تأثير التدليك الاستشفائي والراحة السلبية بعد الجهد البدني مرتفع الشدة على بعض وظائف الكلى

*** أ.د/ أحمد صلاح الدين محمد قراعه**

**** أ.د/ سمير محمد محي الدين أبو شادي**

***** م/ عبد الله عبده فاضل القواتي**

المقدمة ومشكلة البحث:

يعتبر موضوع الاستشفاء من أهم الموضوعات التي تطرح نفسها بقوة على مائدة المناقشات العلمية بين العلماء والباحثين والمدربين، لا شك أن الاهتمام بعملية الاستشفاء الرياضي يزيد يوما بعد يوم، وهذه الزيادة ترجع الى التطور السريع والملحوظ في احجام الاحمال التدريبية وشدتها التي بلغت مستويات وصلت الى حد الخطر على صحة وحياة الرياضي. (١٠: ٣٤٤) (١: ٥١)

ويشير **أبو العلا** (٢٠١٢م)، **عبد الفتاح خضر**(٢٠١٤م) **ومحمد حمدي** (٢٠٠٨م) أن إتاحة الفرصة لاستعادة الاستشفاء يعمل على زيادة حدوث التكيف الفسيولوجي، ويعتبر الاستشفاء بالنسبة للاعب في مجال التدريب ذات أهمية بالغة في برامج تطوير اللياقة البدنية والاعداد البدني والمنافسات وينصح الخبراء بضرورة تخصيص وحدات لاستعادة الاستشفاء حيث أنها تعمل على تحسين الأداء وتقليل نسبة الإصابات، حيث أصبحت النتائج الرياضية العالية اليوم ترتبط ارتباطا وثيقا بتنفيذ حمل تدريبي عال مرتبط ومنسق مع عمليات الاستشفاء الملائمة لها.(٢: ٤٢٥، ٤٢٦)(١٣: ١٤٥)(١٩: ٣٩٢)

---

* أستاذ التدريب الرياضي وعميد كلية التربية الرياضية– جامعة أسيوط

** أستاذ فسيولوجيا الرياضة المتفرغ بكلية التربية الرياضية– جامعة أسيوط

*** معيد بكلية التربية البدنية والرياضية– جامعة الحديدة

وأشار كلُ **من أبو العلا** (٢٠١٢م) **وأحمد نصر الدين** (٢٠١٤م) **ومحمد العامري** (٢٠١٤م) أن هناك العديد من الوسائل التي تعمل على زيادة سرعة الاستشفاء منها التدليك Massage حمامات البخار والادشاش Steam bath الساونا Sauna التغذية الاستشفائية والمكملات الغذائية Nutritional Supplements تمرينات الاطالة (تمديد العضلات) Stretching Exercise تمرينات التنفس الجوفي العميق Deep Breathing Exercise الاسترخاء Relaxation وغيرها من الوسائل الأخرى، ويعتبر التدليك من الوسائل الشائعة والهامة لاستعادة الاستشفاء. (٢: ٤٢٧، ٤٢٨) (٤: ٣٥٥، ٣٥٦) (١٦: ٥،٦)

وكما يشير **مدحت قاسم وأحمد عبد الفتاح (٢٠١٥م)، علي جلال الدين (٢٠١١م) محمد حمدي (٢٠٠٨م) ، سميعة خليل (٢٠٠٨م)، ويربونج Weerapong** (٢٠٠٥م) أن التدليك هو تنبيه ميكانيكي لجسم الإنسان بمساعدة يد المدلك أو بمساعدة الأجهزة الخاصة به حيث يؤدي الى تنشيط الدورة الدموية والليمفاوية، كما يعد التدليك الرياضي ضمن المكونات الأساسية لبرامج التدريب الحديثة والتي يحتاجها كل مدرب لتفييده في إعداد لاعبيه، لما لها من فوائد كثيرة في المساعدة على سرعة استعادة العضلات لنشاطها وحيويتها، وسرعة استعادة الشفاء للاعب المصاب وإزالة الاجهاد الحادث بعد التدريب والجهد لإزالة مخلفات الاجهاد حيث أنه يعتبر وسيلة شحن بالطاقة للإنسان المتعب بعد انقضاء العمل أو الجهد البدني. (٢٣: ١٤٦) (١٤: ٣٢٦) (١٩: ٣٧٥) (١١: ٦٢) (٣٨ :٢٣٥)

ولهذا انطلق الباحثون في مجال فسيولوجيا الرياضة بالعديد من الأبحاث والدراسات التي تهتم بدراسة تأثير الاحمال البدنية ووسائل الاستشفاء بعد هذه الاحمال على أجهزة الجسم المختلفة، وان أغلب هذه الأبحاث كان تركيزها على الجهاز العصبي والعضلي والدوري التنفسي ولم ينل الجهاز البولي

حظه الوافر من هذه الدراسات والأبحاث مع أنه جزءا أساسيا من أهم أجهزة الجسم التي لها دور حيوي للفرد سواء في وقت الراحة أو أثناء نشاط بدني معين.

يشير كلُ من **محمد علاوي وأبو العلا** (٢٠٠٠م)، **عبد الحميد زاهر** (٢٠١١م) **واحمد نصر الدين** (٢٠١٤م) أن للكلى Kidney دور هام وحيوي في التخلص من مخلفات الجسم وخاصة اثناء النشاط الرياضي، وترجع معظم تغيرات وظائف الكلى اثناء النشاط البدني نتيجة لحالة الهيبوكسيا (نقص الأكسجين) التي تتعرض لها الكلى أثناء النشاط البدني نتيجة نقص سريان الدم إلى الكلى واتجاهه إلى العضلات العاملة. (١٨: ٣٩١-٣٩٦) (١٢: ٦٤٤-٦٤٧) (٤: ٣٠٧)

ومن خلال قراءات الباحثون واطلاعهم على الأبحاث والدراسات السابقة فقد لاحظ أن دراسات الاستشفاء تركزت على التعرف على استشفاء المتغيرات الفسيولوجية في الجهاز العضلي والدوري والتنفسي ولم ينل الجهاز البولي حظه في مجال الاستشفاء، ومن هنا وجد الباحثون أهمية التعرف على أثر بعض وسائل الاستشفاء على بعض وظائف الكلى (Proteinuria، Hematuria، RBCs، WBCs، PH) عقب أداء مجهود بدني مرتفع الشدة.

هدف البحث:

يهدف هذه البحث إلى التعرف على تأثير التدليك الاستشفائي مقابل الراحة السلبية بعد جهد بدني مرتفع الشدة على بعض وظائف الكلى.

تساؤل البحث:

ما تأثير التدليك الاستشفائي مقابل الراحة السلبية على بعض وظائف الكلى؟

بعض المصطلحات الواردة في البحث:

- **الهيماتيوريا: Hematuria**

ظهور الهيموجلوبين والمجلوبين في البول، وتعرف هذه الحالة بـ Hematuria، تعتبر رياضات الجري والعدو المساهم الأكبر في فقدان الحديد لدى الذكور والإناث حيث وتؤكد النتائج أن استمرار الجري والعدو وضرب الأرض بالقدمين يؤدي إلى تكسر وتحرير الهيموجلوبين من كرات الدم وظهوره في البول خاصة لدى لاعبي المارثون. (٦: ٢١٦) (٧: ٢٧٧) (٣٩: ٣٩١).

- **البروتينيوريا Proteinuria:**

وهي ظهور البروتين في البول، وتحدث هذه الحالة عند التهاب الكرات الكلوية أو في امراض القلب أو أثناء مزاولة النشاط الرياضي العنيف. (٥: ٥) (٤٠)

- **PH (Power of hydrogen):**

هو القياس الذي يحدد ما إذا كان السائل حمضيا أم قاعديا أم معتدلا، وتعتبر السوائل ذات الدرجة الأقل من (٧) حامضية، وتعتبر السوائل ذات الدرجة الأعلى من (٧) محلولا قاعديا أو قلويا، أما الدرجة (٧) فهي تعتبر متعادلة وهي تساوي حموضة الماء النقي. (٣: ٦٢)

- **R.B.Cs** كرات الدم الحمراء في البول.
- **Pus cells** : خلايا الدم البيضاء في البول.

بعض الدراسات السابقة:

- دراسة "**هالـه محمد عبد المطلب الصغير**" (٢٠١٣م) (٢٧) بعنوان "**تقنين جرعات التدريب الاستشفائي لفترة المنافسات واثرها على بعض متغيرات اللياقة الهوائية واللاهوائية للاعبات كرة الطائرة**" يهدف البحث إلى تقنين جرعات التدريب الاستشفائي (التدليك الاستشفائي، تمرينات الاطالة

والاسترخاء، تمرينات التنفس العميق) لفترة المنافسات واثرها على بعض متغيرات اللياقة الهوائية واللاهوائية للاعبات كرة الطائرة، واستخدم الباحثة المنهج التجريبي، واشتملت عينة الدراسة على (١٢) لاعبة كرة الطائرة تحت سن (١٨سنة)، وقد توصلت الدراسة ان استخدام التنفس العميق كوسيلة استشفائية أثناء المنافسات كانت اكثر دلالة من تمرينات الاطالة والتدليك، فكانت أهميتها بالترتيب التالي بعد المباريات: التدليك، تمرينات التنفس العميق، وسائل مختلطة، الساونا، التمرينات الاسترخائية.

- دراسة "**مهند عودة الزغيلات**" (٢٠١٤م) (٢٤) بعنوان "**أثر استخدام بعض وسائل الاستشفاء الرياضي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والحد من حدوث الإصابات الرياضية لدى لاعبي بعض الألعاب القتالية**"، هدفت الدراسة الى التعرف على أثر استخدام بعض وسائل الاستشفاء الرياضي (التدليك، الساونا، الجاكوزي) على السعة الحيوية والمرونة والقوة العضلية وأثرها في الحد من الإصابات الرياضية لدى لاعبي الألعاب القتالية (الكراتيه، الكيك بوكسنغ، التايكوانجستو)، واستخدم الباحث المنهج الوصفي والتجريبي واشتملت عينة الدراسة على (٤٠) لاعبا من الذكور تراوحت أعمارهم بين (١٧– ٢٥) سنة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وقد أظهرت نتائج الدراسة أثر إيجابي للبرنامج المتمثل في التدليك والساونا والجاكوزي على السعة الحيوية والمرونة وتحسن فاعلية الجهاز العضلي لصالح القياس البعدي، وانخفاض اعداد الإصابات في بعض مواقع الجسم لصالح المجموعة التجريبية.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة.

ويعتمد التصميم التجريبي على القياس القبلي للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ثم تنفيذ الجهد البدني ثم اجراء القياس البعدي لنفس المتغيرات مرة أخرى بعد الجهد البدني ثم ادخال وسيلة الاستشفاء ثم اجراء القياسات مرة أخرى بعد الاستشفاء.

مجتمع البحث:

اشتمل مجتمع البحث على لاعبي أنشطة التحمل الهوائي من لاعبي جري المسافات المتوسطة والطويلة في محافظة اسيوط.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي التحمل الهوائي في محافظة أسيوط، وتراوح عدد افراد العينة (١٠) لاعبا، وتم توزيعهم الى مجموعتين متساوية وبطريقة متكافئة وبدون علم أي لاعب في أي مجموعة سوف يكون قوام كل مجموعة (٥ لاعبين)، أحدهما تجريبية استخدام معها وسيلة التدليك، والأخرى ضابطة استخدم معها الرحة السلبية.

تم اجراء التجانس لعينة البحث الأساسية والبالغ عددهم (١٠) لاعب في المتغيرات التي قد يكون لها تأثير على متغيرات البحث كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (١)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والتفلطح في المتغيرات قيد البحث (ن=١٠)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
١	العمر	سنة	٢٠.٠٠	١.٥٦	٠.٨٧	-٠.٠٣
٢	الطول	سم	١.٧٣	٠.٠٤	٠.٢٧	-٠.٥٩
٣	الوزن	كجم	٦٣.٤٤	٥.٣٣	-٠.٤٠	-١.١٤
٤	العمر التدريبى	سنة	٤.٩٠	١.٣٧	٠.٥٤	-٠.٨٧
٥	النبض	ن/ق	٦٣	٧	٠.٥٨	-٠.٧٤
٦	الضغط الانقباضى	ملى.ز	١٢١	٦	-٠.٦٥	-٠.٤٩
٧	PH.Urea	ملغ/دل	٥.٧١	٠.٦٧	٠.٠٤	١.٢١
٨	Proteinuria	HPF	٠.٢٠	٠.٤٢	١.١٠	١.٤١
٩	Hematuria	HPF	٠.٤٠	٠.٧٠	١.٠٣	٢.٠٥

ضعف الخطأ المعياري للالتواء= ١.٣٨

ضعف الخطأ المعياري للتفلطح= ٢.٦٦

يتضح من نتائج جدول (١) أن قيمة معامل الالتواء تراوحت ما بين (-٠.٦٥: ١.١٠) وهي أقل من ضعف الخطأ المعياري لمعامل الالتواء، كما تراوحت قيمة معامل التفلطح ما بين (-١.١٤: -٢.٠٥) وهي أقل من ضعف الخطأ المعياري لمعامل التفلطح، مما يشير إلى اعتدالية توزيع العينة في متغيرات البحث.

جدول (٢)
تجانس العينة قيد البحث في المتغيرات الأنثروبومترية والفسيولوجية (ن= ١٠)

المتغيرات	مجموعة الراحة		مجموعة التدليك		Levene test	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
العمر	١٩.٦٠	١.٥٢	٢٠.٤٠	١.٦٧	-٠.٧٩	٠.٤٥
الطول	١.٧٢	٠.٠٤	١.٧٤	٠.٠٤	-٠.٨١	٠.٤٤
الوزن	٦١.٩٢	٤.٨٦	٦٤.٩٦	٥.٨٧	-٠.٨٩	٠.٤٠

تابع جدول (٢)
تجانس العينة قيد البحث في المتغيرات الأنثروبومترية والفسيولوجية
(ن= ١٠)

المتغيرات	مجموعة الراحة		مجموعة التدليك		Levene test	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
العمر التدريبي	٤.٨٠	١.٦٤	٥.٠٠	١.٢٢	-٠.٢٢	٠.٨٣
النبض	٦٣	٨	٦٤	٨	-٠.١٥	٠.٨٨
الضغط الانقباضي	١١٨	٨	١٢٣	٣	-١.٢٢	٠.٢٦
PH.Urea	٥.٦٠	٠.٦٥	٥.٨٢	٠.٧٥	-٠.٥٠	٠.٦٣
Proteinuria	٠.٤٠	٠.٥٥	٠.٢٠	٠.٤٥	١.٦٣	٠.١٤
Hematuria	٠.٤٠	٠.٨٩	٠.٤٠	٠.٥٥	٠.٢٥	٠.٥٥

يتضح من جدول (٢) تجانس المجموعتين التجريبية والضابطة في جميع المتغيرات قيد البحث حيث تراوحت قيمة معامل ليفين LEVEN (Test) ما بين (٠٠.١٤: ١.٦٣) وهي أكبر من مستوى (٠.٠٥) مما يدل على تجانس المجموعتين.

مجالات البحث:

جدول (٣)
يوضح مجالات البحث

المجالات	التوضيم
المجال الزمني	تم تنفيذ البحث في الفترة من ٢٠١٧/٣/٢٠م الى ٢٠١٧/٤/٢٠م
المجال الجغرافي	تم اجراء البحث في معمل فسيولوجيا الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة أسيوط– جمهورية مصر العربية.
المجال البشري	تم تنفيذ البحث على عدد (١٠) لاعبا من لاعبي أنشطة التحمل الهوائي

الأدوات والاجهزة المستخدمة لتنفيذ البحث:

- جهاز الريستاميتر (Restameter) لقياس الطول بالسنتمترات وقياس الوزن بالكيلو جرام .
- ساعة بولر (Poler) لقياس معدل ضربات القلب. (الهزاع، ٢٠٠٩).
- جهاز قياس ضغط الدم الزئبقي (Sphygmomanometer V-IKI.)
- جهاز السير المتحرك الكهربائي (Treadmill 9500HR).
- مناضد التدليك.
- ترمومتر زئبقي لقياس درجة حرارة الجو.
- ساعات إيقاف.
- انابيب اختبار مرقمة لتجميع عينات والبول.
- كولمان (ice box) لحفظ عينات البول.

١- القياسات المستخدمة في البحث:

١- قياس معدل النبض Heart Rate (HR).

٢- قياس ضغط الدم Blood Pressure (الانقباضي Systole والانبساطي Diastole).

القياسات الذي نحصل عليها عن طريق عينات البول:

٣- قياس البروتين في البول(الزلال) Proteinuria.

٤- قياس الهيموجلوبين في البول Heamatoria.

٥- قياس كرات الدم البيضاء في البول Wbc (Pus cells).

٦- قياس خلايا الدم الحمراء في البول (R.B. Cs).

٧- قياس الاس الهيدروجيني معدل الحموضة pH.

خطوات تنفيذ البحث:

تم إجراء البحث في الفترة من ٢٠١٧/٣/٢٠م الى ٢٠١٧/٤/٢٠م وذلك في معمل فسيولوجيا الصحة الرياضية- كلية التربية الرياضية- جامعة أسيوط.

أ- الإجراءات التمهيدية:

قبل البدء في تنفيذ التجربة الأساسية للبحث تم إجراء مجموعة من الضوابط التي تضمن سير التجربة الأساسية بطريقة سليمة وهي:

١- جمع البيانات الخاصة بعينة الدراسة واخذ موافقتهم الكتابية بالاشتراك في التجربة.
٢- توضيح أهمية البحث العلمية والتطبيقية للاعبين.
٣- الحصول على الموافقات الإدارية (الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياس، مكان التنفيذ).
٤- تجهيز استمارات لجمع بيانات وقياسات عينة البحث.
٥- اعداد وتدريب المساعدين وتوزيع ادوارهم.
٦- ترتيب تحليل عينات البول في معامل قسم الباثولوجي المستشفى الجامعي جامعة أسيوط.
٧- تحديد وتقنين الشدة القصوى لجميع اللاعبين وذلك على جهاز السير المتحرك وتتلخص في الاتي:

طريقة تحديد الحمل البدني الأقصى:

نظرا لان الكفاءة البدنية والحالة التدريبية تعد من المتغيرات التي يجب ضبطها لما لها من تأثير على التجربة الأساسية للدراسة (تطبيق مبدا الفروق الفردية)، لذا فقد تم اخضاع جميع افراد عينة البحث لتقييم الكفاءة البدنية أو الجهد البدني لكل لاعب على حدة تبعا لكفاءته البدنية والحالة التدريبية، وفقا لبعض المراجع والدراسات التي تناولت الحمل البدني على جهاز السير المتحرك وبروتكولات الجهد الأقصى، منها "**الفيس Alves** (٢٠١٧) (٢٩)، "**فلكنير جيمس Faulkner, James**" (٢٠١٥م) (٣٠)،" **سشيدلير Scheadler,** (٢٠١٥) (٣٦)، **عماد شعبان، طارق فضلي** (٢٠٠٨م) (١٥)، **الهزاع محمد** (٢٠٠٩) (٢٨)، ويتلخص الاختبار حسب (بروتكول بريت PRET protocol)، ان يتم احماء لمدة (٣ دقائق) على جهاز السير

المتحرك (Treadmill) بسرعة ٧ كيلومتر/ ساعة، ثم يبدأ الاختبار بالسرعات التالية (٩- ١١-١٣-١٥- ١٧ كيلومتر/ساعة)، أن يبدأ اللاعب الاختبار بالجري على جهاز السير المتحرك بمستوى سرعة (٩ كيلو متر/ ساعة)، وبمعدل ميل ٠.٥ ثم تزداد سرعة الجري على الجهاز بمعدل قدرة (٢ كليلو متر/ساعة /كل ثلاث دقائق)، ويستمر أداء المفحوص على السير المتحرك حتى اقصى ما يتحمل ويوصل الى التوقف ثم يتم قياس النبض مباشرة وتعتبر هذه شدة اللاعب القصوى١٠٠% وعلى ضوء ذلك يتم حساب الشدة المطلوبة.

ويشير "**الهزاع**" (٢٠٠٩) أنه يستدل على مدى وصول الشخص لمعدل ضربات قلبه القصوى المتوقعة من خلال حساب الفرق بين ضربات القلب المتوقعة وضربات القلب القصوى الفعلية التي وصل إليها أثناء الجهد البدني الأقصى (مثال: ٢٢٠- العمر) وعادة ما يكون هذا الفرق لدى الشخص السليم أقل من(١٥ضربة/ دقيقة). (٢٨ :٣٢٢) استمارة التقنين مرفق رقم(١)

ب-إجراء التجربة الاستطلاعية:

قام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية لعدد (٢) لاعبين حيث هدف إلى ما يلي:

- تحديد وتجهيز أماكن قياس المتغيرات الفسيولوجية.
- التحقق من مدى صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة.
- التدريب على اجراء القياسات الخاصة بكل لاعب وتحديد المدة التي تستغرقها عملية القياس لكل لاعب ومدى صلاحية تجربة البحث للدراسة.
- توضيح دور المساعدين في إجراءات البحث وتحديد اختصاص كلا منهم في اجراء القياسات وتسجيل البيانات في استمارة التسجيل الخاصة بكل لاعب.
- اكتشاف الصعوبات التي قد تظهر اثناء التجربة الاستطلاعية، والعمل على إزالتها عند اجراء التجربة الأساسية.

ج- تنفيذ التجربة الأساسية:

للتوصل إلى نتائج دقيقة قام الباحث بمحاولة ضبط المتغيرات التالية:

- نوع ودرجة (شدة) الحمل البدني الممارس.
- تحديد زمن إجراء الحمل البدني.
- تحديد زمن إجراء كل وسيلة استشفائية.

تم اختيار شدة الحمل (٨٠%)، وبمعلومية أقصى نبض ويستمر الأداء لمدة (٣٠ دقيقة)، والتي تعتبر شدة مرتفعة كما حددها **ريسان خريبط وأبو العلاء (٢٠١٦) (١٠)** والسبب في اختيار شدة الحمل عند ٨٠% لكونها الشدة المثالية لأحداث تأثير شديد على وظائف الكلى وظهور بعض التغييرات كما أشار اليها أحمد نصر الدين (٢٠١٤م) (٤) وريسان خريبط وأبو العلاء (٢٠١٦م) (١٠) مثل ظهور البروتينات في البول بعد المجهود البدني لفترة طويلة وظهور متغيرات أخرى مثل كرات الدم الحمراء والبيضاء وتغييرات PHالبول كما أشار **ريسان خريبط وأبو العلاء (٢٠١٦م) نقلا عن دراسة بيتر** واخرون دراسة اثر ركض ٥ كيلو متر على خصائص البول وقد أظهرت النتائج ان ٩٢% من الشباب المدرب وجد لديهم بروتين البول.(١٠: ٧٤٨)

وبمعلومية اقصى نبض تم تحديد شدة الحمل المستهدف (٨٠%) لكل لاعب من خلال المعادلات التالية ل ريسان خريبط وأبو العلاء (٢٠١٦م) (١٠):

١- معدل النبض المستهدف= نبض الراحة+(اقصى نبض- نبض الراحة) × الشدة المطلوبة/ ١٠٠.

٢- معدل النبض المستهدف = (الشدة القصوى × الشدة المطلوبة) / ١٠٠ (٢٨٧) (: ٨٥-٩٠)

يقوم كل لاعب بالجري على جهاز السير المتحرك لمدة (٣٠ دقيقة)، وبشدة (٨٠%)، والتي يقابل هذه الشدة النبض المستهدف وبسرعة تبدأ من (٨

ك متر/ساعة)، ثم تزداد حتى يتم الوصول إلى النبض المستهدف حيث يحافظ اللاعب على الاسمرار في الأداء في معدل النبض المستهدف لشدة الحمل نبضة/دقيقة وفقا لمستوى كل فرد على حدة.

طريقة استخدام وسيلة التدليك:

يتم استخدام وسيلة التدليك بعد ما يقارب خمسة دقائق من الانتهاء من الجهد البدني، وذلك استناداً على الدراسات والمراجع التي تناولت موضوع الاستشفاء ومن خلالها حدد الباحث زمن تطبيق الوسيلة الاستشفائية لمدة (١٥) دقيقة.

تم تطبيق وسيلة الاستشفاء كما يلي:

١- التدليك الموضعي الاستشفائي:

حيث تم تحديد زمن التدليك في حدود خمسة عشر دقيقة كالاتي:

- ٣ دقائق تدليك مسحي.
- ٩ دقائق تدليك عجني.
- ٣ دقائق تدليك اهتزازي.

أجزاء الجسم التي يتم تدليكها:

- عضلات القدمين ٣ق، عضلات الساقين والفخذين ٩ق، عضلات الذراعين ٣ق.

١- الراحة السلبية:

وهي راحة تامة لا يقوم اللاعب فيها باي مجهود بدني يذكر وتم تحديد (١٥) دقيقة لتنفيذها.

تطبيق التجربة:

تم إجراء التجربة على (3 ±١) لاعبين في اليوم، وقد تراوحت درجة حرارة الغرفة خلال فترة تطبيق تجربة البحث ما بين (٢٨ ± ٣ درجة مئوية)، تم توحيد أماكن اجراء التجربة وأدوات وأجهزة القياس وشملت التجربة على:

أ- إجراء قياسات قبل الجهد البدني لكل من (معدل النبض، ضغط الدم، وفحص البول ويشمل" البروتين الزلال في البول، الهيموجلوبين في البول، **R.b.cs، Pus.cells ، PH**").

ب- إجراء إحماء قبل الجهد لمدة (٣) دقائق قبل الصعود على السير المتحرك ثم إحماء على الجهاز ٣- ٥ دقائق.

ج- تنفيذ الجهد البدني المحدد سابقا حيث يستمر اللاعب بالجري على جهاز السير المتحرك لمدة ٣٠ دقيقة وبشدة ٨٠% من أقصى نبض.

د- إجراء قياسات بعد الجهد للمتغيرات قيد البحث ثم يرتاح اللاعب (٣±٥) دقائق.

هـ- إجراء وسيلة الاستشفاء المقترحة لمدة (١٥) دقيقة على كل لاعب على حدة.

و- بعد إجراء وسيلة الاستشفاء يتم قياس كل متغيرات البحث السابقة.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

استخدم الباحثون الأساليب الإحصائية المناسبة للدراسة باستخدام برنامج (SPSS) لاستخراج النتائج، الأساليب التالية: المتوسط الحسابي، الوسيط، اختبارات "ت" تحليل التباين، نسب التحسن %. الانحراف المعياري، معامل الالتواء، معامل الارتباط البسيط، اقل فرق معنوي.

عرض ومناقشة النتائج:

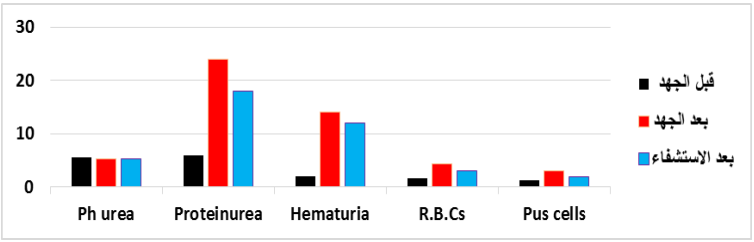
جدول (٤)

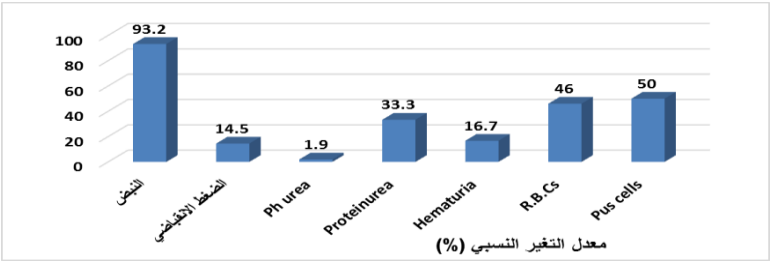
المتوسطات الحسابية ومعدل التغير النسبي بين متوسطات القياسات (بعد الجهد وبعد الاستشفاء) لمتغيرات البحث لمجموعة الراحة السلبية (ن = ٥)

المجموعات	المتغيرات	قبل الجهد	بعد الجهد	بعد الاستشفاء	معدل التغير (٪)

	النبض	٦٣	١٧٠	٨٨	٩٣
	الضغط الانقباضى	١١٨	١٤٠	١٢٢	١٤
	Ph urea	٥.٦	٥.٢	٥.٣	١.٩
الراحة	Proteinuria	٦	٢٤	١٨	٣٣.٣
	Hematuria	٢	١٤	١٢	١٦.٧
	R.B.Cs	١.٦	٤.٤	٣	٤٦
	Pus cells	١.٢	٣	٢	٥٠.٠

يتضح من جدول (٤) وشكل (١) وجود فروق بين المتوسطات قبل وبعد الأداء وبعد الاستشفاء في جميع المتغيرات لمجموعة الراحة السلبية حيث تراوحت نسبة معدل التغير بين (.91، ٩٣.١٨)





شكل (١)

الفروق بين المتوسطات ونسبة معدل التغير لمجموعة الراحة السلبية بعد الجهد وبعد الاستشفاء

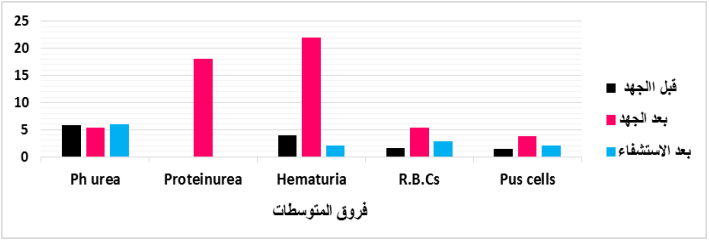
جدول (٥)

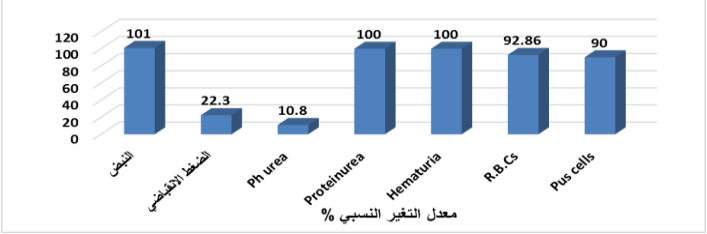
المتوسطات الحسابية ومعدل التغير النسبي بين متوسطات القياسات (بعد الجهد وبعد الاستشفاء) لمتغيرات البحث لمجموعة التدليك (ن = ٥)

المجموعات	المتغيرات	قبل الجهد	بعد الجهد	بعد الاستشفاء	معدل التغير (٪)
التدليك	النبض	٦٤	١٧٨	٨٨	١٠١

الضغط الانقباضي	١٢٢	١٤٠	١١٤	٢٢
Ph urea	٥.٨٢	٥.٣	٥.٩٤	١٠.٨
Proteinuria	١	١٨	١	١٠٠
Hematuria	٤	٢٢	٢	١٠٠
R.B.Cs	١.٦	٥.٤	٢.٨	٩٢.٨٦
Pus cells	١.٤	٣.٨	٢	٩٠

يتضح من جدول (٥) وشكل (٢) وجود فروق بين المتوسطات قبل وبعد الأداء وبعد الاستشفاء في جميع المتغيرات لمجموعة التدليك حيث تراوحت نسبة معدل التغير بين (١٠.٨، ١٠١).





شكل (٢)

الفروق بين المتوسطات معدل التغير النسبي لمجموعة التدليك قبل وبعد الجهد وبعد الاستشفاء

جدول (٦)

دلالة الفروق باستخدام مان ويتني بين الراحة السلبية والتدليك قبل المجهود على بعض وظائف الكلى

م	المتغير	وسائل الاستشفاء	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	متوسط الرتب	مجمع الرتب	قيمة z	الدلالة
١	النبض	الراحة	٦٣.٢٠	٨.٦٤	٥	٥.٣٠	٢٦.٥٠	-٠.٢١	غير دال
		التدليك	٦٤.٠٠	٨.١٩	٥	٥.٧٠	٢٨.٥٠		
٢	الضغط الانقباضي	الراحة	١١٨.٤٠	٨.٦٥	٥	٤.٥٠	٢٢.٥٠	-١.٠٥	غير دال
		التدليك	١٢٣.٦٠	٣.٩١	٥	٦.٥٠	٣٢.٥٠		
٣	PH.Urea	الراحة	٥.٦٠	٠.٦٥	٥	٥.٤٠	٢٧.٠٠	-٠.١١	غير دال
		التدليك	٥.٨٢	٠.٧٥	٥	٥.٦٠	٢٨.٠٠		
٤	Proteinuria	الراحة	٦.٨٠	١٢.٩٧	٥	٦.٠٠	٣٠.٠٠	-١	غير دال
		التدليك	١.٠٠	٠.٠٠	٥	٥.٠٠	٢٥.٠٠		
٥	Hematuria	الراحة	٢.٨٠	٤.٠٢	٥	٥.٠٠	٢٥.٠٠	-٠.٦٦	غير دال
		التدليك	٤.٦٠	٤.٩٣	٥	٦.٠٠	٣٠.٠٠		
٦	R.B.Cs	الراحة	١.٦٠	٠.٨٩	٥	٥.٣٠	٢٦.٥٠	-٠.٢٣	غير دال
		التدليك	١.٦٠	٠.٥٥	٥	٥.٧٠	٢٨.٥٠		
٦	Pus.cells	الراحة	١.٢٠	٠.٤٥	٥	٥.٠٠	٢٥.٠٠	-٠.٦٦	غير دال
		التدليك	١.٤٠	٠.٥٥	٥	٦.٠٠	٣٠.٠٠		

قيمة "Z" عند مستوى (٠.٠٥) = ١.٩٦

يتضح من جدول (٦) وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطي رتب درجات بين وسائل الاستشفاء الراحة السلبية والتدليك قبل المجهود في اختبارات بعض وظائف الكلى، حيث تراوحت قيمة "Z" المحسوبة ما بين (-١١.٠ : -١.٠٥) وهي أقل من ١.٩٦ عند مستوى (٠.٠٥).

جدول (٧)
دلالة الفروق باستخدام مان ويتني بين الراحة السلبية والتدليك بعد المجهود على بعض وظائف الكلى

م	المتغير	وسائل الاستشفاء	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	متوسط الرتب	مجمع الرتب	قيمة z	الدلالة
١	النبض	الراحة	١٧٠.٠٠	٤.٨٠	٥	٣.٩٠	١٩.٥٠	-١.٦٩	غير دال
		التدليك	١٧٨.٠٠	٨.٢٥	٥	٧.١٠	٣٥.٥٠		
٢	الضغط الانقباضي	الراحة	١٤٠.٢٠	٧.٤٦	٥	٥.٣٠	٢٦.٥٠	-٠.٢١	غير دال
		التدليك	١٤٠.٢٠	٥.٠٧	٥	٥.٧٠	٢٨.٥٠		
٣	PH.Urea	الراحة	٥.٢٠	٠.٢٧	٥	٥.٣٠	٢٦.٥٠	-٠.٢٤	غير دال
		التدليك	٥.٣٠	٠.٤٥	٥	٥.٧٠	٢٨.٥٠		
٤	Proteinuria	الراحة	٢٤.٢٠	١٢.٩٧	٥	٦.٠٠	٣٠.٠٠	-٠.٦٦	غير دال
		التدليك	١٨.٤٠	١٥.٨٨	٥	٥.٠٠	٢٥.٠٠		
٥	Hematuria	الراحة	١٤.٤٠	٢٠.٤٠	٥	٥.٢٠	٢٦.٠٠	-٠.٣٣	غير دال
		التدليك	٢٢.٤٠	٢٥.٤٦	٥	٥.٨٠	٢٩.٠٠		
٦	R.B.Cs	الراحة	٤.٤٠	٣.٣٦	٥	٤.٨٠	٢٤.٠٠	-٠.٧٤	غير دال
		التدليك	٥.٤٠	٢.٨٨	٥	٦.٢٠	٣١.٠٠		
٧	Pus.cells	الراحة	٣.٠٠	٢.٢٤	٥	٤.٤٠	٢٢.٠٠	-١.٢٣	غير دال
		التدليك	٣.٨٠	١.٤٨	٥	٦.٦٠	٣٣.٠٠		

يتضح من جدول (٧) وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطي رتب درجات بين وسائل الاستشفاء الراحة السلبية والتدليك بعد المجهود في اختبارات بعض وظائف الكلى، حيث تراوحت قيمة "Z" المحسوبة ما بين (-٠.٢١: -١.٦٩) وهي أقل من ١.٩٦ عند مستوى (٠.٠٥).

جدول (٨)

دلالة الفروق باستخدام مان ويتني بين الراحة السلبية والتدليك بعد الاستشفاء على بعض وظائف الكلى

م	المتغير	وسائل الاستشفاء	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	متوسط الرتب	مجمع الرتب	قيمة Z	الدلالة
١	النبض	الراحة	٨٨.٠٠	١٧.٣١	٥	٥.٨٠	٢٩.٠٠	-٠.٣١	غير دال
		التدليك	٨٨.٤٠	١٤.٥٢	٥	٥.٢٠	٢٦.٠٠		
٢	الضغط الانقباضي	الراحة	١٢٢.٤٠	٤.٧٢	٥	٦.٥٠	٣٢.٥٠	-١.٠٥	غير دال
		التدليك	١١٤.٦٠	١١.١٠	٥	٤.٥٠	٢٢.٥٠		
٣	PH.Urea	الراحة	٥.٣٠	٠.٥٧	٥	٤.٦٠	٢٣.٠٠	-٠.٩٨	غير دال
		التدليك	٥.٨٠	٠.٧٦	٥	٦.٤٠	٣٢.٠٠		
٤	Proteinuria	الراحة	١٨.٤٠	١٥.٨٨	٥	٧.٠٠	٣٥.٠٠	-١.٩٦*	دال
		التدليك	١.٠٠	٠.٠٠	٥	٤.٠٠	٢٠.٠٠		
٥	Hematuria	الراحة	١٢.٦٠	٢١.٢٧	٥	٦.١٠	٣٠.٥٠	-٠.٧٨	غير دال
		التدليك	٢.٨٠	٤.٠٢	٥	٤.٩٠	٢٤.٥٠		
٦	R.B.Cs	الراحة	٣.٠٠	١.٤١	٥	٦.١٠	٣٠.٥٠	-٠.٦٥	غير دال
		التدليك	٢.٨٠	٢.٤٩	٥	٤.٩٠	٢٤.٥٠		
٧	Pus.cells	الراحة	٢.٠٠	١.٢٢	٥	٥.٥٠	٢٧.٥٠	٠	غير دال
		التدليك	٢.٠٠	١.٢٢	٥	٥.٥٠	٢٧.٥٠		

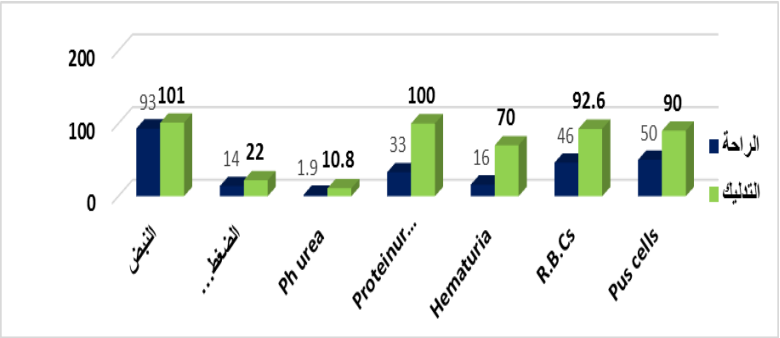
يتضح من جدول (٨) ما يلي:

- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي رتب درجات وسائل الاستشفاء الراحة السلبية والتدليك بعد الاستشفاء في اختبار **Proteinuria**، حيث بلغت قيمة "Z" المحسوبة (-١.٩٦) وهي دالة عند مستوى (٠.٠٥).
- وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطي رتب درجات وسائل الاستشفاء الراحة السلبية والتدليك بعد الاستشفاء في جميع اختبارات بعض وظائف الكلى فيما عدا متغير **Proteinuria**، حيث تراوحت قيمة "Z" المحسوبة ما بين (٠.٠٠: -١.٠٥) وهي أقل من ١.٩٦ عند مستوى (٠.٠٥).

جدول (٩)
مقارنة المتوسطات الحسابية ومعدل التغير النسبي لمتغيرات البحث بعد وسيلتي الاستشفاء (الراحة، التدليك) (ن= ١٠)

المتغيرات	المجموعات	قبل الجهد	بعد الجهد	بعد الاستشفاء	معدل التغير ا(٪)
النبض	الراحة	٦٣	١٧٠	٨٨	٩٣
	التدليك	٦٤	١٧٨	٨٨	١٠١
الضغط الانقباضي	الراحة	١١٨	١٤٠	١٢٢	١٤
	التدليك	١٢٢	١٤٠	١١٤	٢٢
ph urea	الراحة	٥.٦	٥.٢	٥.٣	١.٩
	التدليك	٥.٨٢	٥.٣	٥.٩٤	١٠.٨
Proteinuria	الراحة	٦	٢٤	١٨	٣٣.٣٣
	التدليك	٠	١٨	٠	١٠٠
Hematuria	الراحة	٢	١٤	١٢	١٦.٧
	التدليك	٤	٢٢	٢	٧٠
R.B.Cs	الراحة	١.٦	٤.٤	٣	٤٦
	التدليك	١.٦	٥.٤	٢.٨	٩٢.٨٦
Pus cells	الراحة	١.٢	٣	٢	٥٠.٠
	التدليك	١.٤	٣.٨	٢	٩٠

يتضح من الجدول (٩) وشكل (٣) ان معدل التغير النسبي لاستشفاء النبض كان لصالح التدليك مقارنة بالراحة السلبية بفارق (٨%)، اما بالنسبة لضغط الدم الانقباضي كان بالنسبة للراحة (١٤ %) والتدليك (٢٢ %)، **ph urea** معدل التغير النسبي للراحة (١.٩ %) والتدليك (١٠.٨ %)، في حين بالنسبة لمتغير **Proteinuria** كان معدل التغير النسبي لصالح التدليك بفارق (٦٧ %)، وكذلك متغير **Hematuria** بنسبة (٨٣ %)، وبالنسبة لمتغير **R.B.Cs** كان الفارق أيضا لصالح التدليك بنسبة (٤٦.٨٦ %)، وأخيرا متغير **Puscells** كان معدل التغير النسبي لصالح التدليك بفارق (٤٠ %).



شكل (٣) مقارنة نسبة معدل التغير لاستشفاء متغيرات البحث لمجموعتي التدليك والراحة

مناقشة النتائج:

بعد عرض نتائج هذا البحث وفي ضوء مشكلة البحث وأهدافه وتساؤلاته ومنهجيته والعينة المستخدمة واستنادا إلى المراجع العلمية والدراسات السابقة والمرتبطة بموضوع البحث استطاع الباحثون التعرف على التغيرات الوظيفية للكلى بعد أداء الجهد البدني وبعد الوسيلة الاستشفائية وللتعرف على هذه التغيرات تمت مقارنة حالة البول قبل ممارسة الجهد البدني بحالته بعد الجهد البدني مباشرة وحالته بعد استخدام الوسيلة الاستشفائية والتي اسفرت هذه النتائج عن التالي:

مناقشة نتائج متغيرات البحث:

١ – النبض:

أسفرت نتائج الجداول (٤) (٥) (١٢) (١٣) عن وجود فروق بين المتوسطات الحسابية للنبض قبل المجهود وبعد المجهود حيث بلغت قيمة اقل فرق معنوي بالنسبة لمجموعة الراحة السلبية (١١٤)، وبالنسبة لمجموعة التدليك (١٠٦.٨٠) وكان هذا لصالح بعد المجهود وتعتبر نتيجة مسلم بها كون الجهد البدني يؤدي الى زيادة ضربات القلب ويتفق هذا مع ما أشار اليه **الهزاع** (٢٠٠٩م)، **نبيل محمد** (٢٠٠٨م)، **نجلا إبراهيم** (٢٠٠٦م) (٢٨: ٣٢٢) (٢٥: ٣٥٥) (٢٦: ٣٦١)

حيث يشير **أبو العلا عبد الفتاح** (٢٠٠٣م) **وأحمد نصر الدين** (**٢٠١٤م**) أنه ثناء أداء النشاط البدني يصل معدل ضربات القلب في معظم الأحوال (١٦٠: ١٨٠) ضربة/ دقيقة، وقد يصل الى ٢٢٠ ضربة / دقيقة. (٣: ٤١٠) (٤: ١٤٧)

كما تشير نتائج الجداول (٤) (٥) (٩) وجود فروق بين المتوسطات الحسابية للنبض بعد المجهود وبعد الاستشفاء لصالح بعد الاستشفاء حيث كان معدل التغير بالنسبة لوسيلة الراحة (٩٣%) وبالنسبة لوسيلة التدليك (١٠١%)، ويتفق هذا مع دراسة **نجلاء إبراهيم** (٢٠٠٦م) (٢٦)، **محمد عبد الموجود، أسامة أحمد** (٢٠٠٩م) (٢٠)، ويؤكد ذلك "**ريسان خريبط، أبو العلاء**" (**٢٠١٦م**) أن استشفاء النبض بعد الجهد في الخمس الدقائق الأولى ينخفض بمقدار ٨٥% .(١٠: ٤٠٥). ويرى الباحث انه من الطبيعي ان ينخفض معدل النبض ويعود الى وضعه الطبيعي أو أقرب اليه اثناء الاستشفاء وذلك بسبب التوقف عن الممارسة وقلة حاجة العضلات الى الدم.

أما بالنسبة لمقارنة أي الوسيلة الاستشفائية افضل بالنسبة لمؤشر النبض تشير جداول (٨) (٩) وجود فروق غير دالة احصائيا بين وسيلة الراحة ووسيلة التدليك حيث أنه لم تكن هناك دلالة واضحة بسبب صغر حجم العينة إلا أنه كان هناك فروق في معدل التغير بنسبة (٨%) وكانت هذه الفروق والتحسن لصالح وسيلة التدليك، وهذا يتفق مع دراسة **نجلاء إبراهيم** (**٢٠٠٦م**) (٢٦)، **محمد عبد الموجود** ، **أسامة أحمد** (**٢٠٠٩م**) (٢٠).

ويؤكد ذلك "**نبيل محمد**" (٢٠٠٨م)، **محمود اسماعيل** (٢٠١٦م) للدور الإيجابي للتدليك وجوانب تأثيراته المختلفة فيحدث التدليك في الجلد انعكاسات عصبية واستجابات وظيفية وبهذا تنخفض قابلية استثارة الجهاز العصبي لعضلة القلب.(٢٥: ٣٥٥)(٢٢: ٣٠)

٢- ضغط الدم الانقباضي:

تشير نتائج الجداول (٤) (٥) (٧) وجود فروق بين المتوسطات الحسابية للضغط الانقباضي قبل المجهود وبعد المجهود حيث بلغت متوسط الرتب بالنسبة لمجموعة الراحة (٥.٣٠)، ومجموعة التدليك (٥.٧٠) لصالح بعد المجهود، وهذ يتفق مع ما ذكره **أحمد نصر الدين** (٢٠١٤م) (٤)، **هزاع محمد** (٢٠٠٩م) (٢٨)، **عبد الرحمن زاهر**(٢٠١١م) (١٢)، **ودراسة نجلاء إبراهيم** (٢٠٠٦م) (٢٦)، أن الضغط الانقباضي يزداد بزيادة شدة الجهد البدني وهذا الارتفاع في الضغط ضروري جدا لكي يزيد تشبع العضلات العاملة بالدم. ويفسر الباحث ذلك ان الضغط الانقباضي يزداد بشكل طردي مع الجهد البدني.

كما تشير نتائج الجداول (٤)(٩) وجود فروق بين المتوسطات الحسابية للضغط الانقباضي بعد المجهود وبعد الاستشفاء لصالح بعد الاستشفاء في كل من الراحة والتدليك، حيث بلغ قيمة أقل فرق معنوي بالنسبة للراحة (١٧.٨٠) ، وبالنسبة للتدليك (٢٥.٦) ويمكن تفسير ذلك في قلة العائد الوريدي في فترة الاستشفاء وبالتالي انخفاض معدل النبض والناتج القلبي وبدورة يؤدي إلى انخفاض ضغط الدم

ويؤكد ذلك "**محمد الهزاع**" (٢٠٠٩م) أن ضغط الدم الانقباضي ينخفض عند التوقف عن الجهد البدني الطويل خاصة اذا صاحب الجهد البدني فقدان كمية من السوائل بسبب التعرق ومن المعلوم ان جهاز التحكم الحراري في الجسم والموجود تحت المهاد (Hyopthalamus) يعمل اثناء الجهد البدني على توسيع الاوعية الدموية في الجلد وبالتالي ضخ كمية من الدم اليها بسبب التبريد وهذا الاجراء يؤدي الى انخفاض اكبر في المقاومة المحيطية الامر الذي يؤدي الى انخفاض ضغط الدم الشرياني بعد التوقف عن الجهد خاصة مع انخفاض معدل جريان الدم ويعتمد أيضا رجوع اضغط الدم الى حالته

الطبيعية بشكل اسرع بعد الجهد البدني على وسيلة الاستشفاء المناسبة. (٢٨: ٤٠٤)

وبالنسبة لمقارنة الوسيلة الاستشفائية الأفضل في عودة ضغط الدم الى مستواه الطبيعي ومن خلال ما تم عرضة في الجداول (٨) (٩) يتضح انه توجد فروق ولكن غير دالة احصائيا بين الراحة والتدليك حيث كان هناك تحسن بنسبة (٢٢%) لصالح التدليك مقابل (١٤%) للراحة وهذا يتفق مع دراسة **نجلاء إبراهيم** (٢٠٠٦م) (٢٦)، **محمود إسماعيل** (٢٠١٦م)(٢٢)، **ريسان خريبط ، أبو العلا عبدالفتاح** (٢٠١٦م) (١٠)

٣- الاس الهيدروجيني في البول pH Urea:

تشير نتائج الجداول (٦) (٧) وجود فروق غير داله احصائيا بين المتوسطات الحسابية لحموضة البول pH Urea قبل المجهود وبعد المجهود وعند مقارنة المتوسطات من خلال الجداول (٤) (٥) توضح ان هناك فروق بين المتوسطات لصالح بعد المجهود حيث كان هناك زيادة في نسبة الحموضة pH Urea بعد الجهد بالنسبة للمجموعتين وهذا يتفق مع ما أشار إليه **حسين حشمت** (٢٠١٣م)، **ريسان خريبط، أبو العلا عبد الفتاح** (٢٠١٦م)، أن ممارسة الجهد البدني يؤدي الى زيادة تركيز الاس الهيدروجيني في البول pH Urea. (٩: ٢٣٦) (١٠: ٢٦٦)، ويوعز الباحث السبب في زيادة في تركيز الاس الهيدروجيني pH Urea بعد الجهد البدني وذلك نتيجة لبقايا عمليات التمثيل الغذائي وانتاج الطاقة أثناء الجهد.

كما أشار **بارا Para** (٢٠١٦م) أنه اثناء ممارسة الرياضة لفترات طويلة يؤدي إلى انخفاض تدفق الدم الى الكلى ونقص التروية الانبوبية، كما أظهرت بعض الدراسات انه اثناء ممارسة الرياضة ادرار البول ينخفض ويكون اقل حجما وأكثر تركيزا وتزداد نسبة الحموضة. (٣٥: ٢)

كما تشير نتائج الجداول (٨) (٩) وجود فروق غير دالة احصائيا بين متوسطات pH Urea بعد الجهد وبعد الاستشفاء بالنسبة للمجموعتين ولكن عند مقارنة معدل التغير كان الفروق ونسبة التغير بعد الجهد وبعد الاستشفاء بالنسبة لمجموعة الراحة (١.٩%) أما بالنسبة لمجموعة التدليك (١٠.٨%) لصالح الاستشفاء بالتدليك ويفسر الباحث ذلك لما للتدليك من تأثير على اتزان النشاط الكيميائي في الجسم وتحسين وظائف الغدد العرقية في الجلد وهذا يتفق مع ما يشير اليه "**محمود إسماعيل**" (٢٠١٦م) أن التدليك يحسن من وظائف الكبد والكليتين ويساعد على سرعة الشفاء وينشط الجهاز العصبي ويحسن من عملية الايض واتزان النشاط الكيميائي في الجسم. (٢٢: ٣٦- ٣٨)

٤- البروتين في البول Proteinuria:

يتضح من نتائج الجداول (٤) (٥) (٧) ظهور البروتين في البول Proteinuria بعد ممارسة الجهد البدني حيث كانت نسبة الظهور (٧٠%) من عينة البحث لدى المجموعتين، وهذا يتفق مع دراسة **مهلا زاديه zadeh, Mahla** (٢٠١٦م) (٣٤)، ويفسر الباحثون ذلك نتيجة لممارسة الجهد البدني الهوائي مرتفع الشدة والذي يؤدي الى تدفق معظم الدم المحمل بالأكسجين الى العضلات العاملة أثناء الجهد وقلة الدم الوارد الى الكلى، وهذا ما يؤكده "**أحمد نصر الدين** (٢٠١٤م)، **ريسان خريبط وأبو العلا** (٢٠١٦م)، **شيفارد Shephard** (٢٠١٦م)، **بارا Para** (٢٠١٦م) و**جايني وديفيد Jayne, David** (٢٠١٣م)، تؤثر ممارسة الجهد البدني مرتفع الشدة على حجم الاكسجين الوارد الى الكلى مما قد يؤدي الى ظهور البروتين في البول، ان العوامل التي تنطوي على ظهور البروتينيوريا للنشاط البدني يمكن أن يكون: الحامض الأيضي الذي يظهر أثناء الجهد البدني مرتفع الشدة يزيد من نفاذية الغشاء القاعدي الكبيبي ويغير شحنتها الكهربائية. الحامض الأيضي أيضا

يغير الشحنة الكهربائية للبروتينات ويؤدي الى فقدانها من خلال البول. كما الحد من تدفق الدم الكلوي أثناء ممارسة الرياضة من خلال تضيق الأوعية الكلوي يؤدي إلى نقص الأكسجين الكلوي وزيادة في نفاذية الغشاء القاعدي الكبيبي للبروتينات وتتلخص هذه العوامل التي تسهم في ضهور البروتينيوريا لدي الرياضيين قد تشمل التغيرات الأوعية الدموية، نقص الأكسجة، تراكم اللاكتات، والإجهاد المؤكسد، والتغيرات الهرمونية الاستعداد الوراثي. (٤: ٣١١) (١٠: ٧٤٩) (٣٧: ١٠٦٠) (٣٥: ٣)(٣٢: ٤٢)

كما تشير نتائج الجداول (٨) (٩) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين الراحة والتدليك لاختبار ظهور البروتين في البول Proteinuria بعد الاستشفاء لصالح بعد التدليك حيث دل هذا الى سرعة عودة الكلى نظرا لاختفاء البروتين في البول Proteinuria بعد الاستشفاء بالتدليك حيث بلغ فرق معدل التغير بين الراحة وللتدليك (٦٧%) لصالح التدليك، مما يدل سرعة استعادة الكلى لكفاءتها الوظيفية بعد الاستشفاء بالتدليك وذلك لما للتدليك من تأثير إيجابيي على سرعة الشفاء وهذا يتفق مع ما يشير اليه **محمود إسماعيل** (٢٠١٦م)، **محمد نصر الدين** (٢٠٠٩م)، أن للتدليك تأثير على تحسين الدورة الدموية وإزالة التوتر والاستشفاء بعد المجهود وأزله التراكمات الكيميائية. (٢١: ٣٩) (٢٢: ١٥)

٥- ظهور الهيموجلوبين في البول: Hematuria (Blood hp urea)

اثبتت نتائج البحث من خلال الجداول (٤) (٥) (٩) ظهور **الهيموجلوبين** في البول **Hematuria** بعد ممارسة الجهد البدني حيث كانت نسبة الظهور (٦٠%) من عينة البحث لدى المجموعتين وهذ يتفق مع ما **يشير اليه بهاء الدين** (٢٠٠٩م)، **حسين حشمت** (٢٠١٠م) تعتبر رياضات الجري والعدو المساهم الاكبر في فقدان الحديد لدى الذكور والاناث حيث ظهر الهيموجلوبين والميوجلوبين في بول هؤلاء الرياضيين، وتعرف هذه الحالة بـ

Hematuria، وتؤكد النتائج أن استمرار الجري والعدو وضرب الأرض بالقدمين يؤدي إلى تكسر وتحرير الهيموجلوبين من كرات الدم وظهوره في البول خاصة لدى لاعبي المارثون.(٦: ٢١٦) (٧: ٢٧٧)

كما يشير "**أبو العلاء (٢٠٠٣م) وكولر Kohler (٢٠١٥) وجاو Gao, Youhe (٢٠١٥م)** دلت نتائج الدراسات على متسابقي الجري للمسافات الطويلة والمارثون على ظهور تغيرات غير طبيعية في البول بعد الجري مباشرة نتيجة لتعرض الكلى الحالة تسمى "الالتهاب الكلوي الكاذب الرياضي Athletic Pseud nephritis وتسمى الكلى Athletic Kidney"

وترجع معظم تغيرات وظائف الكلى اثناء النشاط البدني نتيجة لحالة الهيبوكسيا " نقص الاكسجين" التي تتعرض لها الكلى أثناء النشاط البدني نتيجة نقص سريان الدم إلى الكلى واتجاهه إلى العضلات العاملة، وهذا يؤدي إلى زيادة اتساع ثقوب المرشحات الكلوية مما يسمح بترشيح الجزيئات الكبيرة نسبيا وظهورها في البول. (٣: ٦٠٣) (٣٣: ١٢٤) (٣١: ١٢١)

كما توضح نتائج الجداول (٨) (٩) وجود تحسن بنسبة (٩٥%) لصالح التدليك مقابل الراحة اما احصائيا وجدت فروق غير دالة احصائيا بين متوسطات Hematuria (Blood hp urea (بعد الجهد وبعد الاستشفاء(بالتدليك – الراحة السلبية) ويفسر الباحث ذلك الى قلة عدد افراد العينة.

٦- كرات الدم الحمراء : R.B.Cs

اثبتت نتائج البحث زيادة حالات ظهور كرات الدم الحمراء في البول R.B.Cs بعد الجهد البدني كما يتضح من الجداول (٤)(5) حيث كان هناك فروق لمجموعة التدليك وكذلك لمجموعة الراحة بين المتوسطات الحسابية R.B.Cs قبل المجهود وبعد المجهود لصالح بعد المجهود ويتفق ذلك مع نتائج دراسة **محمد جاسم** (٢٠٠٩م) (١٧)، **ياب هي Yap, Hui** (٢٠١٦م) (٣٩)، **محمد عبد الموجود، أسامة أحمد** (٢٠٠٩م) (٢٠)

وهذا ما يؤكده **بهاء الدين سلامة** (٢٠٠٩م)، أن استمرار الجري والعدو وضرب الأرض بالقدمين يؤدي إلى ظهور R.B.Cs و تكسر وتحرير الهيموجلوبين من كرات الدم وظهوره في البول خاصة لدى لاعبي المارثون. (٦: ٢١٦)

ويشير **ريسان خريبط، أبو العلا عبد الفتاح** (٢٠١٦م) عن استجابة الكلى للمجهود البدني لدى بعض اللاعبين في الالعاب المختلفة الى ظهور كرات الدم الحمراء في البول بنسبة (٨٠%) لدى عدائي المسافات الطويلة والسباحين واما بالنسبة للاعبي كرة القدم فكانت نسبة ظهور كرات الدم الحمراء في البول لديهم (٥٠%). (١٠: ٧٤٨)

أما بالنسبة لتأثير الاستشفاء اسفرت نتائج البحث انخفاض حالات ظهور كرات الدم الحمراء في البول R.B.Cs بعد استخدام الوسائل الاستشفائية عما كانت عليه بعد الجهد.

كما يتضح من نتائج الجدول (٨) حيث كان هناك وجود فروق غير دالة احصائيا بين متوسطات R.B.Cs بعد الجهد وبعد الاستشفاء (بالتدليك- الراحة السلبية)، ويضح أيضا من خلال الجداول (٤) (٥)(٩) ان هناك فروق في معدل التغير لظهورR.B.Cs بعد الاستشفاء عما كانت عليه بعد الجهد لصالح وسيلة التدليك بلغ نسبة التغير لمجموعة التدليك (٩٢%) مقابل (٤٦%) للراحة. حيث لم توجد دراسات تؤكد تأثير الاستشفاء على هذه المتغيرات وقد يفسر الباحثون ان متغير R.B.Cs يحتاج الى فترة استشفائية أطول لاختفائه وهذا يتفق مع ما ذكره **أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣م)** أن ظهور المتغيرات غير الطبيعية في البول كاستجابة وقتية للنشاط الرياضي المستمر لفترة طويلة المتمثلة (البروتين ، كرات الدم الحمراءR.B.Cs والبيضاء والاسطوانات) تختلف في فترة ظهورها ورجوعها للحالة الطبيعية خلال فترة (٧٢س ساعة).(٣: ٦٠٣)

٧- كرات الدم البيضاء Pus cells:

من خلال الجداول (٤) (٥) (٧) اثبتت نتائج البحث زيادة حالات ظهور كرات الدم البيضاء في البول Pus cells بعد الجهد البدني عما كانت عليه قبل الجهد عند مقارنة المتوسطات (مجموعة الرحة: ١.٢ قبل الجهد ،٣ بعد الجهد، ٢ بعد الاستشفاء) و(مجموعة التدليك: ١.٤ قبل الجهد ثم ٣.٨ بعد الجهد، ٢ بعد الاستشفاء) وهذا يتفق مع ما ذكره **حسين حشمت، محمد صلاح (٢٠٠٩م)**، أنه أثناء ممارسة الجهد البدني المرتفع الشدة لفترات طويلة يؤدي الى ظهور خلايا الدم البيضاء Pus cells في البول بعد الجهد (٨: ٣١٢)

كما يتضح من الجداول (٤) (٥) (٨) هناك فروق غير دالة احصائيا بعد الاستشفاء بالنسبة للمجموعتين لمجموعة الراحة و لمجموعة التدليك، وعند المقارنة في جدول (٩) بين الوسيلتين الراحة والتدليك على خلايا الدم البيضاء Pus cells كان معدل التغير لصالح التدليك بفارق (٤٠%) وجدت فروق ولكنها غير دالة احصائيا وهذا يتفق مع ما يشير اليه **محمود إسماعيل (٢٠١٦م)، محمد نصر الدين (٢٠٠٩م)**، أن للتدليك تأثير على الجهاز المناعي وتقويته والاستشفاء بعد المجهود وأزله التراكمات الكيميائية .(٢٢: ٣٩)(٢١: ١٥) ويفسر الباحث ذلك لما لتدليك من تأثير على سرعة الشفاء وتقوية الجهاز المناعي.

الاستنتاجات:

بعد العرض والتفسير توصل الباحثون إلى الاستنتاجات التالية:

١- يؤدي الجهد البدني الهوائي مرتفع الشدة الى حدوث بعض استجابات في الكلى تتمثل في شكل زيادة وظهور للمتغيرات التالية: (البروتين في البول Proteinuria، والهيموجلوبين في البول Hematuria ، وكرات الدم الحمراء R.B. Cs، كرات الدم البيضاء Pus cells ، وانخفاض ph الأس الهيدروجيني في البول).

٢- يؤدي استخدام الاستشفاء بالتدليك بعد الجهد البدني إلى سرعة استعادة بعض وظائف الكلى مقارنة بالراحة السلبية حيث أدى التدليك إلى اختفاء ظهور (البروتين في البول Proteinuria، حيث كان فارق التغير بين الراحة والتدليك (٦٧ %) لصالح التدليك، اما بالنسبة لمتغير الهيموجلوبين في البول Hematuria) أيضا كانت الفروق غير دالة احصائيا وكانت فارق نسبة التغير لصالح التدليك (٥٥ %).

التوصيات:

١- التأكد من استعادة اللاعبين لحالتهم الطبيعية بعد أداء السباقات والتدريبات مرتفعة الشدة بالنسبة لاستجابات الكلى قبل اجراء سباقات أخرى.

٢- اجراء أبحاث مشابهة على عينات أكبر من اللاعبين في الأنشطة الرياضية الذي تتطلب جهد عالي وفترة أطول.

((المراجـــــــــــع))

أولاً: المراجع العربية

١- **أبو العلا احمد عبد الفتاح (١٩٩٩م):** الاستشفاء في المجال الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢- **أبو العلا احمد عبد الفتاح (٢٠١٢م):** التدريب الرياضي المعاصر، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣- **أبو العلا احمد عبد الفتاح (٢٠٠٣م):** فسيولوجيا التدريب والرياضة، دار الفكر العربي، القاهرة.

٤- **أحمد نصر الدين سيد (٢٠١٤م):** مبادئ فسيولوجيا الرياضة، مركز الكتاب الحديث، القاهرة.

٥- **أسامة محمد عبدالعال حسن (٢٠١١م):** تأثير الجهد البدني على بعض وظائف الكلى، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها.

٦- **بهاء الدين إبراهيم سلامة(٢٠٠٩م):** فسيولوجيا الجهد البدني، دار الفكر العربي، القاهرة.

٧- **حسين أحمد حشمت، عبد الكافي عبد العزيز احمد (٢٠١٠م):** مرجع التكنولوجيا الحيوية والمنشطات الجينية في المجال الرياضي، دار الكتب الوطنية، بنغازي- ليبيا.

٨- **حسين أحمد حشمت، محمد صلاح الدين (٢٠٠٩م):** بيولوجيا الرياضة والصحة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٩- **حسين أحمد حشمت، نادر محمد شلبي، عبد المحسن مبارك العازمي (٢٠١٣م):** موسوعة فسيولوجيا الرياضة، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٠- **ريسان خريبط، أبو العلاء احمد عبدالفتاح (٢٠١٦م):** التدريب الرياضي، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١١- **سميعة خليل محمد (٢٠٠٨م):** إصابات الرياضيين ووسائل العلاج والتأهيل، شركة ناس للطباعة، القاهرة.

١٢- **عبد الرحمن عبد الحميد زاهر (٢٠١١م):** موسوعة فسيولوجيا الرياضة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٣- **عبد الفتاح فتحي خضر، حنان عبد الفتاح خضر (٢٠١٤م):** فسيولوجية التمرين (الاستجابة والتكيف)، منشاة المعارف، الإسكندرية.

١٤- **علي جلال الدين، محمد قدري بكري (٢٠١١م):** الإصابات الرياضية والتأهيل، المكتبة المصرية للنشر والتوزيع، القاهرة.

١٥- **عماد الدين شعبان، طارق فضلي (٢٠٠٨م):** تأثير الحمل البدني مرتفع الشدة وفترة الاستشفاء على بعض الاستجابات

الفسيولوجية وجهاز المناعة والاجهاد العضلي لدى السباحين، مجلة الطب الرياضي السعودي، الرياض.

١٦- **محمد إبراهيم العامري (٢٠١٤م):** الطب الرياضي (التدليك والمساج) وأهميته كعلاج رياضي للإنسان، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان.

١٧- **محمد جاسم الخالدي، السيد مناف محمد عبد العزيز (٢٠٠٩م):** دراسة مقارنة لبعض المتغيرات الوظيفية لجهاز الكلى بين طالبات قسم التربية الرياضية وقسم الحاسبات في كلية التربية للبنات بجامعة الكوفة، مجلة أدأب الكوفة، عدد ٥، ص ٢٣٤، العراق.

١٨- **محمد حسن علاوي، أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٠م):** فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٩- **محمد حمدي أحمد (٢٠٠٨م):** الاستراتيجية العلمية في التأهيل العلاجي للإصابات الرياضية، المكتبة الأكاديمية، القاهرة.

٢٠- **محمد عبد الموجود السيد، أسامة أحمد محمد (٢٠٠٩م):** فاعلية استخدام بعض وسائل الاستشفاء بعد التدريب بالشدة القصوى على تركيز لاكتات الدم وبعض القدرات الخاصة بمتسابقي ١٥٠٠م/جري، المؤتمر العلمي الدولي الثالث (نحو استثمار أفضل للرياضة المصرية والعربية)، مصر، ص ٥٢٧-٥٥٣.

٢١- **محمد نصر الدين رضوان، محمد صبحي عبد الحميد (٢٠٠٩م):** التدليك الرياضي والتأهيل، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٢٢- **محمود إسماعيل الهاشمي (٢٠١٦م):** التدليك والطب البديل، مركز الكتاب الحديث ، القاهرة.

٢٣-**مدحت قاسم عبد الرزاق، احمد محمد عبد الفتاح (٢٠١٥م):** الإصابات والتدليك تطبيقات علمية، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢٤- **مهند عودة الزغيلات (٢٠١٤م):** أثر استخدام بعض وسائل الاستشفاء الرياضي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والحد من حدوث الإصابات الرياضية لدى لاعبي بعض الألعاب القتالية في الأردن، رسالة دكتوراه، الجامعة الأردنية، عمان.

٢٥- **نبيل محمد عبد المقصود (٢٠٠٨م):** فاعلية استخدام بعض وسائل الاستشفاء على بعض المتغيرات الفسيولوجية والنفسية لدى لاعبي كرة السلة، الرياضة (علوم وفنون)، مج ٢٧، ص ٣٢٩-٣٦٨، مصر.

٢٦- **نجلاء إبراهيم محمد (٢٠٠٦م):** تأثير بعض وسائل الاستشفاء على مستوى الشوارد الحرة وبعض المتغيرات الفسيولوجية بعد أداء حمل هوائي ولا هوائي، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، جامعة أسيوط، مصر، ع ٢٣، ج ٤، ٣٠٠- ٣٧٨.

٢٧- **هالة محمد عبد المطلب الصغير (٢٠١٣م):** تأثير جرعات التدريب الاستشفائي لفترة المنافسات وأثرها على بعض متغيرات اللياقة الهوائية واللاهوائية للاعبات كرة الطائرة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بقنا، جامعة جنوب الوادي.

٢٨- **هزاع بن محمد الهزاع (٢٠٠٩م):** فسيولوجيا الجهد البدني: الأسس النظرية والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية، ج٢، دار جامعة الملك سعود للنشر، ٢٠٠٩م.

ثانياً: المراجع الأجنبية

1. **Alves, JC Camargo, et al.** "Influence of continuous and discontinuous graded exercise tests with

different initial speeds on peak treadmill speed." Science & Sports 32.1 (2017): e15-e22.

2. **Faulkner, James, et al.** "The efficacy of a self-paced VO2max test during motorized treadmill exercise." International journal of sports physiology and performance 10.1 (2015): 99-105.
3. **Gao, Youhe, ed.** Urine Proteomics in Kidney Disease Biomarker Discovery. Springer Netherlands, 2015.
4. **Jayne, David, and Vivian Yiu.** "Hematuria and proteinuria." National Kidney Foundation Primer on Kidney Diseases (2013): 42.
5. **Kohler, Maxie, Wilhelm Schänzer, and Mario Thevis.** "Effects of exercise on the urinary proteome." Urine Proteomics in Kidney Disease Biomarker Discovery. Springer Netherlands, 2015. 121-131.
6. **Mohamad zadeh, Mahla, Arash Sadeghi, and Shadi Fahham**. "The effect of a training session on urinary protein and creatinine level of elite basketball players." (2016).
7. **Para, Ioana, et al. "The kidney and exercise**." Palestrica of the Third Millennium Civilization & Sport 17.1 (2016).

8. **Scheadler, Cory Martin, and Steven Thomas Devor.** "VO2max Measured with a Self-selected Work Rate Protocol on an Automated Treadmill." Medicine and science in sports and exercise 47.10 (2015): 2158-2165.

9. **Shephard, Roy J.** "Exercise proteinuria and hematuria: current knowledge and future directions. " The Journal of sports medicine and physical fitness 56.9 (2016): 1060-1076.

10. **Weerapong, P., Hume, P.A.,** and Kolt, G.S. 2005. The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention. Sports Medicine 35(3):235-256

11. **Yap, Hui-Kim, and Perry Yew-Weng Lau**. "Hematuria and proteinuria." Pediatric Kidney Disease. Springer Berlin Heidelberg, 2016. 391-418

12. http://www.invitrotv.com/diccionario/proteinuria