينة البحث الأساسية وعددهم (٢٠٠) مقسمة كالتالي (٦٠) أخصائي علاج طبيعي (١٤٠) أخصائي إصابات وتأهيل وذلك في الفترة الزمنية ٢٠٢٠/٦/١٠ حتى ٢٠٢٠/١٢/١٥ وبعد الإنتهاء من التطبيق تم تفرغ البيانات في كشوف معدة لذلك تمهيدا لمعالجتها إحصائياً.

٧/١ المعالجات الإحصائية:

تم المعالجات الإحصائية باستخدام برنامج SPSS وقد تم استخدام المعالجات الإحصائية التالية نظراً لمناسبتها لطبيعة البحث: المتوسط الحسابي - الوسيط - الانحراف المعياري - اختبار (ت) الفروق - تحليل البيانات

٨/١ عرض ومناقشة نتائج البحث:

١/٨/١ عرض نتائج البحث:

جدول (٢)

آراء الأطباء حول الأجهزة التكنولوجية المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية

(ن = ٢٥)

لا		إلى حد ما		نعم		الأجهزة المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية من الناحية الطبية
%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	
٠%	٠	٠%	٠	١٠٠%	٢٥	تستخدم الأشعة العادية في تقييم إصابات الجهاز العظمى
١٢%	٣	٢٠%	٥	٦٨%	١٧	تستخدم الأشعة المقطعية لتقييم إصابات العظام والمفاصل والعضلات
٠%	٠	٠%	٠	١٠٠%	٢٥	تستخدم أشعة الرنين المغناطيسي في تقييم جميع الإصابات الخاصة بالجهاز الحركي
٠%	٠	١٢%	٣	٨٨%	٢٢	تستخدم أشعة الموجات فوق الصوتية في تقييم إصابات الجهاز الحركي
٠%	٠	٠%	٠	١٠٠%	٢٥	يستخدم جهاز رسم الأعصاب لتقييم إصابات الجهاز العصبي
٠%	٠	٠%	٠	١٠٠%	٢٥	يستخدم جهاز رسم العضلات لتقييم إصابات الجهاز العضلي
٤%	١	١٦%	٤	٨٠%	٢٠	تستخدم أشعة المسح الذري لتقييم الجهاز العظمى والمفصلي
٢٠%	٥	٨%	٢	٧٢%	١٨	تستخدم أشعة الميلوجرام (الصبغة) لتقييم إصابات الجهاز الحركي
٠%	٠	٤%	١	٩٦%	٢٤	يستخدم المنظار الجراحي لتقييم إصابات الجهاز المفصلي

يوضح الجدول (٢) نسب تكرارات آراء الأطباء حول الأجهزة التكنولوجية المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية، وتراوحت نسب التكرارات لآراء الأطباء (٦٨-١٠٠%) . والتي تمثلت في (الأشعة العادية - الأشعة المقطعية - أشعة الرنين المغناطيسي - أشعة الموجات فوق الصوتية - جهاز رسم الأعصاب - رسم العضلات - أشعة المسح الذري - أشعة المليونجرام/ الصبغة - المنظار الجراحي).

جدول (٣)

آراء أخصائي العلاج الطبيعي

حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية

ن = ٦٠

الترتيب	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	لا أوافق		إلى حد ما		أوافق		المستجدات التكنولوجية المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية
			%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	
٣.٥	٠	٣	%٠	٠	%٠	٠	%١٠٠	٦٠	isomed200
٣.٥	٠	٣	%٠	٠	%٠	٠	%١٠٠	٦٠	Force Plates
٢١.٥	٠.٥	٢.٧	%٠	٠	%٣٣.٣	٢٠	%٦٦.٧	٤٠	Trigno wireless Lab and Mobil
٢١.٥	٠.٥	٢.٧	%٠	٠	%٣٣.٣	٢٠	%٦٦.٧	٤٠	Mine Wave Water pro of EMG
٣.٥	٠	٣	%٠	٠	%٠	٠	%١٠٠	٦٠	Myometer M550
١١	٠.٤	٢.٨	%٠	٠	%١٦.٧	١٠	%٨٣.٣	٥٠	PrecisionDynamomete rG200
٣٠	٠.٨	٢.٣	%١٦.٧	١٠	%٣٣.٣	٢٠	%٥٠	٣٠	Tensiomyography TMG
٢١.٥	٠.٨	٢.٧	%٠	٠	%١٦.٧	١٠	%٨٣.٣	٥٠	VertJump Monitor
٢١.٥	٠.٨	٢.٧	%٠	٠	%١٦.٧	١٠	%٨٣.٣	٥٠	Digital Geniometer-EasyAngle
٢١.٥	٠.٨	٢.٧	%٠	٠	%١٦.٧	١٠	%٨٣.٣	٥٠	Easy Force Goniometer
٢٨.٥	٠.٥	٢.٥	%٠	٠	%٥٠	٣٠	%٥٠	٣٠	Halo Digital Goniometer
٢١.٥	٠.٥	٢.٧	%٠	٠	%٣٣.٣	٢٠	%٦٦.٧	٤٠	MFT BalanceTestS3
١١	٠.٤	٢.٨	%٠	٠	%١٦.٧	١٠	%٨٣.٣	٥٠	Smart Balance master system
١١	٠.٤	٢.٨	%٠	٠	%١٦.٧	١٠	%٨٣.٣	٥٠	ActiveForceDigitalDynamomete
٢١.٥	٠.٥	٢.٧	%٠	٠	%٣٣.٣	٢٠	%٦٦.٧	٤٠	Amado-Finger-Hand-Rehabilitation



٢١.٥	٠.٥	٢.٧	%٠	٠	%٣٣.٣	٢٠	%٦٦.٧	٤٠	PALBO–Upper extremity rehabilitation
٢٨.٥	٠.٥	٢.٥	%٠	٠	%٥٠	٣٠	%٥٠	٣٠	PhysioPlux–EMG–solo
٢١.٥	٠.٥	٢.٧	%٠	٠	%٣٣.٣	٢٠	%٦٦.٧	٤٠	Motion Metrix 2D(MarkerLESS)
١١	٠.٤	٢.٨	%٠	٠	%١٦.٧	١٠	%٨٣.٣	٥٠	Kineo Intelligent Load
١١	٠.٤	٢.٨	%٠	٠	%١٦.٧	١٠	%٨٣.٣	٥٠	J TECH Commander Algometer
٢١.٥	٠.٥	٢.٧	%٠	٠	%٣٣.٣	٢٠	%٦٦.٧	٤٠	Commander Echo Algometer
١١	٠.٤	٢.٨	%٠	٠	%١٦.٧	١٠	%٨٣.٣	٥٠	Opto Jump Next
١١	٠.٤	٢.٨	%٠	٠	%١٦.٧	١٠	%٨٣.٣	٥٠	Maze Electronic
٣.٥	٠	٣	%٠	٠	%٠	٠	%١٠٠	٦٠	Goniometer Electronic
١١	٠.٤	٢.٨	%٠	٠	%١٦.٧	١٠	%٨٣.٣	٥٠	Wagner FPX Algometer
١١	٠.٤	٢.٨	%٠	٠	%١٦.٧	١٠	%٨٣.٣	٥٠	CTT–Pegasus
٣.٥	٠	٣	%٠	٠	%٠	٠	%١٠٠	٦٠	Dorsa vi wearable sensor technology
٢١.٥	٠.٥	٢.٧	%٠	٠	%٣٣.٣	٢٠	%٦٦.٧	٤٠	Automated Body Reaction Device
٢١.٥	٠.٥	٢.٧	%٠	٠	%٣٣.٣	٢٠	%٦٦.٧	٤٠	ReactionTime Measureme
٣.٥	٠	٣	%٠	٠	%٠	٠	%١٠٠	٦٠	wireless EMG in tertial sensors /myon AG
٠.٤	٢.٨	المتوسط الحسابي							

يوضح جدول (٣) التكرارات والنسب المئوية لأراء أخصائي العلاج الطبيعي حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية حيث تراوحت المتوسطات الحسابية المرجحة لتلك الآراء بين (٢.٣ : ٣) حيث جاءت أراء أخصائي العلاج الطبيعي حول استخدام أجهزة أيزوكينتك isomed200، لوحات قياس القوة Force Plates ، المايوميتر Myometer M550، الجينوميتر الإلكتروني Goniometer Electronic ، المستشعرات القابلة للإرتداء Dorsa vi wearable sensor technology ، مستشعرات الرسم الكهربي للعضلات wireless EMG in tertial sensors /myon AG في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٣)، بينما جاء أراء أخصائي العلاج

رقم المجلد (٢٧) شهر (يونيو) لعام (٢٠٢١ م) (الجزء السابع عشر) (١٢)

الطبيعي حول استخدام جهاز قياس قوة العضلات Tensiomyography TMG في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي مرجح قدره (٢,٣).

كما يتضح من الجدول أن المتوسط الحسابي لأراء أخصائي العلاج الطبيعي حول استخدام المستجبات التكنولوجية المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية ككل بلغ قيمته (٢,٨) وفي اتجاه الإستجابة (أوافق).

جدول (٤)

أراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني

حول المستجبات التكنولوجية المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية

ن = ١٤٠

الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	لأوافق		إلى حد ما		أوافق		المستجبات التكنولوجية المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية
			%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	
١٢.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٥.٧	٣٦	%٢٨.٦	٤٠	%٤٥.٧	٦٤	isomed200
١٢.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٧.١	٣٨	%٣٠	٤٢	%٤٢.٩	٦٠	Force Plates
١٢.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٤.٣	٣٤	%٣١.٤	٤٤	%٤٤.٣	٦٢	Trigno wireless Lab and Mobil
٢٦	٠.٨	٢.١	%٢٥.٧	٣٦	%٤٠	٥٦	%٣٤.٤	٤٨	Mine Wave Water pro of EMG
١٢.٥	٠.٧	٢.٢	%٢٤.٣	٣٤	%٣٢.٩	٤٦	%٤٢.٩	٦٠	Myometer M550
١٢.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٤.٣	٣٤	%٣٠	٤٢	%٤٥.٧	٦٤	PrecisionDynamomete rG200
٢٦	٠.٨	٢.١	%٣٠	٤٢	%٢٧.١	٣٨	%٤٢.٩	٦٠	Tensiomyography TMG
٢٦	٠.٨	٢.١	%٣٠	٤٢	%٢٧.١	٣٨	%٤٢.٩	٦٠	VertJump Monitor



١٢.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٥.٧	٣٦	%٣١.٤	٤٤	%٤٢.٩	٦٠	Digital Geniometer–EasyAngle
١٢.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٥.٧	٣٦	%٣٠	٤٢	%٤٤.٣	٦٢	Easy Force Goniometer
١.٥	٠.٦	٢.٣	%٢٤.٣	٣٤	%٢٥.٧	٣٦	%٥٠	٧٠	Halo Digital Goniometer
١٢.٥	٠.٧	٢.٢	%٢٤.٣	٣٤	%٣٢.٩	٤٦	%٤٢.٩	٦٠	MFT BalanceTestS3
١٢.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٤.٣	٣٤	%٣٢.٩	٤٦	%٤٢.٩	٦٠	Smart Balance master system
١٢.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٥.٧	٣٦	%٣١.٤	٤٤	%٤٢.٩	٦٠	ActiveForceDigitalDynamomete
١٢.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٤.٣	٣٤	%٣٢.٩	٤٦	%٤٢.٩	٦٠	Amado–Finger–Hand– Rehabilitation
٢٦	٠.٧	٢.١	%٢٥.٧	٣٦	%٣٧.١	٥٢	%٣٧.١	٥٢	PALBO–Upper extremity rehabilitation
١٢.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٥.٧	٣٦	%٣١.٤	٤٤	%٤٢.٩	٦٠	PhysioPlux–EMG–solo
١.٥	٠.٨	٢.٣	%٢٢.٩	٣٢	%٢٤.٣	٣٤	%٥٢.٩	٧٤	Motion Metrix 2D(MarkerLESS)
١٢.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٥.٧	٣٦	%٣١.٤	٤٤	%٤٢.٩	٦٠	Kineo Intelligent Load
١٢.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٧.١	٣٨	%٢٧.١	٣٨	%٤٥.٧	٦٤	J TECH Commander Algometer
١٢.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٢.٩	٣٢	%٣١.٤	٤٤	%٤٥.٧	٦٤	Commander Echo Algometer
٢٦	٠.٨	٢.١	%٢٨.٦	٤٠	%٣٠	٤٢	%٤١.٤	٥٨	Opto Jump Next



٣٠	٠.٨	١.٨	%٤٠	٥٦	%٣٧.١	٥٢	%٢٢.٩	٣٢	Maze Electronic
١٢.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٥.٧	٣٦	%٣٠	٤٢	%٤٤.٣	٦٢	Goniometer Electronic
١٢.٥	٠.٥	٢.٢	%٢٥.٧	٣٦	%٢٨.٦	٤٠	%٤٥.٧	٦٤	Wagner FPX Algometer
١٢.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٢.٩	٣٢	%٣٠	٤٢	%٤٧.١	٦٦	CTT-Pegasus
١٢.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٥.٧	٣٦	%٢٨.٦	٤٠	%٤٥.٧	٦٤	Dorsa vi wearable sensor technology
١٢.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٤.٣	٣٤	%٣٢.٩	٤٦	%٤٢.٩	٦٠	Automated Body Reaction Device
٢٦	٠.٧	٢.١	%٢٥.٧	٣٦	%٣٨.٦	٥٤	%٣٥.٧	٥٠	ReactionTime Measureme
٢٦	٠.٨	٢.١	%٢٧.١	٣٨	%٣٢.٩	٤٦	%٤٠	٥٦	wireless EMG
٠.٨	٢.٢	متوسط الحسابي							

يوضح جدول (٤) التكرارات والنسب المئوية لأراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول المستجبات التكنولوجية المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية حيث تراوحت المتوسطات الحسابية المرجحة لتلك الآراء بين (١.٨ : ٢.٣) حيث جاءت آراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول استخدام أجهزة مقياس الزوايا الرقمي Halo Digital Goniometer ، جهاز التحليل الحركي Motion Metrix 2D (MarkerLESS) في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي قدره (٢.٣)، بينما جاء آراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول استخدام جهاز Maze Electronic في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي مرجح قدره (١,٨)، كما يتضح أن المتوسط الحسابي المرجح لأراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول استخدام المستجبات التكنولوجية المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية ككل بلغ قيمته (٢.٢) وفي اتجاه الإستجابة (إلى حد ما)

جدول (٥)

آراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة في التأهيل البدني للإصابات الرياضية

ن = ١٤٠

الترتيب	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	لأوافق		إلى حد ما		أوافق		المستجدات التكنولوجية المستخدمة في تأهيل الإصابات الرياضية
			%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	
٥	٠.٧	٢.٤	%١٩.٣	٢٧	%٢٢.٩	٣٢	%٥٧.٩	٨١	Anti-gravity Traedmill
١٣	٠.٧	٢.٣	%٢٢.١	٣١	%٢٢.٩	٣٢	%٥٥	٧٧	Under Watertreadmill THEMIR AGE
١٣	٠.٧	٢.٣	%١٩.٣	٢٧	%٢٥.٧	٣٦	%٥٥	٧٧	Isokinetic Biodex system4pro
٢١.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٠.٧	٢٩	%٣١.٤	٤٤	%٤٧.٩	٦٧	Technogymtopexcite 700i UBE
١٣	٠.٧	٢.٣	%١٩.٣	٢٧	%٢٦.٤	٣٧	%٥٤.٣	٧٦	LifeFitness UPPER Cycle GXERGO METER
١٣	٠.٧	٢.٣	%١٩.٣	٢٧	%٢٣.٦	٣٣	%٥٧.١	٨٠	COMPEX SP8.0
٢٨	٠.٩	٢.١	%٣٢.١	٤٥	%٢١.٤	٣٠	%٤٦.٤	٦٥	Kimia
١٣	٠.٧	٢.٣	%٢٢.٩	٣٢	%٢١.٤	٣٠	%٥٥.٧	٧٨	Verti jump monitor
١٣	٠.٨	٢.٣	%٢٠.٧	٢٩	%٢٥	٣٥	%٥٤.٣	٧٦	Balance rehabilitation system back
٥	٠.٨	٢.٤	%٢٠.٧	٢٩	%٢٣.٦	٣٣	%٥٥.٧	٧٨	Lumbarmuscle exerciser CCT CENTAUR



٥	٠.٨	٢.٤	%١٩.٣	٢٧	%٢٠	٢٨	%٦٠.٧	٨٥	Gait rehabilitation systemC-MILL
٥	٠.٨	٢.٤	%١٩.٣	٢٧	%٢٦.٤	٣٧	%٥٤.٣	٧٦	Gaitrehabilitation system LOKOMAT PRO
٥	٠.٨	٢.٤	%١٩.٣	٢٧	%٢٥.٧	٣٦	%٥٥	٧٧	Omegoplus Tyromotions robotic
٥	٠.٨	٢.٤	%١٧.٩	٢٥	%٢٥	٣٥	%٥٧.١	٨٠	LEXO robotic gait erhabilitation
٥	٠.٨	٢.٤	%١٩.٣	٢٧	%٢٦.٤	٣٧	%٥٤.٣	٧٦	BIO STEP-2 ChattanoogaOptiflex2kneeCpm
٥	٠.٨	٢.٤	%٢٠.٧	٢٩	%٣٠	٤٢	%٤٩.٣	٦٩	Chattanooga Optiflexs shoulderCpm
١٣	٠.٨	٢.٣	%٢٠.٧	٢٩	%٢٤.٣	٣٤	%٥٥	٧٧	Chattanooga Optifles shoulderCpm
٥	٠.٧	٢.٤	%١٧.٩	٢٥	%١٨.٦	٢٦	%٦٣.٦	٨٩	Power mill climber
٢١.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٠.٧	٢٩	%٤٠	٥٦	%٣٩.٣	٥٥	Kineo IntelligentLoad
٢١.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٢.١	٣١	%٢٠	٢٨	%٥٧.٩	٨١	AMADEO-Finger-Hand-Rehabilitation
٢١.٥	٠.٨	٢.٢	%١٧.٩	٢٥	%٢٣.٦	٣٣	%٥٨.٦	٨٢	Quick Board Training-axtion technology
٢١.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٢.٩	٣٢	%٢٤.٣	٣٤	%٥٢.٩	٧٤	Fit light Trainer
٣٠	٠.٧	١.٨	%٣٦.٤	٥١	%٢٩.٣	٤١	%٣٤.٣	٤٨	ISOMED2000
٢١.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٠.٧	٢٩	%٢٢.٩	٣٢	%٥٦.٤	٧٩	Music Glove -The Active Hands Company
٢١.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٠.٧	٢٩	%٢٠.٧	٢٩	%٥٨.٦	٨٢	Polar Products Active Ice® 3.0



٢١.٥	٠.٨	٢.٢	%١٧.٩	٢٥	%٢٧.٩	٣٩	%٥٤.٣	٧٦	The Aqua Relief System
٢١.٥	٠.٨	٢.٢	%٢٠.٧	٢٩	%٢٢.٩	٣٢	%٥٦.٤	٧٩	Cryo spa Sports Ice bath
٢١.٥	٠.٨	٢.٢	%١٨.٦	٢٦	%٢٥.٧	٣٦	%٥٥.٧	٧٨	Aquilos Recovery Pants
٢٨	٠.٨	٢.١	%٢٠.٧	٢٩	%٢٩.٣	٤١	%٥٠	٧٠	Meet SRRAFFR Gym Rehabilitation
٢٨	٠.٨	٢.١	%٢٢.١	٣١	%٢٥	٣٥	%٥٢.٩	٧٤	Myontec Mbody Connected Shorts
	٠.١	٢.٣							المتوسط الحسابي

يوضح جدول (٥) التكرارات والنسب المئوية لأراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول المستجديات التكنولوجية المستخدمة في تأهيل الإصابات الرياضية حيث تراوحت المتوسطات الحسابية المرجحة لتلك الآراء بين (١.٨ : ٢.٤) حيث جاءت أراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول استخدام أجهزة مشاية ضد الجاذبية Anti-gravity Traedmill، الخطوة الحيوية BIO STEP-2، الحركية السلبية للركبة Chattanooga Optiflex 2kneeCpm، تمرين العضلات القطنية بالحاسوب shoulderCpm Lumbar muscle exerciser CCT، إعادة تأهيل المشي بالحاسوب CENTAUR، إعادة تأهيل المشي بالحاسوب Gait rehabilitation system C-MILL، إعاضة تأهيل المشي بالحاسوب Gait rehabilitation system LOKOMAT PRO، أوميجا بلس تأهيل المشي Omegoplus Tyromotions robotic، ليكسو جهاز علاجي وتأهيل LEXO robotic gait .erhabilitation

كما يتضح من الجدول أن أراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول استخدام جهاز أيزوكينيتك ISOMED2000 في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي مرجح قدره (١,٨)، كما يتضح أن المتوسط الحسابي المرجح لأراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول المستجديات التكنولوجية المستخدمة في تأهيل الإصابات الرياضية بلغت قيمته (٢,٣) وفي اتجاه الإستجابة (إلى حد ما).

٢/٨/١ مناقشة نتائج البحث:

رقم المجلد (٢٧) شهر (يونيو) لعام (٢٠٢١ م) (الجزء السابع عشر) (١٨)

التساؤل الاول: آراء الأطباء حول الأجهزة التكنولوجية الطبية المستخدمة من خلال ماسبق

عرضة فى جدول (٢) وهذا ما إتفق مع الدراسات التالية دراسة جينو إم إم جيه وآخرون (٢٠١٣م) إلى أنه يعتبر التاريخ الطبي وفحص العضلات ومجموعة اختبارات الحركة والاختبار اليدوي للعضلات واختبارات الألم المرجعية والتصوير. كما تعتبر أكثر أهمية فى التقييم الأولي لإصابات أوتار الركبة. حيث يفضل التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) على التصوير بالموجات فوق الصوتية والذي يجب أن يتم فى غضون ٣ أيام بعد الصدمة. وتعتبر درجة الإصابة وطول تمزق العضلات والإصابات السلبية من العوامل الإنذارية المهمة فى صور التصوير بالرنين المغناطيسي .

كما قد أوضحت نتائج دراسة جايتا ، ميشيل ، وآخرون. (٢٠٠٥م) أن التصوير بالرنين المغناطيسي هو أفضل تقنية فردية فى تقييم المرضى المشتبه بإصاباتهم بإجهاد قصبه الساق. ولدى بعض المرضى الذين يعانون من الإصابات السلبية. كما أن تصوير الأشعة المقطعية هو أول اكتشاف لإصابة العظام القشرية فى هشاشة العظام.

التساؤل الثانى : آراء أخصائى العلاج الطبيعى وأخصائى الإصابات والتأهيل البدنى فى المستجدات التكنولوجية الحديثة فى تقييم الإصابات الرياضية كما سبق عرضة فى جدول (٣) و (٤) ويتضح من الجداول أن المتوسط الحسابى لآراء أخصائى العلاج الطبيعى حول استخدام المستجدات التكنولوجية المستخدمة فى تقييم الإصابات الرياضية ككل بلغ قيمته (٢,٨) وفى اتجاه الإستجابة (أوافق)، كما يتضح أن المتوسط الحسابى المرجح لآراء أخصائى الإصابات والتأهيل البدنى حول استخدام الأجهزة التكنولوجية المستخدمة فى تقييم الإصابات الرياضية ككل بلغ قيمته (٢,٢) وفى اتجاه الإستجابة (إلى حد ما).

اتفقت نتائج الدراسة قيد البحث مع نتائج دراسة أندروسميث وآخرون (٢٠٠٥م) والتي أشارت إلى أن مقياس Force Plate يعتبر مؤشر موثوق ودقيق لاستقرار الوضع الديناميكي. كما تعتبر أقصر فترة زمنية لأخذ العينات (٣ ثواني) هي أفضل خيار لدراسة ومحاكاة الأداء الرياضي قدر الإمكان. وكذلك تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة ديفيد تايلور وآخرون (٢٠٢٠م) والتي وجدت أن التكنولوجيا القابلة للارتداء تتيح تحديد واستهداف اللاعبين المعرضين لخطر الإصابة، وتخفف من مخاطر التعرض للإصابة على اللاعبين. وذلك خلال استخدام تقنية Zephyr Bio Harness القابلة للارتداء خلال موسم التدريب. حيث أن الحمل الميكانيكي المتكرر عالي المستوى مع الرياضيين يمكن أن يتسبب فى إصابات فى وقت قصير. وهذه يجعل من الضروري التأكد من زيادة الحمل الميكانيكي بشكل تدريجي خلال الموسم التدريبي.

كما وضحت دراسة أليسا وكيفين كارلسون (٢٠٢٠م) في مقارنة أنظمة التقاط الحركة بالقصور الذاتي: Dorsa Vi Professional، Xsens. والتي أثبتت صلاحية وموثوقية نظام Dorsa Vi حيث يعتبر أداة دقيقة وموثوقة لاستخدامها في التقييم والوقاية وإعادة التأهيل من إصابات العضلات والعظام. بالإضافة إلي أنه يمكن استخدام برنامج Dorsa Vi Professional في الأبحاث المستقبلية في البيئات التعليمية.

التساؤل الثالث: آراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة في تأهيل الإصابات الرياضية من خلال ماسبق عرضة في جدول (٥) يتضح أن المتوسط الحسابي المرجح لآراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة في تأهيل الإصابات الرياضية بلغت قيمته (٢,٣) وفي اتجاه الإستجابة (إلى حد ما).

وتتفق نتائج الدراسة قيد البحث مع نتائج دراسة سينغ ، هارديب ، وآخرون. (٢٠١٨) والتي أظهرت نتائجها أن التدخلات بمساعدة الروبوت آمنة وممكنة ويمكن أن تقلل المساعدة النشطة التي يقدمها المعالجون. تدريب الأطراف العلوية بمساعدة الروبوت للأفراد المصابين بإصابة في الحبل الشوكي العنقي آمن وممكن ويقلل من المساعدة العملية التي يقدمها المعالجون خلال إعادة التأهيل. هناك حاجة إلى البحث المستقبلي في إعادة تأهيل الروبوتات مع الأفراد المصابين بإصابة في النخاع الشوكي لتحديد الجهاز الأمثل وبروتوكول التدريب وكذلك الفعالية.

كما أشارت دراسة فوكودا ، هيروبوكي وآخرون (٢٠١٦م) والتي أظهرت جدوي إعادة التأهيل باستخدام روبوتات متعددة الهياكل الخارجية وذلك خلال استخدام أجهزة الروبوتات للطرف السفلي للمصابين بالسكتة الدماغية لإعادة التأهيل باستخدام نوع من الروبوتات.

ولقد اتفقت النتائج مع نتائج دراسة كالابرو ، روكو سالفاتو ، وآخرون (٢٠١٤م) إلي أن التدريب الحركي بمساعدة الروبوت يحسن الوظيفة الحركية بما في ذلك المشية والتوازن وقوة العضلات ، وكذلك المزاج والإدراك والتأقلم. كما أكدت النتائج إلي تشجيع الدراسات الأكبر التي تركز على التأثير المحتمل لإعادة التأهيل الربوتي على الحالة النفسية العصبية والنتائج الوظيفية ونوعية الحياة من أجل تأكيد هذه النتائج الواعدة.

وفي دراسة ساكسينا وأمور وأليسون جرانوت (٢٠١١) إلي أن استخدام جهاز المشي المضاد للجاذبية في تأهيل وتر أكليس يساعد في تحسين القدرة على الجري بنسبة ٨٥٪ بعد جراحة وتر أكليس. وهذه النسبة كانت كافية لعودة المصابون بشكل جيد.

٩/١ الاستنتاجات والتوصيات:

١/٩/١ استنتاجات البحث:

- فى ضوء هدف البحث والنتائج وفى حدود عينة البحث وخصائصها واستناداً الى المعالجات الإحصائية والمستجدات التكنولوجية المذكورة فى البحث لتقييم الإصابات الرياضية ومجالات التأهيل البدنى وبعدد عرض النتائج ومناقشتها أمكن للباحث التوصل إلى الاستنتاجات الآتية:
١. أكد الاطباء ان الأجهزة التكنولوجية الطبية لايمكن الاستغناء عنها فى الخطوة الاولى لتقييم الإصابات الرياضية (الاشعة السينية- أشعة الرنين المغناطيسى- رسم الأعصاب والعضلات)
 ٢. أكد اخصائى العلاج الطبيعى على أهمية المستجدات التكنولوجية الحديثة فى تقييم الإصابات الرياضية ودورها الحاسم حيث بلغت نسبة المتوسط الحسابى ككل (٢.٨) فى اتجاه الاستجابة (موافق) وايضا اخصائى الإصابات الرياضية والتأهيل البدنى بلغت نسبة المتوسط الحسابى ككل(٢.٢) فى اتجاه الاستجابة(إلى حدما)
 ٣. أكد اخصائى الإصابات الرياضية والتأهيل البدنى على أهمية ودورالمستجدات التكنولوجية الحديثة فى التأهيل البدنى حيث بلغت نسبة المتوسط الحسابى ككل (٢.٣) وفى اتجاه الاستجابة موافقة الى حدما
- ٢/٩/١ توصيات البحث:

١. نقل تلك المستجدات قيد الدراسة للإستفادة العلمية والعملية الى أجيال الباحثين حالا ومستقبلا وذلك لرفع كفاءة التطبيقات والبرامج المختلفة للتقييم والتأهيل ورفع نتائج إستعادة الشفاء وتحقيق النتائج المنشودة.
 ٢. إقتراح إضافة (مقرر دراسى) لمرحلة الدراسات العليا بكليات التربية الرياضية يهدف الى متتاة الى التعرف على الأجهزة التكنولوجية الحديثة فى مجالات (التقييم للإصابات - التأهيل البدنى بجميع أدواته وأجهزته.
- ١٠/١ مراجع البحث:

١/١٠/١ المراجع العربية:

١. عبدالباسط صديق عبدالجواد (٢٠١٣م): قراءات حديثة فى الإصابات الرياضية (برامج التأهيل والعلاج)، ماهى للنشر والتوزيع.
٢. على جلال الدين (٢٠٠٧م): الإضافة فى الإصابة الرياضية.
٣. مدحت قاسم، أحمد عبدالفتاح (٢٠١٥م): الإصابات والتدليك تطبيقات عملية، دار الفكر العربى القاهرة.
٤. سميعة خليل محمد (٢٠٠٨م): إصابات الرياضيين ووسائل العلاج والتأهيل.

٢/١٠/١ المراجع الاجنبية:

5. CALABRÒ, ROCCO SALVATORE, ET AL. "CAN ROBOT-ASSISTED MOVEMENT TRAINING (LOKOMAT) IMPROVE FUNCTIONAL RECOVERY AND PSYCHOLOGICAL



- WELL-BEING IN CHRONIC STROKE? PROMISING FINDINGS FROM A CASE STUDY." FUNCTIONAL NEUROLOGY 29.2 (2014): 139
6. **Fagher, Kristina, Annelie Fritzson, and Anna Maria Drake.** "Test-retest reliability of isokinetic knee strength measurements in children aged 8 to 10 years." Sports health 8.3 (2016): 255-259
7. **FUKUDA, HIROYUKI, ET AL.** "TAILOR-MADE REHABILITATION APPROACH USING MULTIPLE TYPES OF HYBRID ASSISTIVE LIMB ROBOTS FOR ACUTE STROKE PATIENTS: A PILOT STUDY." ASSISTIVE TECHNOLOGY 28.1 (2016): 53-56
8. **KERKHOFFS, GINO MMJ, ET AL.** "DIAGNOSIS AND PROGNOSIS OF ACUTE HAMSTRING INJURIES IN ATHLETES." KNEE SURGERY, SPORTS TRAUMATOLOGY, ARTHROSCOPY 21.2 (2013): 500-509
9. **SAXENA, AMOL, AND ALLISON GRANOT.** "USE OF AN ANTI-GRAVITY TREADMILL IN THE REHABILITATION OF THE OPERATED ACHILLES TENDON: A PILOT STUDY." THE JOURNAL OF FOOT AND ANKLE SURGERY 50.5 (2011): 558-561
10. **WIKSTROM, ERIK A., ET AL.** "A NEW FORCE-PLATE TECHNOLOGY MEASURE OF DYNAMIC POSTURAL STABILITY: THE DYNAMIC POSTURAL STABILITY INDEX." JOURNAL OF ATHLETIC TRAINING 40.4 (2005): 305
11. **ZADEH, AMIR, ET AL.** "PREDICTING SPORTS INJURIES WITH WEARABLE TECHNOLOGY AND DATA ANALYSIS." INFORMATION SYSTEMS FRONTIERS (2020): 1-15
12. **SINGH, HARDEEP, ET AL.** "ROBOT-ASSISTED UPPER EXTREMITY REHABILITATION FOR CERVICAL SPINAL CORD INJURIES: A SYSTEMATIC SCOPING REVIEW." DISABILITY AND REHABILITATION: ASSISTIVE TECHNOLOGY 13.7 (2018): 704-715.
13. **DRAPEAUX, ALISA, AND KEVIN CARLSON.** "A COMPARISON OF INERTIAL MOTION CAPTURE SYSTEMS: DORSAVi AND XSENS." INTERNATIONAL JOURNAL OF KINESIOLOGY AND SPORTS SCIENCE 8.3 (2020): 24-27.