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

ا.د/ حنان محمد عبداالطيف
ا.د /محمد محمود زيادة
د/ ياسر زكريا متولى
الباحث/ محمدعثمان محمد عثمان

هدف البحث : يهدف البحث إلى التعرف على المستجدات التكنولوجية الحديثة في مجالات الاصابات الرياضية والتأهيل البدني من خلال التعرف على الآتي:*أراء الأطباء حول الأجهزة التكنولوجية المستخدمة في تقييم الاصابات الرياضية والتعرف على أراء (أخصائي العلاج الطبيعي ، أخصائي الاصابات والتأهيل البدني) حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة في تقييم الاصابات الرياضية وايضا هل هناك فروق بين أراء (أخصائي العلاج الطبيعي ، أخصائي الاصابات والتأهيل البدني) حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة في تقييم الاصابات الرياضية والتعرف على أراء أخصائي الاصابات والتأهيل البدني حول الأجهزة التكنولوجية المستخدمة في 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 المعيارى 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 لأراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول الأجهزة التكنولوجية المستخدمة في 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 :

في ضوء آراء الأطباء تعتبر الأجهزة التكنولوجية قيد البحث لايمكن الاستغناء عنها وهى الخطوة الأولي 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 (٢٦٠) 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:

١) 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.(

٢) 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 (٢،٣) 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:

١) In light of doctors 'opinions, the technological devices under investigation are indispensable and are the first step in evaluating sports injuries.

٢) 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"

ا.د/ حنان محمد عبداالطيف
ا.د /محمد محمود زيادة
د/ ياسر زكريا متولى
الباحث/ محمدعثمان محمد عثمان

١/١ المقدمة ومشكلة البحث:

لقد شهدت السنوات الأخيرة تطوراً كبيراً وتنوعاً في الوسائل والتقنيات المستخدمة في علاج الاصابات خاصة وسائل التأهيل والعلاج الطبيعي وذلك لكون هذا العلاج لا يترتب من جراء استخدامه أي أعراض جانبية وممكن 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. (١:٣٩)

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

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

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

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 أراء المتخصصين ومراجعة الكثير من الدراسات والبحوث لاحظ الباحث إنتشار حدوث الإصابة وكثرة تكرارها لدى الرياضيين وتفتقد الى التييم 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 إلي عناصر التطوير والتحديث فى ظل التقدم التكنولوجى ولذا وجب على الباحث أنه لابد أن تنتقل أحدث الخبرات العلمية والمستجدات التكنولوجية المتقدمة بالدول الأوربية إلي مصر حتى يتسني 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. أراء الاطباء حول الأجهزة التكنولوجية المستخدمه فى تقييم الإصابات الرياضية
٢. أراء أخصائي العلاج الطبيعي، أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية.
٣. أراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة في التأهيل البدني للإصابات الرياضية.

٣/١ تساؤلات البحث:

١. ماهى أراء الاطباء حول الأجهزة التكنولوجية المستخدمه فى تقييم الإصابات الرياضية؟
٢. ماهي أراء أخصائي العلاج الطبيعي، أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية؟
٣. ماهي أراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة في التأهيل البدني الإصابات الرياضية؟

٤/١ مصطلحات البحث:

١/٤/١ المستجدات التكنولوجية:

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

٢/٤/١ التقييم:

هو فحص وتحديد وتقييم الأعراض الخاصة بالإصابة باستخدام عدة فحوصات متعددة تتمثل فى:

١. فحوصات التصوير الطبى: (الأشعة السينية، الأشعة المقطعية، أشعة الرنين المغناطيسى، أشعة الموجات فوق الصوتية ،.....الخ).
٢. فحوصات عصبية وعضلية بإستخدام 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 بتهتك 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 طفلًا يتمتعون بصحة جيدة. وكانت من أهم النتائج أن مقياس الديناموميتر يوفر تحليلاً موثوقًا لقياسات قوة الركبة isokinetic CON 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: ٢٥٥/٢٥٩)

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 السكته الدماغية. باستخدام المنهج التجريبى 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: ٥٣/٥٦)

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

مدى فاعلية استخدام الروبوت فى القدرة الحركية والعلاج النفسى وإبراز أهمية التغذية المرتدة المعززة للمشى على الروبوت. بإستخدام المنهج التجريبى، 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. بإستخدام المنهج الوصفى 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 وفقًا 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: ٥٠٠/٥٠٩)

٥/٥/١ دراسة ساكسينا، أمول، وأليسون جرانوت (٢٠١١م) بعنوان **استخدام جهاز المشي المضاد للجاذبية في إعادة تأهيل وتر أكيليس**. بهدف توضيح دور جهازالمشى المضاد للجاذبية فى تأهيل إصابة وتر أكيليس. باستخدام المنهج التجريبى 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: ٥٥٨/٥٦١)

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. بإستخدام المنهج الوصفى وعينة مكونه من ١٨ شخصًا (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:

اختارالباحث المنهج الوصفى بتصميم المنهج المسحى وذلك تحقيقاً لهدف وتساؤلات البحث ومناسبتة 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 توزع العينة:

جدول (١)

توزيع عينة البحث

(ن =٢٦٠)

العينة	الأطباء	أخصائى العلاج الطبيعى	أخصائى الإصابات والتأهيل البدنى
الأساسية	٢٥	٦٠	١٤٠
الاستطلاعية	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 الاستطلاعية:

قام الباحث بتطبيق استمارات الاستبيان التالية:

١. المستجدات الطبية المستخدمة فى تقييم الإصابات الرياضية على عينة إستطلاعية وقوامها (٥) طبيب بشرى تخصص عظام.
٢. المستجدات 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 كالأتى:

١. استبيان المستجدات الطبية المستخدمة فى تقييم الإصابات الرياضية على عينة البحث الأساسية وعددهم (٢٥) طبيب بشرى تخصص عظام.
٢. استبيان المستجدات التكنولوجية الحديثة فى تقييم الإصابات الرياضية والتأهيل البدنى على عينة البحث الأساسية وعددهم (٢٠٠) مقسمة كالتالى (٦٠) أخصائى علاج طبيعى (١٤٠) أخصائى إصابات وتأهيل وذلك فى الفترة الزمنية ٢٠٢٠/٦/١٠حتى ٢٠٢٠/١٢/١٥ وبعد الإنتهاء من التطبيق تم تفريغ البيانات فى كشوف معدة لذلك تمهيدا لمعاجتها إحصائياً.

٧/١ المعالجات الإحصائية:

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

٨/١ عرض ومناقشة نتائج البحث:

١/٨/١ عرض نتائج البحث:

جدول (٢)

أراء الأطباء حول الأجهزة التكنولوجية المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية

(ن =٢٥)

الأجهزة المستخدمة فى تقييم الإصابات الرياضية من الناحية الطبية	نعم		إلى حدما		لا	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
تستخدم الأشعة العادية فى تقييم إصابات الجهاز العظمى	٢٥	%١٠٠	٠	%٠	٠	%٠
تستخدم الأشعة المقطعية لتقييم إصابات العظام والمفاصل والعضلات	١٧	%٦٨	٥	%٢٠	٣	%١٢
تستخدم أشعة الرنين المغناطيسى فى تقييم جميع الإصابات الخاصة بالجهاز الحركى	٢٥	%١٠٠	.	%.	.	%.
تستخدم أشعة الموجات فوق الصوتية فى تقييم إصابات الجهاز الحركى	٢٢	%٨٨	٣	%١٢	٠	%٠
يستخدم جهاز رسم الأعصاب لتقييم إصابات الجهاز العصبى	٢٥	%١٠٠	٠	%٠	٠	%٠
يستخدم جهاز رسم العضلات لتقييم إصابات الجهاز العضلى	٢٥	%١٠٠	٠	%٠	٠	%٠
تستخدم أشعة المسح الذرى لتقييم الجهاز العظمى والمفصلى	٢٠	%٨٠	٤	%١٦	١	%٤
تستخدم أشعة الميلوجرام (الصبغة) لتقييم إصابات الجهاز الحركى	١٨	%٧٢	٢	%٨	٥	%٢٠
يستخدم المنظار الجراحى لتقييم إصابات الجهاز المفصلى	٢٤	%٩٦	١	%٤	٠	%٠

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 المليوجرام/ الصبغة – المنظار الجراحي).

جدول (٣)

أراء أخصائي العلاج الطبيعي

حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية

ن = ٦٠

المستجدات التكنولوجية المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية	أوافق		إلى حد ما		لا أوافق		المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الترتيب
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%			
isomed٢٠٠	٦٠	%١٠٠	٠	%٠	٠	%٠	٣	٠	٣,٥
Force Plates	٦٠	%١٠٠	٠	%٠	٠	%٠	٣	٠	٣,٥
Trigno wireless Lab and Mobil	٤٠	%٦٦,٧	٢٠	%٣٣,٣	٠	%٠	٢,٧	٠,٥	٢١,٥
Mine Wave Water pro of EMG	٤٠	%٦٦,٧	٢٠	%٣٣,٣	٠	%٠	٢,٧	٠,٥	٢١,٥
Myometer M٥٥٠	٦٠	%١٠٠	٠	%٠	٠	%٠	٣	٠	٣,٥
PrecisionDynamomete rG٢٠٠	٥٠	%٨٣,٣	١٠	%١٦,٧	٠	%٠	٢,٨	٠,٤	١١
Tensiomyography TMG	٣٠	%٥٠	٢٠	%٣٣,٣	١٠	%١٦,٧	٢,٣	٠,٨	٣٠
VertJump Monitor	٥٠	%٨٣,٣	١٠	%١٦,٧	٠	%٠	٢,٧	٠,٨	٢١,٥
Digital Geniometer–EasyAngle	٥٠	%٨٣,٣	١٠	%١٦,٧	٠	%٠	٢,٧	٠,٨	٢١,٥
Easy Force Goniometer	٥٠	%٨٣,٣	١٠	%١٦,٧	٠	%٠	٢,٧	٠,٨	٢١,٥
Halo Digital Goniometer	٣٠	%٥٠	٣٠	%٥٠	٠	%٠	٢,٥	٠,٥	٢٨,٥
MFT BalanceTestS٣	٤٠	%٦٦,٧	٢٠	%٣٣,٣	٠	%٠	٢,٧	٠,٥	٢١,٥
Smart Balance master system	٥٠	%٨٣,٣	١٠	%١٦,٧	٠	%٠	٢,٨	٠,٤	١١
ActiveForceDigitalDynamomete	٥٠	%٨٣,٣	١٠	%١٦,٧	٠	%٠	٢,٨	٠,٤	١١
Amado–Finger–Hand–Rehabilition	٤٠	%٦٦,٧	٢٠	%٣٣,٣	٠	%٠	٢,٧	٠,٥	٢١,٥
PALBO–Upper extremity rehabilitation	٤٠	%٦٦,٧	٢٠	%٣٣,٣	٠	%٠	٢,٧	٠,٥	٢١,٥

PhysioPlux-EMG-solo	٣٠	%٥٠	٣٠	%٥٠	٠	%٠	٢,٥	٠,٥	٢٨,٥
Motion Metrix ٢D(MarkerLESS)	٤٠	%٦٦,٧	٢٠	%٣٣,٣	٠	%٠	٢,٧	٠,٥	٢١,٥
Kineo Intelligent Load	٥٠	%٨٣,٣	١٠	%١٦,٧	٠	%٠	٢,٨	٠,٤	١١
J TECH Commander Algometer	٥٠	%٨٣,٣	١٠	%١٦,٧	٠	%٠	٢,٨	٠,٤	١١
Commander Echo Algometer	٤٠	%٦٦,٧	٢٠	%٣٣,٣	٠	%٠	٢,٧	٠,٥	٢١,٥
Opto Jump Next	٥٠	%٨٣,٣	١٠	%١٦,٧	٠	%٠	٢,٨	٠,٤	١١
Maze Electronic	٥٠	%٨٣,٣	١٠	%١٦,٧	٠	%٠	٢,٨	٠,٤	١١
Goniometer Electronic	٦٠	%١٠٠	٠	%٠	٠	%٠	٣	٠	٣,٥
Wagner FPX Algometer	٥٠	%٨٣,٣	١٠	%١٦,٧	٠	%٠	٢,٨	٠,٤	١١
CTT-Pegasus	٥٠	%٨٣,٣	١٠	%١٦,٧	٠	%٠	٢,٨	٠,٤	١١
Dorsa vi wearable sensor techology	٦٠	%١٠٠	٠	%٠	٠	%٠	٣	٠	٣,٥
Automated Body Reaction Device	٤٠	%٦٦,٧	٢٠	%٣٣,٣	٠	%٠	٢,٧	٠,٥	٢١,٥
ReactionTime Measureme	٤٠	%٦٦,٧	٢٠	%٣٣,٣	٠	%٠	٢,٧	٠,٥	٢١,٥
wireless EMG in tertial senors /myon AG	٦٠	%١٠٠	٠	%٠	٠	%٠	٣	٠	٣,٥
المتوسط الحسابى							٢,٨	٠,٤	

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 isomed٢٠٠، لوحات قياس القوة Force Plates ، المايوميتر Myometer M٥٥٠، الجينوميتر الإلكتروني Goniometer Electronic ، المستشعرات القابلة للإرتداء Dorsa vi wearable sensor technology ، مستشعرات الرسم الكهربي للعضلات wireless EMG in tertial senors /myon AG فى المرتبة الأولى بمتوسط حسابى (٣)، بينما جاء أراء أخصائي العلاج الطبيعي حول استخدام جهاز قياس قوة العضلات TMG Tensiomyography في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي مرجح قدره (٢،٣).

كما يتضح من الجدول أن المتوسط الحسابى لأراء أخصائي العلاج الطبيعي حول استخدام المستجدات التكنولوجية المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية ككل بلغ قيمته (٢،٨) وفى اتجاه الإستجابة (أوافق).

جدول (٤)

أراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني

حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية

ن = ١٤٠

المستجدات التكنولوجية المستخدمة في تقييم الاصابات الرياضية	أوافق		إلى حد ما		لاأوافق		المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الترتيب
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%			
isomed٢٠٠	٦٤	%٤٥,٧	٤٠	%٢٨,٦	٣٦	%٢٥,٧	٢,٢	٠,٨	١٢,٥
Force Plates	٦٠	%٤٢,٩	٤٢	%٣٠	٣٨	%٢٧,١	٢,٢	٠,٨	١٢,٥
Trigno wireless Lab and Mobil	٦٢	%٤٤,٣	٤٤	%٣١,٤	٣٤	%٢٤,٣	٢,٢	٠,٨	١٢,٥
Mine Wave Water pro of EMG	٤٨	%٣٤,٤	٥٦	%٤٠	٣٦	%٢٥,٧	٢,١	٠,٨	٢٦
Myometer M٥٥٠	٦٠	%٤٢,٩	٤٦	%٣٢,٩	٣٤	%٢٤,٣	٢,٢	٠,٧	١٢,٥
PrecisionDynamomete rG٢٠٠	٦٤	%٤٥,٧	٤٢	%٣٠	٣٤	%٢٤,٣	٢,٢	٠,٨	١٢,٥
Tensiomyography TMG	٦٠	%٤٢,٩	٣٨	%٢٧,١	٤٢	%٣٠	٢,١	٠,٨	٢٦
VertJump Monitor	٦٠	%٤٢,٩	٣٨	%٢٧,١	٤٢	%٣٠	٢,١	٠,٨	٢٦
Digital Geniometer-EasyAngle	٦٠	%٤٢,٩	٤٤	%٣١,٤	٣٦	%٢٥,٧	٢,٢	٠,٨	١٢,٥

Easy Force Goniometer	٦٢	%٤٤,٣	٤٢	%٣٠	٣٦	%٢٥,٧	٢,٢	٠,٨	١٢,٥
Halo Digital Goniometer	٧٠	%٥٠	٣٦	%٢٥,٧	٣٤	%٢٤,٣	٢,٣	٠,٦	١,٥
MFT BalanceTestS٣	٦٠	%٤٢,٩	٤٦	%٣٢,٩	٣٤	%٢٤,٣	٢,٢	٠,٧	١٢,٥
Smart Balance master system	٦٠	%٤٢,٩	٤٦	%٣٢,٩	٣٤	%٢٤,٣	٢,٢	٠,٨	١٢,٥
ActiveForceDigitalDynamomete	٦٠	%٤٢,٩	٤٤	%٣١,٤	٣٦	%٢٥,٧	٢,٢	٠,٨	١٢,٥
Amado-Finger-Hand-Rehabilition	٦٠	%٤٢,٩	٤٦	%٣٢,٩	٣٤	%٢٤,٣	٢,٢	٠,٨	١٢,٥
PALBO-Upper extremity rehabilitation	٥٢	%٣٧,١	٥٢	%٣٧,١	٣٦	%٢٥,٧	٢,١	٠,٧	٢٦
PhysioPlux-EMG-solo	٦٠	%٤٢,٩	٤٤	%٣١,٤	٣٦	%٢٥,٧	٢,٢	٠,٨	١٢,٥
Motion Metrix ٢D(MarkerLESS)	٧٤	%٥٢,٩	٣٤	%٢٤,٣	٣٢	%٢٢,٩	٢,٣	٠,٨	١,٥
Kineo Intelligent Load	٦٠	%٤٢,٩	٤٤	%٣١,٤	٣٦	%٢٥,٧	٢,٢	٠,٨	١٢,٥
J TECH Commander Algometer	٦٤	%٤٥,٧	٣٨	%٢٧,١	٣٨	%٢٧,١	٢,٢	٠,٨	١٢,٥
Commander Echo Algometer	٦٤	%٤٥,٧	٤٤	%٣١,٤	٣٢	%٢٢,٩	٢,٢	٠,٨	١٢,٥
Opto Jump Next	٥٨	%٤١,٤	٤٢	%٣٠	٤٠	%٢٨,٦	٢,١	٠,٨	٢٦
Maze Electronic	٣٢	%٢٢,٩	٥٢	%٣٧,١	٥٦	%٤٠	١,٨	٠,٨	٣٠

Goniometer Electronic	٦٢	%٤٤,٣	٤٢	%٣٠	٣٦	%٢٥,٧	٢,٢	٠,٨	١٢,٥
Wagner FPX Algometer	٦٤	%٤٥,٧	٤٠	%٢٨,٦	٣٦	%٢٥,٧	٢,٢	٠,٥	١٢,٥
CTT–Pegasus	٦٦	%٤٧,١	٤٢	%٣٠	٣٢	%٢٢,٩	٢,٢	٠,٨	١٢,٥
Dorsa vi wearable sensor techology	٦٤	%٤٥,٧	٤٠	%٢٨,٦	٣٦	%٢٥,٧	٢,٢	٠,٨	١٢,٥
Automated Body Reaction Device	٦٠	%٤٢,٩	٤٦	%٣٢,٩	٣٤	%٢٤,٣	٢,٢	٠,٨	١٢,٥
ReactionTime Measureme	٥٠	%٣٥,٧	٥٤	%٣٨,٦	٣٦	%٢٥,٧	٢,١	٠,٧	٢٦
wireless EMG	٥٦	%٤٠	٤٦	%٣٢,٩	٣٨	%٢٧,١	٢,١	٠,٨	٢٦
متوسط الحسابى							٢,٢	٠,٨	

يوضح جدول (٤) التكرارات والنسب المئوية لأراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية حيث تراوحت المتوسطات الحسابية المرجحة لتلك الآراء بين (١,٨ : ٢,٣) حيث جاءت أراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول استخدام أجهزة مقياس الزوايا الرقمي Halo Digital Goniometer ، جهاز التحليل الحركي (MarkerLESS) Motion Metrix ٢D فى المرتبة الأولى بمتوسط حسابى قدره (٢,٣)، بينما جاء أراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول استخدام جهاز Maze Electronic في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي مرجح قدره (١،٨)، كما يتضح أن المتوسط الحسابى المرجح لأراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول استخدام المستجدات التكنولوجية المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية ككل بلغ قيمته (٢,٢) وفى اتجاه الإستجابة (إلى حد ما)

جدول (٥)

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

ن = ١٤٠

المستجدات التكنولوجية المستخدمة في تأهيل الإصابات الرياضية	أوافق		إلى حد ما		لاأوافق		المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الترتيب
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%			
Anti-gravity Traedmill	٨١	%٥٧,٩	٣٢	%٢٢,٩	٢٧	%١٩,٣	٢,٤	٠,٧	٥
Under Watertreadmill THEMIR AGE	٧٧	%٥٥	٣٢	%٢٢,٩	٣١	%٢٢,١	٢,٣	٠,٧	١٣
Isokinetic Biodex system٤pro	٧٧	%٥٥	٣٦	%٢٥,٧	٢٧	%١٩,٣	٢,٣	٠,٧	١٣
Technogymtopexcite ٧٠٠i UBE	٦٧	%٤٧,٩	٤٤	%٣١,٤	٢٩	%٢٠,٧	٢,٢	٠,٨	٢١,٥
LifeFitness UPPER Cycle GXERGO METER	٧٦	%٥٤,٣	٣٧	%٢٦,٤	٢٧	%١٩,٣	٢,٣	٠,٧	١٣
COMPEX SP٨,٠	٨٠	%٥٧,١	٣٣	%٢٣,٦	٢٧	%١٩,٣	٢,٣	٠,٧	١٣
Kimia	٦٥	%٤٦,٤	٣٠	%٢١,٤	٤٥	%٣٢,١	٢,١	٠,٩	٢٨
Verti jump monitor	٧٨	%٥٥,٧	٣٠	%٢١,٤	٣٢	%٢٢,٩	٢,٣	٠,٧	١٣
Balance rehabilitation system back	٧٦	%٥٤,٣	٣٥	%٢٥	٢٩	%٢٠,٧	٢,٣	٠,٨	١٣
Lumbarmuscle exerciser CCT CENTAUR	٧٨	%٥٥,٧	٣٣	%٢٣,٦	٢٩	%٢٠,٧	٢,٤	٠,٨	٥
Gait rehabilitation systemC-	٨٥	%٦٠,٧	٢٨	%٢٠	٢٧	%١٩,٣	٢,٤	٠,٨	٥

MILL									
Gaitrehabilition system LOKOMAT PRO	٧٦	%٥٤,٣	٣٧	%٢٦,٤	٢٧	%١٩,٣	٢,٤	٠,٨	٥
Omegoplus Tyromotions robotic	٧٧	%٥٥	٣٦	%٢٥,٧	٢٧	%١٩,٣	٢,٤	٠,٨	٥
LEXO robotic gait erhabilition	٨٠	%٥٧,١	٣٥	%٢٥	٢٥	%١٧,٩	٢,٤	٠,٨	٥
BIO STEP-٢ ChattanoogoOptiflex٢kneeCpm	٧٦	%٥٤,٣	٣٧	%٢٦,٤	٢٧	%١٩,٣	٢,٤	٠,٨	٥
Chattanoogo Optiflexs shoulderCpm	٦٩	%٤٩,٣	٤٢	%٣٠	٢٩	%٢٠,٧	٢,٤	٠,٨	٥
Chattanoogo Optifles shoulderCpm	٧٧	%٥٥	٣٤	%٢٤,٣	٢٩	%٢٠,٧	٢,٣	٠,٨	١٣
Power mill climber	٨٩	%٦٣,٦	٢٦	%١٨,٦	٢٥	%١٧,٩	٢,٤	٠,٧	٥
Kineo IntelligentLoad	٥٥	%٣٩,٣	٥٦	%٤٠	٢٩	%٢٠,٧	٢,٢	٠,٨	٢١,٥
AMADEO-Finger-Hand-Rehabilitation	٨١	%٥٧,٩	٢٨	%٢٠	٣١	%٢٢,١	٢,٢	٠,٨	٢١,٥
Quick Board Training-axtion technology	٨٢	%٥٨,٦	٣٣	%٢٣,٦	٢٥	%١٧,٩	٢,٢	٠,٨	٢١,٥
Fit light Trainer	٧٤	%٥٢,٩	٣٤	%٢٤,٣	٣٢	%٢٢,٩	٢,٢	٠,٨	٢١,٥
ISOMED٢٠٠٠	٤٨	%٣٤,٣	٤١	%٢٩,٣	٥١	%٣٦,٤	١,٨	٠,٧	٣٠
Music Glove -The Active Hands Company	٧٩	%٥٦,٤	٣٢	%٢٢,٩	٢٩	%٢٠,٧	٢,٢	٠,٨	٢١,٥
Polar Products Active Ice® ٣,٠	٨٢	%٥٨,٦	٢٩	%٢٠,٧	٢٩	%٢٠,٧	٢,٢	٠,٨	٢١,٥

The Aqua Relief System	٧٦	%٥٤,٣	٣٩	%٢٧,٩	٢٥	%١٧,٩	٢,٢	٠,٨	٢١,٥
Cryo spa Sports Ice bath	٧٩	%٥٦,٤	٣٢	%٢٢,٩	٢٩	%٢٠,٧	٢,٢	٠,٨	٢١,٥
Aquilos Recovery Pants	٧٨	%٥٥,٧	٣٦	%٢٥,٧	٢٦	%١٨,٦	٢,٢	٠,٨	٢١,٥
Meet SRRAFFR Gym Rehabilitation	٧٠	%٥٠	٤١	%٢٩,٣	٢٩	%٢٠,٧	٢,١	٠,٨	٢٨
Myontec Mbody Connected Shorts	٧٤	%٥٢,٩	٣٥	%٢٥	٣١	%٢٢,١	٢,١	٠,٨	٢٨
المتوسط الحسابى							٢,٣	٠,١	

يوضح جدول (٥) التكرارات والنسب المئوية لأراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول المستجدات 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-٢ ChattanoogoOptiflex٢kneeCpm، الحركة السلبية للركبة Chattanoogo Optiflexs shoulderCpm، تمرين العضلات القطنية بالحاسوب Lumbarmuscle exerciser CCT CENTAUR، إعادة تأهيل المشي بالحاسوب Gait rehabilitation systemC-MILL، إعادة تأهيل المشي بالحاسوب Gaitrehabilition system LOKOMAT PRO، أوميجا بلس تأهيل المشي Omegoplus Tyromotions robotic، ليكسو جهاز علاجي وتأهيل LEXO robotic gait erhabilition.

كما يتضح من الجدول أن أراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول استخدام جهاز أيزوكينيتك ISOMED٢٠٠٠ في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي مرجح قدره (١،٨)، كما يتضح أن المتوسط الحسابى المرجح لأراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة في تأهيل الإصابات الرياضية بلغت قيمته (٢،٣) وفى اتجاه الإستجابة (إلى حد ما).

٢/٨/١ مناقشة نتائج البحث:

التساؤل الاول :أراء الأطباء حول الأجهزة التكنولوجية الطبية المستخدمة من خلال ماسبق عرضة فى جدول (٢) وهذا ماإتفق مع الدراسات التالية **دراسة جينو إم إم جيه وآخرون (٢٠١٣م)** إلي أنه يعتبر التاريخ الطبي وفحص العضلات ومجموعة اختبارات الحركة والاختبار اليدوي للعضلات واختبارات الألم المرجعية والتصوير. كما تعتبر أكثر أهمية في التقييم الأولي لإصابات أوتار الركبة. حيث يفضل التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) على التصوير بالموجات فوق الصوتية والذي يجب أن يتم في غضون ٣ أيام بعد الصدمة. وتعتبر درجة الإصابة وطول تمزق العضلات والإصابات السلبية من العوامل الإنذارية المهمة في صور التصوير بالرنين المغناطيسي .

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

التساؤل الثانى : أراء 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 لأراء أخصائي العلاج الطبيعي حول استخدام المستجدات التكنولوجية المستخدمة في تقييم الإصابات الرياضية ككل بلغ قيمته (٢،٨) وفى اتجاه الإستجابة (أوافق)، كما يتضح أن المتوسط الحسابى المرجح لأراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول استخدام الأجهزة التكنولوجية المستخدمة في 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 إلي 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 علي اللاعبين. وذلك خلال استخدام تقنية Zephyr Bio Harness القابلة للإرتداء خلال موسم التدريب. حيث أن الحمل الميكانيكي المتكرر عالي المستوي مع الرياضيين يمكن أن يتسبب في إصابات في 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 المسقبلية في البيئات التعليمية.

التســاؤل الثالــث : أراء أخصـائي الإصـابات والتأهيـل البـدني حـول المسـتجدات التكنولوجيـة المستخدمة في تأهيل الإصابات الرياضية

من خلال ماسبق عرضة فى جدول(٥) يتضح أن المتوسط الحسابى المرجح لأراء أخصائي الإصابات والتأهيل البدني حول المستجدات التكنولوجية المستخدمة في تأهيل الإصابات الرياضية بلغت قيمته (٢،٣) وفى 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 ،هيروبوكى وآخرون (٢٠١٦م)** والتي أظهرت جدوي إعادة التأهيل باستخدام روبوتات متعددة الهياكل الخارجية وذلك خلال استخدام أجهزة الربوتات للطرف السفلي للمصابين بالسكتة الدماغية لإعادة التأهيل باستخدام نوع من الربوتات.

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 وأمول وأليسون جرانوت** (٢٠١١)إلي أن استخدام جهاز المشي المضاد للجاذبية في تأهيل وتر أكيلس يساعد في تحسين القدرة على الجري بنسبة ٨٥٪ بعد جراحة وتر أكيليس. 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 وبعدذعرض 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 ودروها 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 والتاهيل 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 الباحثيين حالا ومستقبلا وذلك لرفع كفاءة التطبيقات والبرامج المختلفة للتقييم والتأهيل ورفع نتائج إستعادة الشفاء وتحقيق النتائج المنشودة.
٢. إقتراح إضافة (مقرردراسى)لمرحلة الدراسات العليا بكليات التربية الرياضية يهدف الى متناة الى التعرف على الأجهزة التكنولوجية الحديثة فى مجالات(التقييم للإصابات – التأهيل البدنى بجميع أدواته وأجهزته.

١/١٠ مراجع البحث:

١/١٠/١ المراجع العربية:

١. عبدالباسط صديق عبدالجواد (٢٠١٣م): **قراءات حديثة في الإصابات الرياضية (برامج التاهيل والعلاج)**، ماهى للنشر والتوزيع.

٢. على جلال الدين (٢٠٠٧م): **الإضافة في الإصابة الرياضية.**

٣. مدحت قاسم ،أحمد عبدالفتاح (٢٠١٥م): **الإصابات والتدليك تطبيقات عملية**، دار الفكر العربى القاهرة.

٤. سميعه خليل محمد (٢٠٠٨م): **إصابات الرياضيين ووسائل العلاج والتأهيل.**

٢/١٠/١ المراجع الاجنبية:

٥. **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 ٢٩,٢ (٢٠١٤): ١٣٩

٦. **Fagher, Kristina, Annelie Fritzson, and Anna Maria Drake**. "Test-retest reliability of isokinetic knee strength measurements in children aged ٨ to ١٠ years." Sports health ٨,٣ (٢٠١٦): ٢٥٥-٢٥٩

٧. **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 ٢٨,١ (٢٠١٦): ٥٣-٥٦

٨. **KERKHOFFS, GINO MMJ, ET AL.** "DIAGNOSIS AND PROGNOSIS OF ACUTE HAMSTRING INJURIES IN ATHLETES." KNEE SURGERY, SPORTS TRAUMATOLOGY, ARTHROSCOPY ٢١,٢ (٢٠١٣): ٥٠٠-٥٠٩

٩. **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 ٥٠,٥ (٢٠١١): ٥٥٨-٥٦١

١٠. **WIKSTROM, ERIK A., ET AL.** "A NEW FORCE-PLATE TECHNOLOGY MEASURE OF DYNAMIC POSTURAL STABILITY: THE DYNAMIC POSTURAL STABILITY INDEX." JOURNAL OF ATHLETIC TRAINING ٤٠,٤ (٢٠٠٥): ٣٠٥

١١. **ZADEH, AMIR, ET AL.** "PREDICTING SPORTS INJURIES WITH WEARABLE TECHNOLOGY AND DATA ANALYSIS." INFORMATION SYSTEMS FRONTIERS (٢٠٢٠): ١-١٥

١٢. **SINGH, HARDEEP, ET AL.** "ROBOT-ASSISTED UPPER EXTREMITY REHABILITATION FOR CERVICAL SPINAL CORD INJURIES: A SYSTEMATIC SCOPING REVIEW." DISABILITY AND REHABILITATION: ASSISTIVE TECHNOLOGY ١٣,٧ (٢٠١٨): ٧٠٤-٧١٥.

١٣. **DRAPEAUX, ALISA, AND KEVIN CARLSON.** "A COMPARISON OF INERTIAL MOTION CAPTURE SYSTEMS: DORSAVI AND XSENS." INTERNATIONAL JOURNAL OF KINESIOLOGY AND SPORTS SCIENCE ٨,٣ (٢٠٢٠): ٢٤-٢٧.