تأثير ممارسة الرياضة علي ايقاعات القلب وبعض السعات الرئوية والبدنية للمدخنين وغير المدخنين من طلاب كلية التربية الرياضية السادات

د/ هالة عبد السلام حمزة هيكل*

مقدمة البحث :

لقد تم الاعتراف منذ فترة طويلة بأن تدخين السجائر موضوع بالغ الأهمية في مجال الصحة العامة، وقد تزايد في العديد من البلدان النامية في جميع أنحاء العالم، ومع التطورات الاجتماعية وزيادة ترشيد معاملات سوق التبغ في جميع أنحاء العالم، زاد عدد المدخنين. (٤١) (٢٤)

يحتوي دخان السجائر علي العديد من المواد الكميائية كالنيكوتين، والقطران، وثنائي اكسيد الكربون، واول اكسيد الكربون، واكسيد النيتروجين، والبولونيوم وغاز النشادرالكاوي وهذه المواد تتباين في تاثيرتها الصحية منها مايؤدي الي السرطان بانواعة ومنها ما يؤدي الي اضرار الجهاز التنفسي والهضمي والقلب.(٣: ١)

ويحتوي التبغ على أكثر من ٤٤ مركبًا كيميائيًا ضارًا، مثل النيكوتين والقطران وأول أكسيد الكربون، يحفز النيكوتين الجهاز العصبي الودي، مما قد يؤدي إلى زيادة مستويات الكاتيكولامين، وبالتالي زيادة معدل ضربات قلب الشخص وحجم السكتات الدماغية، ويمكن أن يؤدي القطران الناتج عن حرق التبغ إلى زيادة مقاومة مجرى الهواء الرئوي أو تقليل مساحة سطح التلامس بين الأكسجين والشعيرات الدموية الرئوية، وبالتالي تقليل قدرة الشرايين على نقل الدم المؤكسد أثناء التمرين وأول أكسيد الكربون هو نتاج ثانوي لاحتراق الكربون غير الكامل، حيث يؤدي الاستنشاق المفرط له إلى زيادة تركيزات أول أكسيد الكربون في مجرى الهواء والدم وإن قدرة أول أكسيد الكربون على ربط الهيموجلوبين تزيد عن ٢٠٠ مرة من قدرة الأكسجين ويمكن أن تؤدي الكمية الزائدة من أول أكسيد الكربون في مجرى الدم إلى الحد من كمية الأكسجين المنقولة في الشعيرات الدموية العضلية، مما يؤثر سلبًا على أداء العضلات الهيكلية. (32)

ويشير Hall and A, Guyton(2011) الى ان الجهاز الدوري القلبي الوعائي يخدم عدد من الوظائف الهامة في الجسم، اغلبها تدعم الاجهزة الفسيولوجية الاخري حيث يوصل الجهاز الدوري الاكسجين والمغذيات الي الانسجة والخلايا بالجسم ويزيح ثاني اكسيد الكربون ومنتجات فضلات التمثيل الغذائي من اي خلية بالجسم وينقل الهرمونات من الغدد الصماء الي

* مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية.

مستقبلاتها المقصودة ويحافظ علي درجة حرارة الجسم وقدرة المنظمات الحيوية للدم تساعد علي تنظيم ph بالدم في الجسم ومنع الاصابه بالعدوي والحفاظ علي مستوي السوائل بالجسم. (٢٥: ٤٢٧)

وإن أمراض القلب والأوعية الدموية هي السبب الرئيسي للوفاة في العالم، حيث تقتل أكثر من ١٧ مليون شخص سنويًا؛ حيث يحدث ما يقرب من ٨٠٪ من هذه الوفيات في البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط ويرتبط التدخين والخمول البدني ارتباطًا وثيقًا بتدهور الحالة الصحية العامة وهما من بين أهم عوامل الخطر القابلة للتعديل للأمراض المزمنة والوفاة المبكرة يُظهِر المدخنون المزمنون عادةً ارتفاعًا في عمل عضلة القلب وانخفاضًا في القدرة على ممارسة التمارين الرياضية، وبالتالي انخفاضًا في اللياقة القلبية الوعائية بشكل عام (٣١)

وقد أكدت الدراسات السابقة التأثيرات الضارة التي يسببها التدخين على جسم الإنسان، بما في ذلك تطور مرض الشريان التاجي، وأمراض الأوعية الدموية الطرفية، واحتشاء عضلة القلب، والسكتة الدماغية، والموت المفاجئ، فضلاً عن التعرض للعديد من عوامل الخطر المعقدة الأخرى. (٢٩) (٣٧)

يزيد التدخين من معدل ضربات القلب أثناء الراحة اي عدد دقات القلب في الدقيقة عندما يكون الانسان غير نشط جسديا وذلك بسب الضغط الواقع علي القلب والجهد الذي يبذلة الجسم عند التدخين وقد يرتفع معدل ضرباته ليصل الي حد الخطورة اثناء ممارسة المدخن للتمارين الرياضية، كما يزيد ارتفاع معدل دقات القلب اثناء الراحة في الحالة الطبيعية ويؤدي الي ابطاء معدل نمو الرئتين يضعف وظائف الرئه ويسرع من معدل نبضات القلب للشخص المدخن مقارنة بغير المدخن. (٢٣: ٢٠) ان التغير في ايقاعات القلب يعكس بوضوح نشاط العصب السمبثاوي الباراسمبثاوي المتحكمان في احداث ردود الافعال القلبية الناتجة عن تاثير التعرض لضغوط المجهود البدني وان التغيرفي ايقاعات القلب له اهمية كبيرة في مجال الرياضة والتدريب ويمكن الاعتماد عليه في تقيم التغيرات الذاتية العصبية المصاحبة للتدريب قصير المدي وطويل المدي والتعرف علي التدريب الزائد كما يؤدي التدريب الهوائي المنتظم الي تحسين التغير في ايقاعات القلب ويمكن علية التنبؤ بحدوث الامراض القلبية. (٤: ١٥٤)

لفهم العلاقة بين التدخين وأمراض القلب والأوعية الدموية، استخدمت الدراسات السابقة طرقًا غير جراحية للتحقيق في تقلب معدل ضربات القلب (HRV) يشير تقلب معدل ضربات القلب إلى التأثيرات المستمرة على كل نبضة قلب مدفوعة بالجهاز العصبي السمبثاوي والجهاز العصبي الباراسمبثاوي للجهاز العصبي اللاإرادي، يتم التعرف على تقلب معدل ضربات القلب

كأداة فعالة وغير جراحية لتقييم تنظيمات الجهاز العصبي اللاإرادي للقلب، حيث يمكن قياسها باستخدام تحليل المجال الزمني وتحليل المجال الترددي. يمكن لهاتين الطريقتين تحديد الفاصل الزمني R–R بين نبضتين طبيعيتين متجاورتين على مخطط كهربية القلب.(٣٤)

وتعمل الرئة على إمداد الجسم بالاوكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون حيث إن ثاني أكسيد الكربون يؤثر على التوازن الحمضي بالدم، كما إن الرئة ذات أهمية فى تنظيم الاس الهيدروجيني بالدم ويؤدى ذلك فى حالة تدريب التحمل والتغير السريع فى وظائف الرئة يحتاج الى جهاز تحكم حساس ينظم عمل الرئة فى تبادل الغازات الطبيعي، وأن التدريبات المنتظمة تحسن وظائف الرئة وان كان مستوى التحسن يعتمد على شدة التدريب وزمن الاداء لكل جرعة تدريبية والزمن الكلى للتدريب، وللرئة وظائف متعددة بجانب تبادل الغازات ما بين الدم والجو المحيط وهى نتاج بعض الهرمونات والانزيمات هامة جدا حيث يؤدي التخلص من الجلطات الصغيرة، وتنظيم ضغط الدم ودرجة حرارة الجسم وان الحالة الوظيفية لاجهزة الجسم الداخلية وكفاءة الجهازين الدوري والتنفسي هي احدي المكونات الهامة للحياة واللياقة البدنية وتسهم بقدر كبير في الحكم علي الكفائة العامة للفرد. (٤ : ١٥٥)

والتدخين هو السبب الرئيسي للعديد من الأمراض المزمنة، مثل مرض الانسداد الرئوي المزمن (COPD)، والالتهاب الرئوي، وسرطان الرئة والفم والرئة هي عضو يتأثر بشكل مباشر بالتدخين، العديد من أمراض الجهاز التنفسي بما في ذلك سرطان الرئة، ومرض الانسداد الرئوي المزمن، وأمراض الرئة الخلالية، والربو القصبي، تنجم عن التدخين وتتفاقم. واختبار وظائف الرئة اختبار فسيولوجي يقيس كيفية استنشاق الفرد أو زفيره لحجم الهواء. كما يرتبط التدخين بشكل كبير بانخفاض وظائف الرئة وغالبًا ما يرتبط التدخين باضطراب الانسداد مع انخفاض قيمة FVC وFEV1 وFEV1 / FVC. (١٦)

ويؤثر تدخين السجائر بشكل عام علي الجهاز التنفسي ويتسبب في زيادة افراز المخاط، توقف النشاط الشعيري في اخراج البلغم، زيادة تقلص العضلات الصغيرة المحيطة بالشعب الهوائية وهذه الاثار تقلل من حركة الاهداب الموجودة عي سطح الخلايا المبطنة للقصبة الهوائية والشعب الهوائية التي تعمل علي منع دخول الغبار والاوساخ الي الرئة مما يقلل من كمية الهواء النقي الداخل الي الرئتين. (٦: ٤٩)

والنشاط البدني هو الشدة والمد والتكرار، تشير الشدة الي درجة او مدي الجهد المبذول وغالبا ما يتم تقديمها كنسبة مئوية معبرة عن معدل ضربات القلب المستهدف او استهلاك الاوكسجين حجم الرئة (٢٠)

مشكلة البحث:

يعتبر التدخين من العادات السلبية التي يمارسها العديد من طلاب الجامعة خاصة في مرحلة المراهقة ويرجع ذلك الي بعض الاسباب منها (اهمال الاسرة لتربية الابناء– تقليد الاباء المدخنين– الاحساس الشخصي بانه كبير وان التدخين مظهر من مظاهر الرجولة– تقليد العديد من الاقران وضغط الاقران بعضهم علي بعض) ومن خلال عمل الباحثة كمدرس بكلية التربية الرياضية لاحظت العديد من الطلاب المدخنين بصورة مستمرة وعند التحدث معهم وجدت الكثير منهم يمارسون التدخين منذ دخول الثانوية العامة ومن المعروف ان التدخين له الكثير من الاضرار علي الصحة بصفة عامة حيث يرتبط التدخين من الناحية التشخيصية والسببية بالعديد من أمراض الجهاز التنفسي ويعد تدخين السجائر سببًا رئيسيًا للتدهور السريع في وظائف الجهاز التنفسي والدوري واللياقة البدنية وحيث أن تدخين السجائر يؤثر سلبًا على جودة النشاط البدني فسيكون من المفيد للغاية دراسة تأثيرات التدخين على الرئتين في المراحل الأولية ومعرفة التأثيرات الصحية الضارة على المدخنين لذلك فكرت الباحثة بعمل دراسة للتعرف علي تاثير ممارسة البرنامج الدراسي لمدة عام دراسي كامل علي مجموعتين من الطلاب (مدخنين– غير مدخنين) للتعرف علي تاثير النشاط البدني علي الجهاز التنفسي وايقاعات عمل القلب ومردودة علي عناصر اللياقة البدنية لدي مجموعة البحث من المدخنين وغير المدخنين حيث ركزت هذه الدراسة بشكل رئيسي على التحقيق في آثار التدخين على ايقاعات القلب والجهاز التنفسي واللياقة البدنية.

اهمية البحث :

١– تتناول هذه الدراسة مرحلة سنية مهمه وهي طلاب الفرقة الاولي من الجامعة شباب المستقبل وسواعد الامة ومستقبلها ومعرفة تاثير التدخين علي صحتهم.

٢– مجال جديد لدراسة تاثير التدخين في ضوء متغيرا ايقاع القلب وهي من المتغيرات الهامة التي تعكس حالة الجهاز الدوري وبدورة تاثيره علي الجهاز التنفسي.

٣– تقييم تأثير التدخين على اللياقة القلبية التنفسية والأداء البدني للفرد.

أهداف البحث:

يهدف البحث الي التعرف علي:

١– أثر البرنامج الدراسي (التطبيقي) علي متغيرات ايقاع القلب (HRV) (الطاقة المستهلكة– عدد ضربات القلب– الحد الادني R–R –الفترة المتوسطة R–R – أقصي فاصل R–R – المستوي الطبيعي RLX– النسبة القصوي– معدل معياري R–R– توتر الجهاز العصبي اللارادي– القوة الدافعة– حجم الموجة المنخفضة– الموجة المنخفضة– الموجة المرتفعة–

النسبة بين الموجه المنخفضة والمرتفعة). الطلاب الفرقة الاولي كلية التربية الرياضية (مدخنين، غير مدخنين).

٢- أثر البرنامج الدراسي (التطبيقي) علي بعض السعات الرئوية (السعة الحيوية القسرية (FVC)– ضغط سريان الزفير (PEF)– أقصي تدفق للزفير ٧٥% (MEF)– أقصي تدفق للزفير ٥٠% (MEF)– أقصي تدفق للزفير ٢٥%(MEF)– سرعة الزفير القسري ٢٥–٧٥%(FEF)) والحد الاقصي لاستهلاك الاوكسجين لطلاب الفرقة الاولي كلية التربية الرياضية (مدخنين، غير مدخنين).

٣- أثر البرنامج الدراسي (التطبيقي) علي بعض عناصر اللياقة البدنية (السرعة– الرشاقة– المرونة– التوازن– القدرة) لطلاب الفرقة الاولي كلية التربية الرياضية (مدخنين، غير مدخنين).

فرض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى في متغيرات ايقاع القلب– (HRV) لعينة البحث لصالح القياس البعدي لمجموعة غير مدخنين.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى في متغيرات السعات الرئوية والحد الاقصي لاستهلاك الاوكسجين لعينة البحث لصالح القياس البعدي لمجموعة غير مدخنين.

٣- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى في متغيرات عناصر اللياقة البدنية لعينة البحث لصالح القياس البعدي لمجموعة غير مدخنين.

مصطلحات البحث :

الموجة (R):

قمة زوال الاستقطاب في المركبة (RQS) في مخطط القلب قبل حدوث التقلص (٠,٠١) ثانية. (٢٥ : ٤٥٥)

توزيع المسافات (R–R):

تعبر عن المسافة الزمنية بين موجتين متتاليتين وهي الفترة التي يتم فيها حدوث انقباض عضلة القلب وتستخدم ضمن مخطط القلب لحساب دليل توتر ايقاع القلب. (١٥: ٢٣)

تغير معدل ضربات القلب (HRV):

يتم حساب تقلب معدل ضربات القلب بناءً على الفارق الزمني بين ضربات القلب المتكررة وعلى هذا النحو، فإنه يميز التغيرات في تنشيط الجهاز العصبي اللاإرادي الذي يتألف

من شبكة عصبية تتحكم تلقائيًا في عدد من الأفعال الجسدية (على سبيل المثال، الدورة الدموية، والهضم) من خلال سلسلة من حلقات التغذية الراجعة الإيجابية والسلبية.(٢٢)

الدراسات السابقة :

- دراسة Lorensia A, Muntu CM at–All– (٢٠٢١) بعنوان تأثير اضطرابات وظائف الرئة والنشاط البدني على الطلاب المدخنين وغير المدخنين هدفت للتعرف علي الفرق بين المدخنين وغير المدخنين في وظائف الرئة ومستوي النشاط البدني بلغت عينة البحث ١٢٤ طالبا جامعيا ٦٢مدخنا، ٦٢ غير مدخن، تم قياس وظائف الرئة عن طريق قياس التنفس، في حين تم قياس النشاط البدني من خلال استبيان النشاط البدني الدولي المعدل (IPAQ) ولوحظ وجود فرق كبير في قيم وظائف الرئة (< ٧٠ مقابل ≤ ٧٠) بين المدخنين وغير المدخنين ($p = 0.00$). لم يُلاحظ أي فرق في مستوى النشاط البدني بين المدخنين وغير المدخنين، حيث أظهر معظم المشاركين في كلتا المجموعتين مستويات معتدلة. كان لدى الطلاب الذين يدخنون مشاكل تنفسية أكثر من أولئك الذين لا يدخنون. على الرغم من أن مستوى النشاط البدني لم يرتبط بمشاكل الجهاز التنفسي، إلا أن هذه المشاكل كانت أكثر شيوعًا في الفئة النشطة.(٣٥)
- دراسة **محمود عزب** (٢٠٢١) بعنوان تاثير التدخين علي بعض المتغيرات الفسيولوجية لدي طلاب تخصص التربية الرياضية جامعة فلسطين هدفت الدراسة الي معرفة تاثير ممارسة التدخين علي بعض المتغيرات الفسيولوجية لدي عينة من الطلاب قوامها ٣٠ طالب قسمت الي مجموعتين ١٥ مدخن،١٥ غير مدخن استخدم مجموعة من الاختبارات الفسيولوجية الوزن نسبة الشحوم الكفائة البدنية الحد الاقصي لاستهلاك الاوكسجين توصل الباحث الي وجود فروق ذات دلالة احصائية في كلا من الكفائة البدنية والحد الاقصي لصالح مجموعة غير المدخنين وعدم وجود فروق في الوزن ونسبة الشحوم.(٧)
- دراسة **فهد ناصر سالم** ٢٠٢٠ بعنوان تاثير برنامج تاهيلي بدني علي اللياقة القلبية التنفسية لدي عينة من المقلعين عن التدخين بدولة الكويت هدفت الدراسة الي وضع برنامج تاهيلي بدني ومعرفة تاثيرة علي اللياقة القلبية التنفسية مثل معدل النبض،السعة الحيوية للرئتين، كفائة الرئتين اثناء الزفير، اقصي حجم للزفير خلال ١ ثانية استخدم المنهج التجريبي، اشتملت عينة البحث (٢٠) فرد من المقلعين عن التدخين وتوصل الدراسة الي ان البرنامج ادي الي تحسين اللياقة القلبية التنفسية وتحسين وظائف عمل القلب والجهاز التنفسي.(٥)
- دراسة **Azian Hariri1,a** (٢٠١٦) بعنوان تأثير التدخين على وظائف الرئة بين طلاب الجامعات يهدف هذا البحث إلى تقدير قيم ذروة التدفق الزفيري (PEF) وحجم الزفير

القسري في الثانية الأولى (FEV1) والسعة الحيوية القسرية (FVC) والنسبة بين / FEV1 FVC بين الطلاب المدخنين وغير المدخنين في جامعة تون حسين أون ماليزيا تم تحليل وظائف الرئة بناءً على العديد من المتغيرات مثل؛ عدد السجائر المدخنة يوميًا ومدة التدخين والعمر وقيم مؤشر كتلة الجسم (BMI) بلغت عينة البحث ٧٠ متطوعًا من الطلاب المدخنين وغير المدخنين، تم إجراء اختبارات وظائف الرئة وفقًا لمعايير الجمعية الأمريكية لأمراض الصدر (ATS). وأظهرت نتائج الدراسات أن عدد السجائر التي يدخنها المستجيب وقيم مؤشر كتلة الجسم كانت من المتنبئين المهمين بانخفاض قيم FEV1/FVC بين طلاب الجامعات.(١٦)

- دراسة **A nong** (٢٠١٤) بعنوان تأثيرات التدخين على توسع الصدر ووظائف الرئة وقوة عضلات الجهاز التنفسي لدى الشباب الهدف من الدراسة قياس ومقارنة وظائف الجهاز التنفسي للشباب المدخنين وغير المدخنين، واشتملت عينة البحث المشاركين الذكور المدخنين وغير المدخنين الذين تتراوح أعمارهم بين ١٥ إلى ١٨ عامًا (ن = ٣٤ لكل مجموعة) طُلب من المشاركين استكمال استبيان يتعلق بعادات التدخين واستبيان اختبار فاجرستروم للاعتماد على النيكوتين، وتم اختبار وظائفهم التنفسية (قياس توسع الصدر واختبار وظائف الرئة باستخدام مقياس التنفس وتقييم قوة عضلات الجهاز التنفسي) وأظهرت جميع اختبارات وظائف الجهاز التنفسي اختلافات كبيرة بين مجموعات المدخنين وغير المدخنين كانت المدة الأكثر شيوعًا لتدخين السجائر من ١ إلى ٣ سنوات وكانت درجة الاعتماد على النيكوتين بين الشباب منخفضة واشارة نتائج هذه الدراسة الي أن التأثيرات المبكرة لتدخين السجائر لدى الشباب يمكن أن تؤدي إلى مشاكل في الجهاز التنفسي. (١٤)
- دراسة **Lee,CL,** (٢٠١٣) بعنوان تأثير التدخين على القدرة الهوائية واللاهوائية وتقلب معدل ضربات القلب بين طالبات الجامعة هدفت الي التحقيق في تأثيرات تدخين السجائر على الحد الأقصى للسعة الهوائية، والسعة اللاهوائية، وتقلب معدل ضربات القلب بين طالبات الجامعة عينة البحث (٢١) مدخنًا و٢١ غير مدخن. أجرى جميع المشاركين اختبار العدو المتقطع (IST) واختبار الجري المكوك ٢٠ مترًا ويتكون اختبار العدو المتقطع من ٦ سباقات مدتها ١٠ ثوانٍ مع فترة انتعاش نشطة مدتها ٦٠ ثانية بين كل سباق. تم تسجيل تقلب معدل ضربات القلب أثناء وجود المشاركات في وضع الاستلقاء

لمدة ٢٠ دقيقة قبل و٣٠ دقيقة بعد اختبار العدو المتقطع وتوصل الي لم يختلف إجمالي العمل والقوة القصوى ومعدل ضربات القلب للمدخنين وغير المدخنين بشكل كبير. كان أقصى امتصاص للأكسجين لغير المدخنين أعلى بكثير من المدخنين (P <0.05). ومع ذلك، أظهر غير المدخنين ترددًا عاليًا طبيعيًا (HF) أعلى بشكل ملحوظ، وترددًا منخفضًا طبيعيًا (LF)، ونسبة التردد العالي/التردد المنخفض، واللوغاريتم الطبيعي للتردد العالي/التردد المنخفض عند مقارنتهم بأولئك المدخنين (P<0.05) قد يؤدي التدخين إلى زيادة اجهاد المدخنين عند التمرين وتقليل أدائهن المتوسط أثناء تدريبات القلب، مع تقليل قدرتهن الهوائية القصوى. علاوة على ذلك، يقلل التدخين من نشاط العصب السمبثاوي وينشط التحكم القلبي الودي.(٣٤)

إجراءات البحث :

منهج البحث:

استخدمت **الباحثة** المنهج التجريبي بأسلوب القياس القبلي والبعدي لمجموعتين تجريبيتين لملائمته لطبيعة البحث وأهدافه وفروضه.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طلاب الفرقة الاولي من كلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات للعام الجامعي (٢٠٢٣/٢٠٢٤) وبلغت حجم العينة (٣٠) طالب (١٥) طالب (مدخنين) فترة لاتقل عن ثلاث سنوات و(١٥) (غير مدخنين).

جدول (١)

التوصيف الاحصائي لعينة البحث في متغيرات (السن، الطول، الوزن) لمجموعة المدخنين.

ن=١٥

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	السن	السنة	١٨,٧٦	١٨,٧٠	٠,٤٩٢	٠,١٥٣
٢	الطول	سم	١٧٧,٦٠	١٧٦	٣,٩٠٦	١,٥١٧
٣	الوزن	كجم	٦٥,٦٠	٦٦	٦,٤٣٤	-٠,٠٥٤

يشير جدول (١) إلى المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوسيط ومعامل الإلتواء لمتغيرات السن، الطول، والوزن لعينة البحث من المدخنين كما يتضح تجانس أفراد العينة في هذه المتغيرات حيث يتراوح معامل الإلتواء ما بين (±٣).

جدول (٢)
التوصيف الإحصائي لأفراد عينة البحث في متغيرات السعات الرئوية لمجموعة المدخنين ن=١٥

م	المتغير	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الإلتواء
١	السعة الحيوية القسرية(FVC)	لتر/ث	٤,٠١٣	٤,٢٨٠٠	٠,٨٣١	-٠,٥٩
٢	ضغط سريان الزفير (PEF)	لتر/ث	٦,٨٧٤	٧,٦٤٠٠	١,٢٩٧	-٠,٤٧
٣	أقصى تدفق للزفير ٧٥%(MEF)	لتر/ث	٦,٥١٧	٦,٤٥٠٠	١,٣٤٦	-٠,٠٥
٤	أقصى تدفق للزفير ٥٠%(MEF)	لتر/ث	٥,٨٢٤	٦,٠٩٠٠	١,١٠٤	-٠,٥٦
٥	أقصى تدفق للزفير ٢٥%(MEF)	لتر/ث	٤,٢١٦	٤,٠٤٠٠	٠,٧٣٧	-٠,٥٣٩
٦	سرعةالزفير القسري٢٥-٧٥%(FEF)	لتر/ث	٥,٤٨٠	٥,٧٥٠٠	٠,٩٩٠	-٠,٤١
٧	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	ملليلتر/كجم/ق	٢٩,١٥	٣٠,٣٠٠	٤,٣٣١	-٠,٠٢

يشير جدول (٢) إلى المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوسيط ومعامل الإلتواء في متغيرات السعات الرئوية لعينة البحث من المدخنين كما يتضح تجانس أفراد العينة في هذه المتغيرات حيث يتراوح معامل الإلتواء ما بين (±٣).

جدول (٣)
التوصيف الإحصائى لأفراد عينة البحث فى متغيرات ايقاع القلب لمجموعة المدخنين ن=١٥

م	المتغير	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
١	الطاقةالمستهلكة Energy Expenditure	Kcal	٦٢,٤	٥٤	٢٠,٧٣	١,٠٤١
٢	عدد ضربات القلب Number of Heart Beats	Beats	١٤٠١	١٣٤٩	١٤٤,٤١	١,٠٦
٣	R-Rالحد الادنى Minimum RR Interval	Ms	٤٠١	٤١٦	١٠٠,٨٣	-٠,٥٠٥
٤	R-Rالفترة المتوسطة Average RR Interval	Ms	٦٦٤,٠٦٦	٦٨٠	٥٤,٦٥	٠,٩١٦-
٥	R-Rأقصى فاصل Maximum RR Interval	Ms	١١٣٧,٦٦	١٠٤٧	٢٩٧,١٨٢	١,٢٩٧
٦	RLX المستوي الطبيعي	Ms	٢٢	٢١	١٢,٧٧	٠٤٨١
٧	Stander	Ms	٩٤,٠٦	٨٩,٩	٢٤,٠٩	١,٩١١
٨	Max min ratio النسبة القصوي	Ms	٣,٠٤٢	٢,٩	١,١٣٩	٠,٤١٤
٩	R-Rمعدل معياري	Ms	٦٧٨,٠٦٦	٦٩٤	٥٧,٤٩	-٠,٨٩٨
١٠	sd1	Ms	٣٢,١٨	٣٧,٣	١١,٨٣٧	-١,٨١
١١	sd2	Ms	١٢٨,٤	١٢٠,٤	٣٣,٨٦٥	٢,٠١٨
١٢	توتر الجهاز العصبي اللارادي	Ms	٤٥,٥٥	٥٢,٩	١٦,٧٣٥	-١,٨٢
١٣	pnn50	Ms	٥,٦٣	٤,٩	٣,٦٥	٠,٣٧٤
١٤	القوة الدافعة Total power(0.003-0.400Hz)	Ms	٤٢٧٨,٥٨	٤٢٦٩,٧	١٥٣٣,٠٢	-٠,٧٦٣

تابع جدول (٣)

التوصيف الإحصائى لأفراد عينة البحث فى متغيرات ايقاع القلب لمجموعة المدخنين ن=١٥

م	المتغير	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
١٥	حجم الموجة المنخفضة VLF(0.003–0.040Hz)	Ms	٢٦١٥,٢٨	٢٥٩٣,٧	٩١٨,٢٧	–٠,١٤٥
١٦	الموجة المنخفضة LF(0.040–0.150Hz)	Ms	٩٠٣,٧٧	٨٧٢,٦	٥٠٨,٤٦	٠,٩٧٤
١٧	المرتفعة الموجة HF(0.150–0.400Hz)	Ms	٧٥٩,٥٢٨	٦٣٥,١١	٦٣٠,٠٧	١,٦٩١
١٨	النسبة بين الموجه المنخفضة والمرتفعة LF/HF ratio	%	٢١٧,٩٥٣	١٥٤,٢	١٩٩,٤٥	١,٨٧١

يشير جدول (٣) إلى المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوسيط ومعامل الإلتواء في متغيرات تغير ايقاع القلب لعينة البحث من المدخنين كما يتضح تجانس أفراد العينة في هذه المتغيرات حيث يتراوح معامل الإلتواء ما بين (+٣).

جدول (٤)

التوصيف الإحصائي لأفراد عينة البحث في المتغيرات البدنية لمجموعة المدخنين ن=١٥

م	المتغير	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
١	القدرة	سم	٤٢,٨٠٠	٤٠,٠٠٠	٧,٣٨٩١	٠,٣٠٣
٢	السرعة	ث	٣,٧٢٦٠	٣,٨١٠٠	٠,٣٤١٧	–٠,٢٢٨
٣	الرشاقة	ث	٨,١٢٠٠	٨,٢٨٠٠	٠,٣٠٩٢	–٠,٦٠٦

يشير جدول (٤) إلى المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوسيط ومعامل الإلتواء في المتغيرات البدنية لعينة البحث من المدخنين كما يتضح تجانس أفراد العينة في هذه المتغيرات حيث يتراوح معامل الإلتواء ما بين (+٣).

جدول (٥)

التوصيف الاحصائي لعينة البحث في متغيرات (السن، الطول، الوزن) لمجموعة غير المدخنين ن=١٥

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	االسن	سنه	١٩	١٨,٩	٠,٥٥١	١,١٤
٢	الطول	سم	١٧٩	١٧٧	٣,٧٠٣	٠,٧٠١
٣	الوزن	كجم	٧٣,٩٢	٨٠	٩,٢٧٧	–٠,٤١٩

يشير جدول (٥) إلى المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوسيط ومعامل الإلتواء لمتغيرات السن، الطول، والوزن لعينة البحث من غير المدخنين كما يتضح تجانس أفراد العينة في هذه المتغيرات حيث يتراوح معامل الإلتواء ما بين (+٣).

جدول (٦)
التوصيف الإحصائي لأفراد عينة البحث في متغيرات السعات الرئوية لمجموعة غير المدخنين
ن=١٥

م	المتغير	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الإلتواء
١	السعة الحيوية القسرية(FVC)	لتر/ث	٤,٠٧	٤,٠٤	٠,٧٠٧١٢	٠,٨١٥
٢	ضغط سريان الزفير (PEF)	لتر/ث	٦,٦٧	٦,١٠	٢,١٢٧٧٣	٠,٣٧٦
٣	أقصى تدفق للزفير ٧٥%(MEF)	لتر/ث	٦,٢٢٨	٦,١٠	٢,٤٦١٩٢	٠,١١٦
٤	أقصى تدفق للزفير ٥٠%(MEF)	لتر/ث	٥,١٢	٤,٩٥	٢,٢٠٧١٦	٠,٣٩٧
٥	أقصى تدفق للزفير ٢٥%(MEF)	لتر/ث	3.375	3.23	1.47488	1.528
٦	سرعةالزفير القسري٢٥-٧٥%(FEF)	لتر/ث	4.74	4.76	2.00187	0.609
٧	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	ملليلتر/كجم/ق	34.05	32.50	7.46151	1.510

يشير جدول (٦) إلى المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوسيط ومعامل الإلتواء في متغيرات السعات الرئوية لعينة البحث من غير المدخنين كما يتضح تجانس أفراد العينة في هذه المتغيرات حيث يتراوح معامل الإلتواء ما بين (+٣).

جدول (٧)
التوصيف الإحصائي لأفراد عينة البحث في متغيرات ايقاع القلب لمجموعة غير المدخنين
ن=١٥

م	المتغير	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
١	الطاقةالمستهلكة Energy Expenditure	Kcal	٤٨,٤	٤١	٢٠,٥٨	٠,٦٦٢
٢	عدد ضربات القلب Number of Heart Beats	Beats	١٢٨٨,٠٦٧	١٣١٩	١٩٦,١٨	-٠,٣٨٦
٣	R-Rالحد الادنى Minimum RR Interval	Ms	٤١٧,٥٣	٤٦٦	١١٩,٨٨	-٠,١٥٧
٤	R-Rالفترة المتوسطة Average RR Interval	Ms	٧٥٦,٤	٧٤٦	١٢٤,٦٦٧	-٠,٠٤٨
٥	R-Rأقصى فاصل Maximum RR Interval	Ms	١١١٦,٨٦٧	١١٢٧	١٧١,٢١٩	-٠,١٢٣
٦	RLX المستوي الطبيعى RLX baseline	Ms	٣٢,٨	٢٥	١١,٠٤	١,٠٥٣
٧	stander	Ms	١٥٤,٤٨٦	٩٥,٩	٤١,٠٥	٠,٦١١
٨	Max min ratioالنسبة القصوي	Ms	٣,٠٠٨	٢,٠٢	١,٣٣	٠,٥٩٦
٩	R-Rمعدل معياري Weighted RR Average	Ms	٧٧٧,٧	٧٥٧	١٣٣,٦٤	٠,٠٥٦
١٠	sd1	Ms	٣٣,٤٨	٢٦,٢	١٤,٢٩	٠,٥٣٦
١١	sd2	Ms	١٧٢,٥٩	١٣٤,١	٥٦,٣٦	٠,٦٠٢

تابع جدول (٧)

التوصيف الإحصائي لأفراد عينة البحث في متغيرات ايقاع القلب لمجموعة غير المدخنين ن=١٥

م	المتغير	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
١٢	توتر الجهاز العصبي اللارادي RMSSD	Ms	٤٧,٣٩	٣٧,١	٢٠,٢٠	٠,٥٣٥
١٣	pnn50	Ms	٨,٩٢	٧	٤,٧٠٣	٠,٢٤٩
١٤	Totalالقوة الدافعة power(0.003–0.400Hz)	Ms	٧٠٩٦,٠٠٨	٥٢٧٩,٤٤	٣٢٤٩,٧	١,١٠٧
١٥	حجم الموجة المنخفضة VLF(0.003–0.040Hz)	Ms	٥٢١٨,١٩٥	٣٨٧٥,٧٢	٢١٥٠,٥٤٧	١,١٦٤
١٦	الموجة المنخفضة LF(0.040–0.150Hz)	Ms	١٢٠٥,٦٤	١٠١٣,٥٤	٦٩٩,٠٢٩	٠,٨٨١
١٧	المرتفعة الموجة HF(0.150–0.400Hz)	Ms	٦٧٢,١٧	٣٩٠,١٧	٤١٧,٨٦	٠,٩٢٨
١٨	النسبة بين الموجه المنخفضة LF/HF ratioوالمرتفعة	%	١٨٦,١٥	١٥٧,٩	٤٦,٧٩	١,٠٥٣

يشير جدول (٧) إلى المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوسيط ومعامل الإلتواء في متغيرات ايقاع القلب لعينة البحث من غير المدخنين كما يتضح تجانس أفراد العينة في هذه المتغيرات حيث يتراوح معامل الإلتواء ما بين (±٣).

جدول (٨)

التوصيف الإحصائي لأفراد عينة البحث في المتغيرات البدنية لمجموعة غير المدخنين ن=١٥

م	المتغير	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
١	القدرة	سم	٤٧,٢٠	٤٢	١٢,١٨٤٣٠	٠,٤٨٧
٢	السرعة	ث	٣,٦٣٤	٣,٦٩	٠,٢٣٦٢٧	-٠,٧٨١
٣	الرشاقة	ث	٧,٧٥	٧,٧٧	٠,٤٠٤٦٢	-٠,٤٩٧

يشير جدول (٨) إلى المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوسيط ومعامل الإلتواء في المتغيرات البدنية لعينة البحث من غير المدخنين كما يتضح تجانس أفراد العينة في هذه المتغيرات حيث يتراوح معامل الإلتواء ما بين (±٣).

الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث:

- جهاز الرستاميتر Restameter لقياس الطول سم.
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن كجم.

– جهاز الإسبيروميتر الإلكتروني لقياس متغيرات الجهاز التنفسي(COSMED).
– ساعة بولر لقياس تغير ايقاعات القلب(HRV) polar watch (rs800cx).

قياس متغيرات ايقاع القلب :

ساعة بولار لقياس متغيرا ايقاع القلب وتشتمل: الطاقة المستهلكة، عدد ضربات القلب، الحد الادني R–R، الفترة المتوسطة R–R، أقصي فاصل R–R، المستوي الطبيعي RLX، stander، النسبة القصوي، معدل معياري R–R، sd1، sd2، توتر الجهاز العصبي اللارادي، pnn50، القوة الدافعة –حجم الموجة المنخفضة – الموجة المنخفضة – الموجة المرتفعة– النسبة بين الموجه المنخفضة والمرتفعة). مرفق (٣)

قياس متغيرات الجهاز التنفسي:

جهاز الإسبيروميتر الإلكتروني ماركة (COSMED) لقياس السعة الحيوية والحصول علي المتغيرات الأتية: (السعة الحيوية القسرية(FVC)– ضغط سريان الزفير(PEF)– أقصي تدفق للزفير٧٥% (MEF)– أقصي تدفق للزفير٥٠% (MEF)– أقصي تدفق للزفير ٢٥%(MEF)– سرعة الزفير القسري ٢٥–٧٥%(–(FEF) اختبار الجري المكوكي ٢٠*٢٠ لقياس الحد الاقصي لاستهلاك الاوكسجين.مرفق (٢)

قياس عناصر اللياقة البدنية:

قياس السرعة عدو ٢٠ متر،قياس القدرة من خلال اختبار الوثب العمودي من الثبات، قياس التوازن من خلال اختبار الوقوف علي مشط القدم بالزمن، قياس الرشاقة من خلال اختبار بارو لقياس الرشاقة.**مرفق (٤)**

المعالجة الاحصائية:

قامت الباحثة باستخدام المعالجات الاحصائية باستخدام برنامج الحزم الاحصائية (spss) للقيام بالعمليات الاحصائية التالية:

– المتوسط الحسابيى.
– الوسيط.
– الانحراف المعياري.
– معامل الالتوء.
– قيمة (ت) لعينتين مرتبطتين Paired Samples T–Test.
– قيمة (ت) لعينتين مستقلتين Independent Samples T–Test.
– الفرق بين متوسطين نسبة التحسن.

عرض ومناقشة النتائج :

جدول (٩)

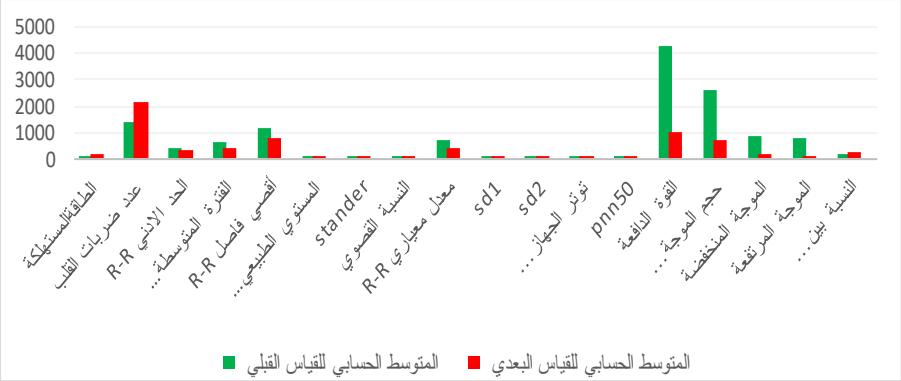
دلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدي لمجموعة المدخنين في متغيرات ايقاع القلب

ن=١٥

م	المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة (ت)	نسبة التحسن
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
١	الطاقةالمستهلكة	62.4	20.73	185.26	26.99	−122.86	*15.506	197
٢	عدد ضربات القلب	1401	144.41	2197.66	161.608	−796.66	*17.157	57
٣	الحد الادنى R–R	401	100.83	310.73	34.31	90.26	*3.587	23
٤	الفترة المتوسطة R–R	664.06	54.65	413.86	33.21	250.199	*16.925	38
٥	أقصى فاصل R–R	1137.6	297.18	785.06	142.55	352.59	*4.723	31
٦	المستوي الطبيعى RLX	22	12.77	6.40	1.183	15.60	*5.014	71
٧	stander	94.06	24.09	94.47	8.57	−0.41	0.221	1
٨	النسبة القصوي	3.042	1.139	2.52	0.297	0.521	1.797	17
٩	معدل معياري R–R	678.06	57.49	435.53	34.75	242.56	*15.850	36
١٠	sd1	32.18	11.837	7.78	2.92	24.39	*7.986	76
١١	sd2	128.4	33.865	133.25	11.99	−4.85	0.733	4
١٢	توتر الجهاز العصبي اللارادي	45.55	16.735	11.02	4.136	34.53	*8.011	76
١٣	pnn50	5.63	3.56	0.386	0.413	5.24	*5.828	94
١٤	القوة الدافعة	4278.5	1533.02	1014.68	727.46	3263.89	*8.625	76
١٥	حجم الموجة المنخفضة	2615.2	918.27	748.05	613.93	1867.22	*7.107	71
١٦	الموجة المنخفضة	903.77	508.46	181.11	102.63	722.65	*6.683	80
١٧	المرتفعة الموجة	759.52	630.07	85.52	58.82	674	*4.063	89
١٨	النسبة بين الموجه المنخفضة والمرتفعة	217.95	199.45	272.28	171.49	−54.3	0.398	25

قيمة ت الجدولية عند مستوي دلالة ٠,٠٥ = ٢,٦٢٤

يتضح من جدول (٩) أن جميع قيم ت المحسوبة جاءت دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين القياسيين القبلي والبعدي لدي مجموعة المدخنين في متغيرت ايقاع القلب "قيد البحث" ولصالح القياس البعدي فيما عدا (stander– النسبة القصوي– sd2–النسبة بين الموجتين).



شكل (١) يوضح الفرق بين القياس القبلي والقياس البعدي لمجموعة المدخنين

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدي لدي مجموعة غير المدخنين في متغيرات ايقاع القلب ن=١٥

م	المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة (ت)	نسبة التحسن
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
١	الطاقةالمستهلكة	48.4	20.58	179.86	7.170	131.46	21.99	272
٢	عدد ضربات القلب	1288.07	196.18	2213.3	50.145	925.23	22.70	72
٣	الحد الادنى R-R	417.53	119.38	297.33	79.21	120.2	2.469	29
٤	الفترة المتوسطة R-R	756.4	124.66	422.06	11.841	334.34	9.781	44
٥	أقصى فاصل R-R	1116.87	171.21	657.80	62.80	459.06	7.694	41
٦	المستوي الطبيعي Rlx	32.8	11.04	5.86	1.767	26.94	8.346	82
٧	Stander	124.486	41.05	82.56	15.346	41.926	11.70	34
٨	النسبة القصوي	3.008	1.33	2.408	0.810	0.6	1.179	20
٩	معدل معياري R-R	777.7	133.64	438.93	17.850	338.77	9.008	44
١٠	sd1	33.48	14.29	5.51	2.168	27.97	6.654	84
١١	sd2	172.59	56.36	116.54	21.73	56.05	3.263	32

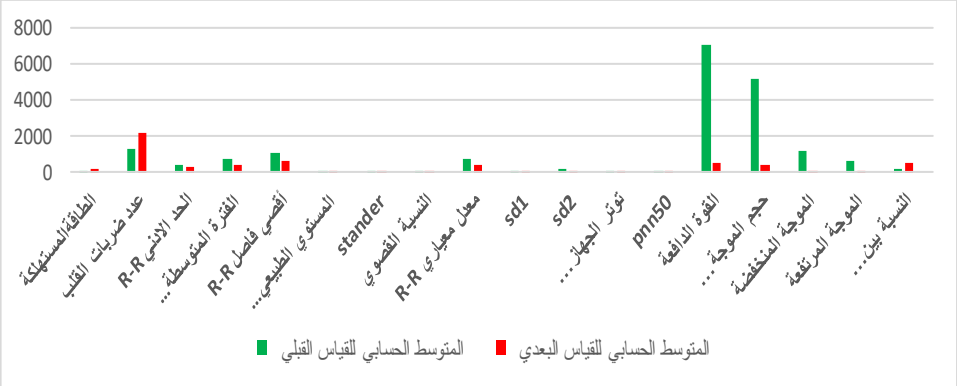
تابع جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدي لدي مجموعة غير المدخنين في متغيرات ايقاع القلب ن=١٥

م	المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة (ت)	نسبة التحسن
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
١٢	توتر الجهاز العصبي اللارادي	47.39	20.20	7.81	3.045	39.58	6.675	84
١٣	pnn50	8.92	4.703	0.126	0.133	8.794	7.055	99
١٤	القوة الدافعة	7096.01	3249.7	498.12	189.72	6597.8	7.551	93
١٥	حجم الموجة المنخفضة	5218.19	2150.5	395.67	126	4822.5	8.391	92
١٦	الموجة المنخفضة	1205.64	699.02	81.33	50.79	1124.3	5.860	93
١٧	المرتفعة الموجة	672.17	417.86	21.015	15.98	651.15	5.844	97
١٨	النسبة بين الموجه المنخفضة والمرتفعة	186.15	46.79	518.51	207.48	332.36	5.606	179

قيمة ت الجدولية عند مستوي دلالة ٠,٠٥ = ٢,٦٢٤

يتضح من جدول (١٠) أن جميع قيم ت المحسوبة جاءت دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين القياسيين القبلي والبعدي لدي مجموعة غير المدخنين في متغيرت ايقاع القلب " قيد البحث" ولصالح القياس البعدي.



شكل (٢)

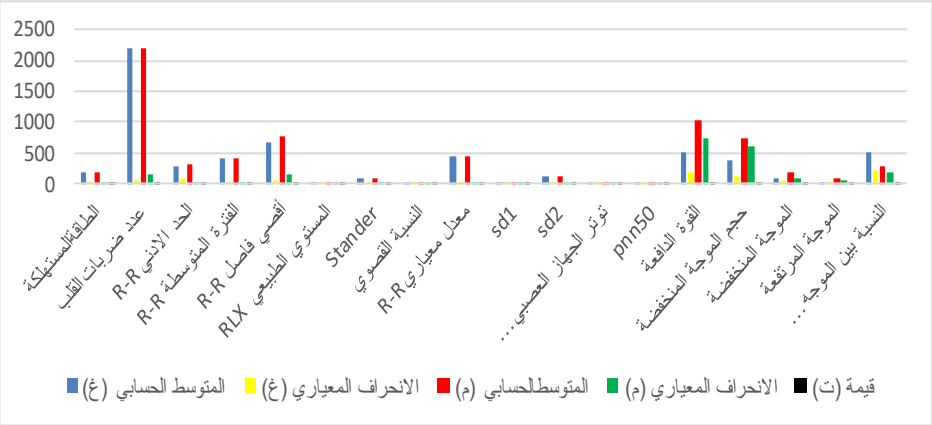
يوضح الفرق بين القياس القبلي والقياس البعدي لمجموعة غير المدخنين

جدول (١١)
دلالة الفروق بين مجموعتي البحث الغير مدخنين والمدخنين في متغيرات ايقاع القلب للقياسات البعدية (ن= ٣٠)

م	المتغيرات	مجموعة غير المدخنين		مجموعة المدخنين		قيمة(ت)
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
١	الطاقةالمستهلكة	179.866	7.17	185.26	26.998	−0.749
٢	عدد ضربات القلب	2213.33	50.145	2197.66	161.608	0.359
٣	R–Rالحد الادنى	297.33	79.212	310.73	34.318	−0.601
٤	R–Rالفترة المتوسطة	422.066	11.841	413.86	33.213	0.901
٥	R–Rأقصى فاصل	657.80	62.803	785.066	142.555	*−3.164
٦	RLX المستوي الطبيعى	5.86	1.767	6.40	1.183	−0.971
٧	Stander	82.566	15.346	94.47	8.572	*−2.623
٨	النسبة القصوي	2.408	0.810	2.52	0.297	−0.505
٩	R–Rمعدل معياري	438.93	17.850	435.53	34.751	0.337
١٠	sd1	5.51	2.168	7.786	2.924	*−2.418
١١	sd2	116.54	21.739	133.25	11.996	*−2.607
١٢	توتر الجهاز العصبي اللارادي	7.81	3.045	11.02	4.136	*−2.418
١٣	pnn50	0.126	0.133	0.38	0.413	*−2.316
١٤	القوة الدافعة	498.128	189.720	1014.68	727.462	−2.661*
١٥	حجم الموجة المنخفضة	395.67	126.002	748.05	613.937	*−2.178
١٦	الموجة المنخفضة	81.335	50.790	181.11	102.633	*−3.375
١٧	المرتفعة الموجة	21.015	15.985	85.52	58.829	*−4.098
١٨	النسبة بين الموجه المنخفضة والمرتفعة	518.51	207.483	272.28	171.494	*3.543

قيمة ت الجدولية عند مستوي دلالة ٠,٠٥ = ٢,٠٤٨ عند درجة حرية ٢٨

يتضح من جدول (١١) أن جميع قيم ت المحسوبة جاءت دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين مجموعتي الغير مدخنين والمدخنين في متغيرات ايقاع القلب "قيد البحث" ولصالح مجموعة غير المدخنين في القياس البعدي فيما عدا متغير ات (الطاقة المستهلكة، عدد ضربات القلب، الحد الادني R– R، الفترة المتوسطة R–R، المستوي.الطبيعي.r.l، النسبة.القصوي، معدل.معياري.r.r) حيث جاءت قيمة ت غير دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠,٠٥.



شكل (٣) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) لجموعة المدخنين وغير المدخنين القياس البعدي

مناقشة الفرض الاول:

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى و القياس البعدى في متغيرات ايقاع القلب – (HRV) لعينة البحث لصالح القياس البعدي لمجموعة غير مدخنين.

يتضح من جدول (١١) شكل (٣) أن جميع قيم ت المحسوبة جاءت دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين مجموعتي الغير مدخنين والمدخنين في متغيرات ايقاع القلب "قيد البحث" (R–R اقصي فاصل– Stander –sd1 – sd2 – توتر الجهاز العصبي اللارادي – pnn50– القوة الدافعة– حجم الموجة المنخفضة– الموجة المنخفضة– الموجة المرتفعة– النسبة بين الموجه المنخفضة والمرتفعة ولصالح مجموعة غير المدخنين في القياس البعدي حيث بلغت قيمت (ت) لمتغير (R–R اقصي فاصل (–٣,١٦٤) و(بلغت قيمت (ت) لمتغير Stander (٢,٦٢٣)– بلغت قيمت (ت) لمتغير(sd1 (٢,٤١٨) وبلغت قيمت (ت) لمتغير(sd2 (–٢,٦٠٧) وبلغت قيمت (ت) لمتغير(توتر الجهاز العصبي اللارادي (–٢,٤١٨) وبلغت قيمت (ت) لمتغير(pnn50 (–٢,٣١٦) وبلغت قيمة (ت) لمتغير(القوة الدافعة (–٢,٦٦١) وبلغت قيمت (ت) لمتغير (حجم الموجة المنخفضة (–٢,١٧٨) وبلغت قيمت (ت) لمتغير (الموجة المنخفضة (–٣,٣٧٥) وبلغت قيمت (ت) لمتغير (الموجة المرتفعة(–٤,٠٩٨) وبلغت قيمت (ت) لمتغير (النسبة بين الموجه المنخفضة والمرتفعة(٣,٥٤٣) وهذا يدل علي وجود فروق دالة احصائية بين مجموعتي الغير مدخنين والمدخنين ولصالح مجموعة غير المدخنين في القياس البعدي فيما عدا متغير ات (الطاقة المستهلكة، عدد ضربات القلب، الحد الادني R –R، الفترة المتوسطة R–R، المستوي.الطبيعي.l.x. r.، النسبة.القصوي، معدل معياري.r.r) حيث جاءت قيمة ت غير دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠,٠٥. حيث بلغت قيمة

(ت) لمتغير الطاقة المستهلكة (-٠,٧٤٩)، بلغت قيمة (ت) لمتغير عدد ضربات القلب (٠,٣٥٩)، بلغت قيمة (ت) لمتغير الحد الادني R– R (-٠,٦٠١)، بلغت قيمة (ت) لمتغير الفترة المتوسطة R–R (٠,٩٠١)، بلغت قيمة (ت) لمتغير المستوي.الطبيعي.r. l.x (-٠,٩٧١، بلغت قيمة (ت) لمتغير النسبة.القصوي(-٠,٥٠٥)، بلغت قيمة (ت) لمتغير معدل.معياري.r.r) (٠,٣٣٧)

وترجع **الباحثة** التحسن الواضح في مغيرات القلب الي ان التدخين يؤدي الي الاجهاد عند المدخنين وخاصة عند التدريبات الهوائية ويقلل من نشاط العصب السمبثاوي ويقلل من قدرة انقباض الاوعية الدموية وقدرة الدم علي حمل الاوكسجين وان المواد الموجودة داخل السجائر تؤدي الي سرعة ضربات القلب مثل ثاني اكسيد الكبريت وزيادة اول اكسيد الكربون في مجارئ الهواء والرئتين والدم وأن التدخين يضعف الأنشطة التنظيمية للعصب المبهم في حالة الراحة ويتعرض كل من المدخنين على المدى القصير والطويل لخطر الانحدار الحاد أو المؤقت في التحكم في القلب ويؤثر التدخين بسهولة على الوظائف التنظيمية للجهاز العصبي السمبثاوي وأن الجهاز العصبي اللاإرادي للمدخنين بكثرة يُظهر قدرات تنظيمية ضعيفة، والتي قد تكون عاملًا رئيسيًا مساهمًا في أمراض القلب والأوعية الدموية.

يستهلك معدل ضربات القلب المرتفع طاقة إضافية عن طريق استعادة التدرجات الأيونية عبر غشاء البلازما وإنشاء Ca2 + يتم امتصاصه في الشبكة الساركوبلازمية بعد كل نبضة. **(٤٠)**

يُقدَّر معدل ضربات القلب تقليديًا على أنه عدد أحداث الموجة R (ضربات القلب) لكل وحدة زمنية على مخطط القلب الكهربائي (ECG) أو كمتوسط تبادلي فاصل R–R خلال نافذة زمنية محددة. (١٣)

ويعتبر القلب مضخة متخصصة تعمل عن طريق الانقباضات المنتظمة والمستمرة لتوصيل الدم إلى جميع أنحاء الجسم(٤٠) تحدث عملية الضخ بسبب تدفق الكهرباء عبر القلب الذي يكرر نفسه في دورة تعرف باسم معدل ضربات القلب (HR) أو نبض القلب. معدل ضربات القلب هو سرعة ضربات القلب المقاسة بعدد الانقباضات لكل وحدة زمنية (١٠)، وهو مقياس يتم تحديده عن طريق حساب تغير معدل ضربات القلب (HRV) من تسجيلات مخطط كهربية القلب (ECG).فهم أهمية HRV مستمر. ومع ذلك، فقد تم اقتراح أن HRV هي طريقة مهمة لتقييم المعلمات القلبية الوعائية اللاإرادية التي تخضع جزئيًا للسيطرة التنظيمية للأعصاب من الأنظمة السمبثاوية والجهاز السمبتاوي (٢٧)(١٨) والجدير بالذكر أن هذين المكونين لتوازن

الجهاز العصبي اللاإرادي (ANS) بينهما يؤثر على الاتساق في الوقت بين ضربات القلب. وبالتالي، يعكس HRV التذبذبات في مدة دورة القلب بمرور الوقت ويعتبر عمومًا مقياسًا للتأثيرات التنظيمية، خاصة نشاط ANS لتنظيم وظيفة نظام القلب والأوعية الدموية. (٢٧)

أظهرت الدراسات الحديثة تطبيق HRV في التدريب على التمرينات. دعمت النتائج التي توصلوا إليها استخدام HRV كعلامة لتعكس التعديل القلبي للمكون المتعاطف والمبهم من ANS (١٢)، واقترحوا أن مؤشرات مراقبة HRV قد تكون مفيدة لتتبع الدورة الزمنية لتكييف التدريب/ سوء التكيف من أجل لتعيين أحمال التدريب المثلى التي تؤدي إلى تحسين الأداء. (١٢) (٢٧) (٤٢)

على وجه التحديد، الهدف من كل التدريب هو استخدام ما يكفي من أحمال التدريب البدني للجسم لنقل التوازن والتوازن اللاإرادي بالكامل. يمكن للرياضيين تكييف وظائفهم بشكل أفضل خلال فترة الشفاء الكافية للجسم(٣٠) ومع ذلك، لا يزال يتعين تحديد مدى الآثار الطويلة والقصيرة الأجل للتدريب وحالة الرياضيين، فضلاً عن كفاءة التدريب، ومستوى التعافي لتعظيم فوائد التدريب. ومع ذلك، أظهرت الدراسات التي تقارن ANS بين الموضوعات المستقرة والنشطة أو الرياضيين من مختلف الأساليب الرياضية أنماط مختلفة من HRV، مما يشير إلى إمكانية مراقبة مؤشرات HRV لتحسين الحالات الجسدية والفسيولوجية. فحصت المراجعة الحالية الدور المحتمل لـ HRV في فسيولوجيا الرياضة. على وجه الخصوص، درسنا التنظيم اللاإرادي للقلب وعلاقته بـ HRV، وكذلك أهمية استخدام HRV في التدريب الرياضي مع مراعاة كثافة التدريب ومستوى الرياضيين وجنس وعمر الرياضيين، واستخدام HRV لرصد وتحسين علم وظائف الأعضاء الرياضية. (٣٩) وتعبر المرحلة R–R عن المسافة الزمنية بين موجتين ايجابيتين متتاليتين، وهي الفترة التي يتم فيها حدوث انقباض لعضلة القلب (٨: ٥٥)

كشفت الأبحاث السابقة أن التدخين يمكن أن يقلل من RMSSD وSDNN مع زيادة نسبة LF / HF، مما يدل بوضوح على أن التدخين له آثار سلبية على تعديل الجهاز العصبي اللاإرادي للتحكم في الأنشطة التنظيمية للجهاز القلبي الوعائي. (٢١) أظهرت الدراسات أيضًا أن غير المدخنين لديهم HF في حالة الراحة أعلى من المدخنين، (١٧)(٣٦) مما يشير إلى أن التدخين يضعف الأنشطة التنظيمية للعصب المبهم في حالة الراحة. يتعرض كل من المدخنين على المدى القصير والطويل لخطر الانحدار الحاد أو المؤقت في التحكم في القلب المبهم؛ (٢٦) وبالتالي، يمكن أن يؤثر التدخين بسهولة على الوظائف التنظيمية للجهاز العصبي السمبتاوي. أشارت الأبحاث أيضًا إلى أن الجهاز العصبي اللاإرادي للمدخنين بكثرة يُظهر قدرات تنظيمية ضعيفة، والتي قد تكون عاملًا رئيسيًا مساهمًا في أمراض القلب والأوعية الدموية. (36)

وفقًا لبحث أجرته فرقة العمل التابعة للجمعية الأوروبية لأمراض القلب وجمعية أمريكا الشمالية لتقويم القلب والفيزيولوجيا الكهربية،١٨ في تحليل المجال الزمني، تشير القيم الأعلى للانحراف المعياري للفواصل الطبيعية إلى الطبيعية (SDNN)، ومتوسط الجذر التربيعي للفرق المتتالي (RMSSD)، ونسبة الفواصل الطبيعية المجاورة 50< R–R مللي ثانية (pNN50) إلى هيمنة الجهاز العصبي السمبتاوي الأقوى. ومن بين مؤشرات قياس المجال الترددي، يشير التردد العالي (HF) إلى النشاط السمبتاوي، ويرتبط التردد المنخفض (LF) بنشاط كل من الجهاز العصبي الودي والجهاز العصبي السمبتاوي ويمكن أن يؤدي التدخين إلى زيادة تركيزات أول أكسيد الكربون في مجاري الهواء والرئتين والدم، وزيادة خطر الموت المفاجئ لدى النساء، والتدخل في نشاط الجهاز العصبي اللاإرادي، وتقليل معدل ضربات القلب في حالة الراحة، والتأثير على القدرة الهوائية لدى الرجال. علاوة على ذلك، قد تؤدي زيادة شدة تمارين التحمل إلى تقليل معدل ضربات القلب لدى غير المدخنين.(٣٤)

ويتفق ايضا مع ما ذكرهYoung Min واخرون (٢٠٠٧) انه يلعب تدخين السجائر (CS) دورًا مهمًا في الإصابة بالأمراض القلبية الوعائية والوفيات وقد لاحظت العديد من الدراسات التأثيرات المسببة للتخثر لـ CS على تكوين الجلطات والعلاقة بين CS وعوامل مختلفة، مثل الخلل الحركي الوعائي وزيادة مستويات العلامات الالتهابية وتدعم هذه النتائج أهمية CS في حدوث أمراض القلب والأوعية الدموية وأن التدخين وتلوث الهواء مرتبطان بشكل منفصل بالأحداث القلبية لذلك، قمنا بتقييم كيفية تعديل التدخين للارتباط بين ثاني أكسيد الكبريت والوظيفة اللاإرادية للقلب من خلال قياس معدل ضربات القلب لدى عينة البحث قد استكشفنا العلاقة بين ثاني أكسيد الكبريت وسرعة ضربات القلب ان ثاني أكسيد الكبريت يسبب انخفاضات قصيرة ولكن كبيرة في مؤشرات تقلب معدل ضربات القلب، والانحراف المعياري لفاصل NN SDNN))، والتردد المنخفض (LF)، والتردد العالي (HF)، لدى المدخنين مقارنة بغير المدخنين وأن التعرض لثاني أكسيد الكبريت كان له تأثير أكبر على الأحداث القلبية الضارة لدى المدخنين مقارنة بغير المدخنين. (٤٥) كما أبرزت أبحاث أخرى أن التدخين ينشط إنزيمات –+K–+Na ATPase في القلب، مما يقلل من قوة انقباض الأوعية الدموية.(٣٨) ويؤثر هذا لاحقًا على قدرة الدم على حمل الأكسجين، ويزيد من تركيزات الكربوكسي هيموجلوبين في الدم، ويقلل من معدل إذابة الأكسجين.(٤٣) بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يحد هذا من قدرة الهيوجلوبين على حمل الأكسجين أثناء التمرين الأقصى، مما يؤدي إلى انخفاض(٢٨) ودراسة Lee,CL, (٢٠١٣) أظهر غير المدخنين ترددًا عاليًا طبيعيًا (HF) أعلى بشكل ملحوظ، وترددًا منخفضًا

طبيعيًا (LF)، ونسبة التردد العالي/التردد المنخفض، واللوغاريتم الطبيعي للتردد العالي/التردد المنخفض عند مقارنتهم بأولئك المدخنين (P<0.05) قد يؤدي التدخين إلى زيادة اجهاد المدخنين عند التمرين وتقليل أدائهن المتوسط أثناء تدريبات القلب، مع تقليل قدرتهن الهوائية القصوى. علاوة على ذلك، يقلل التدخين من نشاط العصب السمبثاوي وينشط التحكم القلبي الودي.(٣٤)

وبذلك يتتحق الفرض الاول توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى و القياس البعدى في متغيرات ايقاع القلب – (HRV) لعينة البحث لصالح القياس البعدي لمجموعة غير مدخنين.

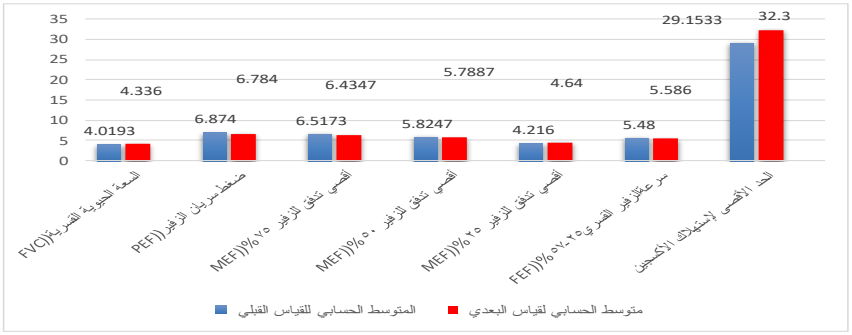
جدول (١٢)
دلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدي لمجموعة المدخنين في متغيرات السعات الرئوية
ن=١٥

م	المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة (ت)	نسبة التحسن
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
١	السعة الحيوية القسرية(FVC)	4.0193	0.835	4.3360	1.186	0.316	−0.972	32
٢	ضغط سريان الزفير (PEF)	6.8740	1.297	6.7840	1.358	−0.089	0.190	9
٣	أقصي تدفق للزفير ٧٥%(MEF)	6.5173	1.346	6.4347	1.197	−0.0826	0.168	8
٤	أقصي تدفق للزفير ٥٠%(MEF)	5.8247	1.104	5.7887	1.100	−0.035	0.090	4
٥	أقصي تدفق للزفير ٢٥%(MEF)	4.2160	0.737	4.6400	1.063	0.423	−1.269	42
٦	سرعةالزفير القسري٢٥-٧٥%(FEF)	5.4800	0.990	5.5860	1.099	0.106	−0.285	11
	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	29.153	4.331	32.3000	4.137	3.146	*− 15.270	314

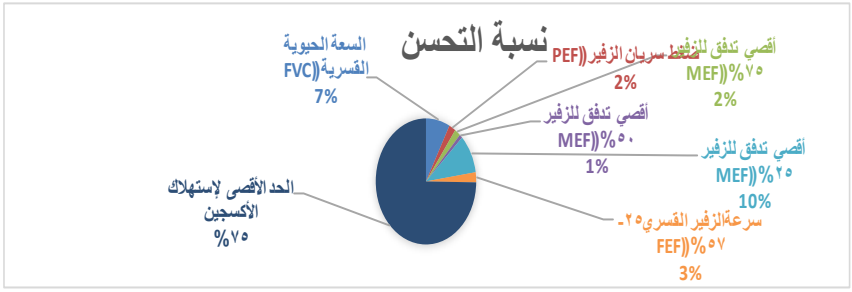
قيمة ت الجدولية عند مستوي دلالة ٠,٠٥ = ٢,٦٢٤

يتضح من جدول (١٢) أن جميع قيم ت المحسوبة جاءت غير دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين القياسيين القبلي والبعدي لدي مجموعة المدخنين في متغيرت السعات

الرئوية "قيد البحث" ووجود فروق دالة احصائية لصالح القياس البعدي في متغير الحد الاقصي لاستهلاك الاوكسجين.



شكل (٤) يوضح الفرق بين القياس القبلي والقياس البعدي لمجموعة المدخنين



شكل (٥) يوضح نسبة التحسن في متغيرات السعات الرئوية لمجموعة المدخنين

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدي لمجموعة غير المدخنين في متغيرات السعات الرئوية ن=١٥

م	المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة (ت)	نسبة التحسن
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
١	السعة الحيوية القسرية(FVC)	4.074	0.70712	5.081	1.08619	1.0066	-3.699*	25
٢	ضغط سريان الزفير (PEF)	6.670	2.12773	5.597	1.13436	-1.0734	1.569	16
٣	أقصي تدفق للزفير ٧٥% (MEF)	6.228	2.46192	5.224	1.18151	-1.004	1.325	16
٤	أقصي تدفق للزفير ٥٠% (MEF)	5.121	2.20716	4.388	1.25996	-0.7333	1.076	14

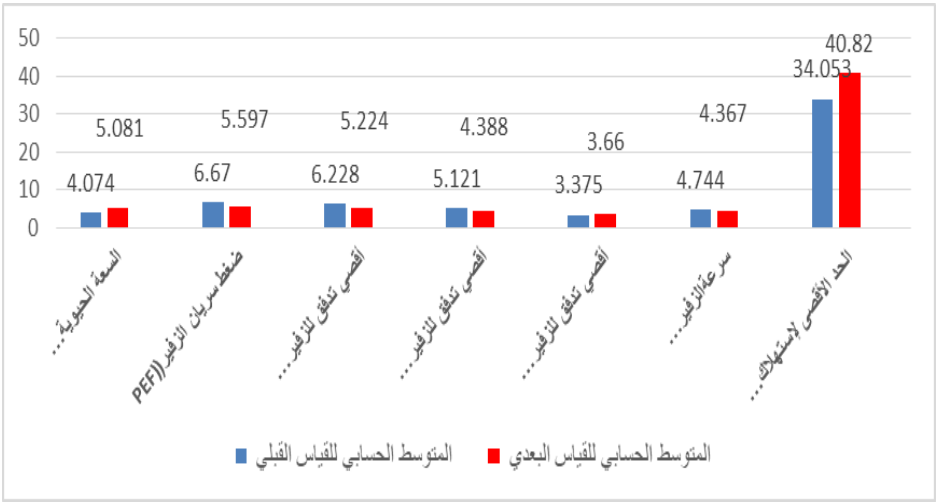
تابع جدول (١٣)

دلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدي لمجموعة غير المدخنين في متغيرات السعات الرئوية ن=١٥

م	المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة (ت)	نسبة التحسن
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
٥	أقصي تدفق للزفير ٢٥%(MEF)	3.375	1.47488	3.660	0.98310	0.2854	– 0.482	9
٦	سرعةالزفير القسري٢٥-٧٥%(FEF)	4.744	2.00187	4.367	1.17078	-0.3774	0.566	8
	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	34.053	7.46151	40.820	8.31498	6.7667	*– 9.221	20

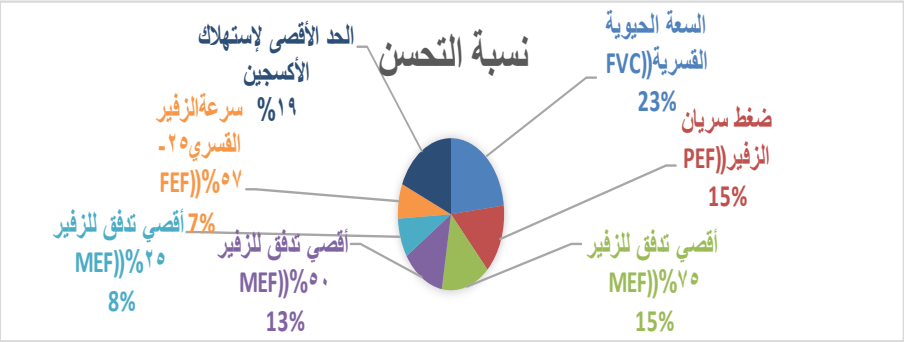
قيمة ت الجدولية عند مستوي دلالة ٠,٠٥ = ٢,٦٢٤

يتضح من جدول (١٣) أن جميع قيم ت المحسوبة جاءت غير دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين القياسيين القبلي والبعدي لدي مجموعة المدخنين في متغيرت السعات الرئوية " قيد البحث" ووجود فروق دالة احصائية لصالح القياس البعدي في متغير (السعة الحيوية القسرية والحد الاقصي لاستهلاك الاوكسجين).



شكل (٦)

يوضح الفرق بين القياس القبلي والقياس البعدي لمجموعة غير المدخنين



شكل (٧) يوضح نسبة التحسن في متغيرات السعات الرئوية لمجموعة غيرالمدخنين

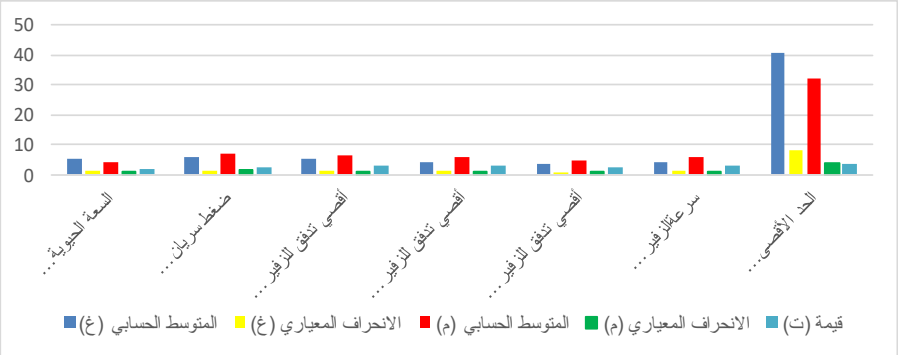
جدول (١٤)

دلالة الفروق بين مجموعتي البحث الغير مدخنين والمدخنين في متغيرات السعات الرئوية للقياسات البعدية (ن=٣٠)

م	المتغيرات	مجموعة غير المدخنين		مجموعة المدخنين		قيمة(ت)
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
١	السعة الحيوية القسرية (FVC)	5.0813	1.08619	4.3360	1.18631	1.795
٢	ضغط سريان الزفير (PEF)	5.5973	1.13436	6.7840	1.35877	*-2.597
٣	أقصي تدفق للزفير ٧٥% (MEF)	5.2240	1.18151	6.4347	1.19723	*-2.788
٤	أقصي تدفق للزفير ٥٠% (MEF)	4.3880	1.25996	5.7887	1.10033	*-3.243
٥	أقصي تدفق للزفير ٢٥% (MEF)	3.6607	0.98310	4.6400	1.06330	*-2.619
٦	سرعةالزفير القسري٢٥-٧٥% (FEF)	4.3673	1.17078	5.5860	1.09934	*-2.939
٧	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	40.8200	8.31498	32.3000	4.13729	*3.553

قيمة ت الجدولية عند مستوي دلالة ٠,٠٥ = ٢,٠٤٨ عند درجة حرية ٢٨

يتضح من جدول (١٤) أن جميع قيم ت المحسوبة جاءت دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين مجموعة غير المدخنين والمدخنين لصالح القياس البعدي لغير المدخنين في جميع متغيرات السعات الرئوية والحد الاقصي لاستهلاك الاوكسجين.



شكل (٨) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) لمجموعة المدخنين وغير المدخنين القياس البعدي

مناقشة نتائج الفرض التاني :

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى في متغيرات السعات الرئوية والحد الاقصي لاستهلاك الاوكسجين لعينة البحث لصالح القياس البعدي لمجموعة غير مدخنين.

يتضح من جدول (١٤) شكل (٨) جميع قيم ت المحسوبة جاءت دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين مجموعة غير المدخنين والمدخنين لصالح القياس البعدي لغير المدخنين في جميع متغيرات السعات الرئوية والحد الاقصي لاستهلاك الاوكسجين فيما عدا السعة الحيوية.

وترجع الباحثة الفرق بين مجموعة المدخنين وغير المدخنين الي ان الدخان المنبعث من السجائر يلامس الجهاز التنفسي مباشرة وبالتالي تنتشر ذرات القطران السوداء بالالاف علي سطح الرئتين والغشاء المخاطي للقصبة الهوائية ويؤدي غازاول اكسيد الكربون الي حرمان الرئتين والدم من الاوكسجين وبالتالي ينخفض الاوكسجين الواصل الي المخ والعضلات اضطراب وخلل في عملية التنفس حيث تقل السعة الحيوية للمدخن وتتغير وتيرة التنفس وعمقة وتقل مقدرة الرئتين علي استعاب الهواء فتنقص ويؤثر علي تشبع الدم بالاوكسجين ويتفق ذلك مع كلا مما يلي: Karak P (٢٠٢٢) معدل التنفس لدى طلاب الكليات المدخنين أعلى من معدل غير المدخنين وقوة العضلات التنفسية لدى المدخنين أقل من غير المدخنين نتيجة لانخفاض السعة الحيوية لديهم حيث يزيد التدخين من خطر الإصابة بجميع معايير أمراض القلب والأوعية الدموية تقريبًا، بما في ذلك خطر عدم انتظام ضربات القلب الانتيابي الذي تم تحديده حديثًا. (٣١) (2013 V Šigutová تعمل المكونات الحمضية للدخان على تهيج الشعب الهوائية والقصيبات الهوائية وفي نفس الوقت تشل الأهداب التي تزيل النفايات من الجهاز التنفسي،

وبالتالي يتراكم المخاط والالتهاب في مجاري الهواء، مما يؤدي إلى التهاب الشعب الهوائية المزمن ويغطي القطران، وهو جزء آخر من دخان السجائر، الحويصلات الهوائية التي تكون معرضة لخطر الانهيار (انتفاخ الرئة) وتقل مساحة سطح تبادل الغازات (٤٤)

ويتفق ذلك مع دراسة Anong (٢٠١٤) وأظهرت جميع اختبارات وظائف الجهاز التنفسي اختلافات كبيرة بين مجموعات المدخنين وغير المدخنين كانت المدة الأكثر شيوعًا لتدخين السجائر من ١ إلى ٣ سنوات وكانت درجة الاعتماد على النيكوتين بين الشباب منخفضة واشارة نتائج هذه الدراسة الي أن التأثيرات المبكرة لتدخين السجائر لدى الشباب يمكن أن تؤدي إلى مشاكل في الجهاز التنفسي. (١٤)

- دراسة فهد ناصر سالم ٢٠٢٠ توصلت الدراسة الي ان البرنامج ادي الي تحسين اللياقة القلبية التنفسية وتحسين وظائف عمل القلب والجهاز التنفسي.(٥)
- دراسة محمود عزب (٢٠٢١) توصل الباحث الي وجود فروق ذات دلالة احصائية في كلا من الكفائة البدنية والحد الاقصي لصالح مجموعة غير المدخنين وعدم وجود فروق في الوزن ونسبة الشحوم. (٧)
- دراسة–Lorensia A, Muntu CM at–All (٢٠٢١) حيث أظهر معظم المشاركين في كلتا المجموعتين مستويات معتدلة. كان لدى الطلاب الذين يدخنون مشاكل تنفسية أكثر من أولئك الذين لا يدخنون. على الرغم من أن مستوى النشاط البدني لم يرتبط بمشاكل الجهاز التنفسي، إلا أن هذه المشاكل كانت أكثر شيوعًا في الفئة النشطة.(٣٥) ويحدث الانخفاض في VO2max إلى مادة في السجائر تزيد من تشبع الدم بأول أكسيد الكربون، وبالتالي تقلل من قدرته على حمل الأكسجين. (٣٣) ومن خلال فحص مستوى الضغط الجزئي للأكسجين، أظهرت دراسات أخرى أن المواد الموجودة في السجائر تزيد تدريجيًا من مقاومة مجرى الهواء وتقلل من انتشار الأكسجين بين الحويصلات الهوائية والرئتين، وبالتالي زيادة تركيزات أول أكسيد الكربون في الدم، وتقليل مستويات توصيل الأكسجين بواسطة الميوجلوبين إلى الميتوكوندريا. (٣٧)

كما أن الإنتظام في التدريب وخاصة الأداء الهوائي الذي يعتمد على إستخدام الأكسجين إلي مجموعة من التغيرات التنفسية التي تعبر عن كفاءة عمليات التنفس ومنها تتحسن قوة وكفاءة عضلات التنفس وخاصة عضلات ما بين الضلوع وعضلات الحجاب الحاجز، فيزداد حجم القفص الصدري إتساعا ومرونة، زيادة حجم السعة الحيوية للرئتين وكذلك الحد الأقصى للتهوية الرئوية نتيجة لتغيرات وظائف الرئتين وأعضاء التنفس وزيادة حجم إحتياطي هواء الشهيق عن

إحتياطي هواء الزفير، وتزداد مطاطية الرئتين وقدرتها علي التمدد والإنكماش لأداء حركات التنفس القوي والعميق،كما تتحسن الأقتصادية في حجم التهوية الرئوية القصوى (حجم هواء التنفس في الدقيقة)، بالإضافة إلي تحسن سرعة عودة الوظائف التنفسية (معدل التنفس، معدل التهوية الرئوية، بعض الأحجام والسعات الرئوية). (٢: ١٦٤،١٦٦)

كما أنه يزداد نشاط عملية الزفير أثناء التدريب بفعل عضلات الزفير، وأهمها عضلات البطن وهذه الإنقباضات إلي جانب ثني الجذع تخفض من الأضلاع ويزيد الضغط داخل البطن ليدفع الحجاب الحاجز لأعلي في إتجاه التجويف الصدري، وتعتبر عضلات ما بين الأضلاع الداخلية من عضلات الزفير وتعمل عكس عمل العضلات ما بين الأضلاع الخارجية وعندما تنشط فأنها تحرك الأضلاع لأسفل وتقربهم بعضهم إلي بعض وهذه العملية تؤدي إلي نقص حجم التجويف الصدري.(١: ٣٧١، ٣٧٢)

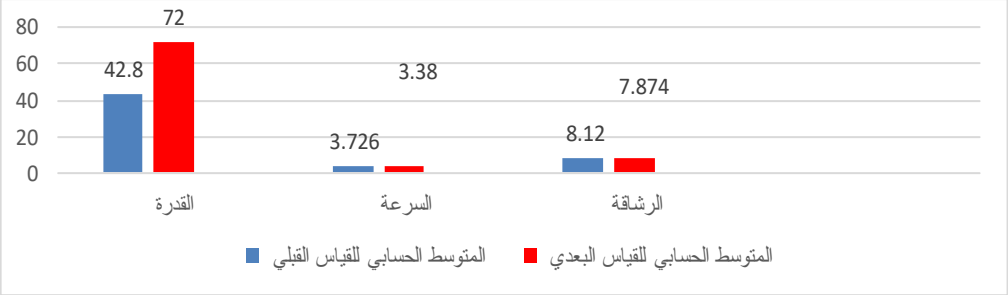
تحتوي السجائر على النيكوتين والقطران وأول أكسيد الكربون [١٤]. يعمل النيكوتين وأول أكسيد الكربون في مجرى الدم على تكثيف الدم وتضييق الشرايين. علاوة على ذلك، يمكن للقطران الموجود في السجائر أن يغطي أنسجة الرئة ويقلل من مرونة الحويصلات الهوائية، مما يجعل التنفس صعبًا [١٦]. يتم قياس حجم الرئة لتقييم مدى طبيعية وظيفة الجهاز التنفسي [٣٥]. الأداة المستخدمة بشكل شائع لهذا الغرض هي مقياس التنفس، الذي يقيس حجم الزفير القسري في الثانية الأولى (FEV1) والسعة الحيوية القسرية (VC] (٢٣). وبذلك يتحقق الفرض الثاني توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى في متغيرات السعات الرئوية والحد الاقصي لاستهلاك الاوكسجين لعينة البحث لصالح القياس البعدي لمجموعة غير مدخنين

جدول (١٥)
دلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدي لمجموعة المدخنين في متغيرات البدنية
ن=١٥

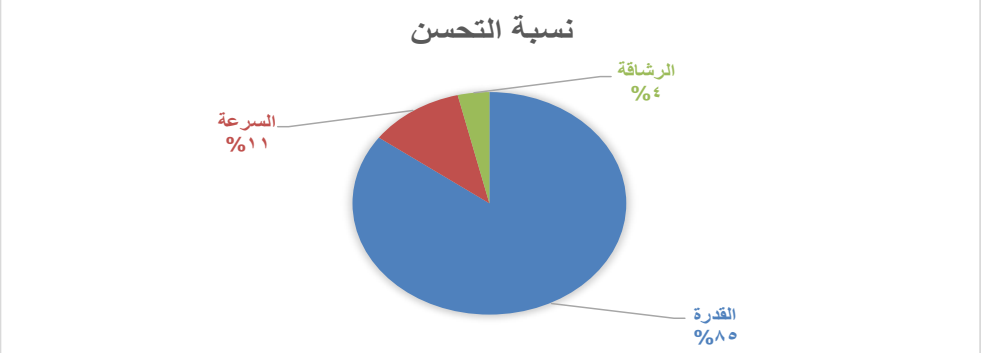
م	المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة (ت)	نسبة التحسن
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
١	القدرة	42.80	7.3891	72	13.336	29.2	-9.577	68
٢	السرعة	3.726	0.3417	3.38	0.2605	-0.3	2.980	9
٣	الرشاقة	8.12	0.3092	7.874	0.3849	-0.2	4.761	3

قيمة ت الجدولية عند مستوي دلالة ٠,٠٥ = ٢,٦٢٤

يتضح من جدول (١٥) أن جميع قيم ت المحسوبة جاءت دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين القياسيين القبلي والبعدي لدي مجموعة المدخنين في متغيرت البدنية "قيد البحث" ولصالح القياس البعدي.



شكل (٩) يوضح الفرق بين القياس القبلي والقياس البعدي لمجموعة المدخنين في المتغيرات البدنية



شكل (١٠) يوضح نسبة التحسن في المتغيرات البدنية لمجموعة المدخنين

جدول (١٦)

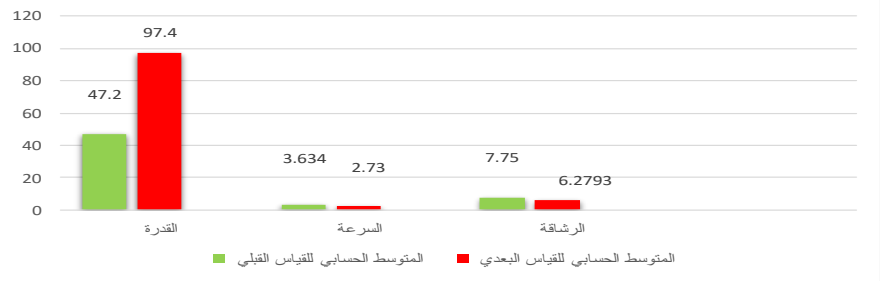
دلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدي لمجموعة غير المدخنين في متغيرات البدنية

ن=١٥

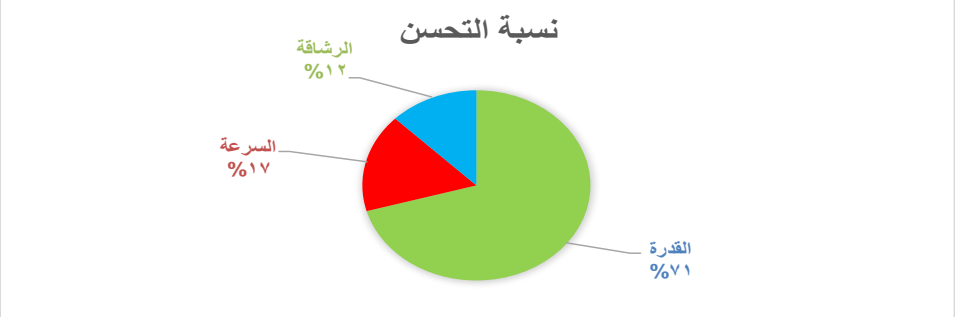
م	المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة (ت)	نسبة التحسن
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
١	القدرة	47.2	12.184	97.4	20.42	50.2	-*10.36	106
٢	السرعة	3.634	0.236	2.73	0.115	-0.9	*11.47	25
٣	الرشاقة	7.75	0.405	6.2793	0.598	1.470	*7.595	19

قيمة ت الجدولية عند مستوي دلالة ٠,٠٥ = ٢,٦٢٤

يتضح من جدول (١٦) أن جميع قيم ت المحسوبة جاءت دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين القياسيين القبلي والبعدي لدي مجموعة غير المدخنين في متغيرت البدنية " قيد البحث" ولصالح القياس البعدي فيما عدا(الرشاقة)



شكل (١١) يوضح الفرق بين القياس القبلي والقياس البعدي لمجموعة غير المدخنين في المتغيرات البدنية



شكل (١٢) يوضح نسبة التحسن في المتغيرات البدنية لمجموعة غير المدخنين

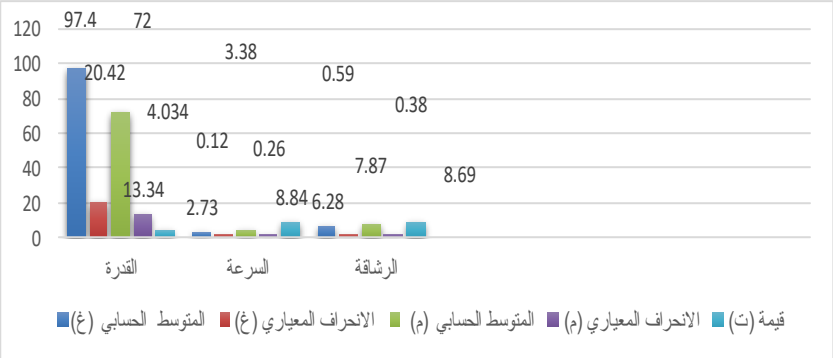
جدول (١٧)

دلالة الفروق بين مجموعتي البحث الغير مدخنين والمدخنين في متغيرات البدنية للقياسات البعدية (ن= ٣٠)

م	المتغيرات	وحدة القياس	مجموعة غير المدخنين		مجموعة المدخنين		قيمة(ت)
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
١	القدرة		97.40	20.42	72	13.34	*4.034
٢	السرعة		2.73	0.12	3.38	0.26	*-8.84
٣	الرشاقة		6.28	0.59	7.87	0.38	*8.69

قيمة ت الجدولية عند مستوي دلالة ٠,٠٥ = ٢,٠٤٨ عند درجة حرية ٢٨

يتضح من جدول (١٧) أن جميع قيم ت المحسوبة جاءت دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠,٠٥ بين مجموعتي الغير مدخنين والمدخنين في المتغيرات البدنية "قيد البحث" ولصالح مجموعة غير المدخنين.



شكل (١٣) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) لمجموعة المدخنين وغير المدخنين القياس البعدي

مناقشة نتائج الفرض الثالث:

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى في متغيرات عناصر اللياقة البدنية لعينة البحث لصالح القياس البعدي لمجموعة غير مدخنين.

أظهرت هذه الدراسة أن تدخين السجائر له علاقة وثيقة بالنشاط البدني وأن المدخنين يميلون إلى أن يكون لديهم قدرة أقل على ممارسة الرياضة مقارنة بغير المدخنين، بالنسبة للتحمل البدني أن المدخنين يصلون إلى حالة الإرهاق قبل غير المدخنين ولا يستطيعون الجري لمسافات بعيدة أو بسرعة مثل غير المدخنين ويتداخل التدخين مع وظائف الرئة وقدرة خلايا الدم الحمراء على حمل الأكسجين، كما أنه يضعف القدرة على رفع معدل ضربات القلب لمواكبة متطلبات التمرين. (٣١)

وتشير **نعمات عبد الرحمن ٢٠٠٠** إلي أن معظم أنواع الأنشطة تساعد علي الشعور بإحساس أفضل، ولكن هناك فوائد إضافية يحصل عليها من الأنشطة الهوائية، فهذه الأنشطة تحسن الجهاز الدورى التنفسي (القلب والرئتين) من حيث وظيفتها وقوة احتمالها، إضافة إلي المحافظة علي توازن ومرونة المفاصل وقوة العضلات كما تزيد من مستوي الطاقة كما يتبدد التعب الذي يشعر به الفرد والوقاية الجوهرية والأساسية من أمراض القلب.(٩: ١٦)

أنشطة البدنية تأثيرات مفيدة على الجهاز التنفسي [٤١]، وتحسين وظائف الرئة [٢٤] وزيادة السعة الحيوية. في الواقع، يمكن للفرد الذي يمارس التمارين البدنية بانتظام تدريب عضلات الجهاز التنفسي، مما يؤدي إلى دخول كمية أكبر من الأكسجين إلى الشعيرات الدموية الرئوية، وزيادة سعة الرئتين (١١)(٣٧).

علاوة على ذلك، يمكن للنشاط البدني المكثف أن يقلل من الالتهابات الجهازية والشعب الهوائية، مما يحسن كل من وظائف الرئة ونوعية الحياة [٣٢].

إن دخان السجائر بما يحمله من قطران أو نيكوتين ومواد سامة يؤثر على الشعيرات التي تكسو جدران الشعب الهوائية وتطرد المواد الغريبة ستمرار فتكون نتيجة التدخين موت هذه الشعيرات وموت خلا ها، وهذا من الأعراض التالية عند ممارسة النشاط البدني. لتأكيد يؤدي إلى تراكم المواد الغريبة والسامة، فيؤثر على حركة الإنسان ولياقته، حيث أن الإنسان المدخن يعاني (التعب والإرهاق الذي ينتابه والسعال المزمن الذي يصاحبه أثناء الأداء الحركي, إنعدام لياقته أثناء اللعب والبلغم الكثيف الذي يرافقه أثنا السعال وإعياء الجهاز العضلي وفقدان كميات كبيرة من السكر المحفوظ في الخلا, التعرق الشديد وفقدان طاقته المختزلة في دقائق معدودة ولجهاز العضلي المسؤول عن حركة الإنسان، حيث يحتاج هذا الجهاز إلى كميات كبيرة من الأكسجين عند قيامه بجهد، ولأن دماء المدخن تكون أقل قدرة على حمل الأكسجين نتيجة لتأثير النيكوتين، حيث يعمل النيكوتين على سد السيالة العصبية إلى العضلات وبتالي عدم قيام العضلات ي جهد بدني.

وبذلك يتحقق الفرض الثالث توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى و القياس البعدى في متغيرات عناصر اللياقة البدنية لعينة البحث لصالح القياس البعدي لمجموعة غير مدخنين.

الاستنتاجات:

اعتمادا علي ما توصلت اليه الباحثة من نتائج وفي ضوء اهداف وفروض البحث وفي حدود العينة والمنهج المستخدم توصلت الباحثة للاستنتاجات الاتية :

١- يوجد تحسن واضح في متغيرات ايقاعات القلب لصالح مجموعة غير المدخنين في متغيرا ت (R–R اقصي فاصل– Stander– sd1 – sd2 – توتر الجهاز العصبي اللارادي – pnn50– القوة الدافعة– حجم الموجة المنخفضة– الموجة المنخفضة– الموجة المرتفعة– النسبة بين الموجه المنخفضة والمرتفعة.

٢- يوجد تحسن واضح في متغيرات السعات الرئوية لصالح مجموعة غير المدخنين في متغيرات ضغط سريان الزفير(PEF)، أقصي تدفق للزفير ٧٥%(MEF)،أقصي تدفق للزفير٥٠% (MEF)، أقصي تدفق للزفير ٢٥%(MEF)، سرعةالزفير القسري٢٥–٧٥%(FEF) والحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين.

٣- يوجد تحسن واضح في متغيرات عناصر اللياقة البدنية لصالح مجموعة غير المدخنين في متغيرات (السرعة، الرشاقة، المرونة).

التوصيات:

في ضوء اهداف البحث وفروضه وفي حدود العينة والمنهج المستخدم واسلوب التحليل الاحصائي المتبع وبعد عرض نتائج البحث وتفسيرها توصي الباحثة بالاتي :

١- ضرورة الحث عن الاقلاع عن التدخين لما له من تاثير سلبي علي الكفائة البدنية وخاصة ممن يمارسون النشاط البدني.

٢- التوعية المبكرة لأمراض التي يسببها التدخين وتطبيق العديد من الدراسات عن تاثير التدخين على عناصر اللياقة البدنية ومتغيرات ايقاع القلب والسعات الرئوية.

٣- مساعدة الطلبة الذين يريدون التوقف عن التدخين ومحاولة إبعادهم عن جو تعاطي السجائر والعمل على التقليل من حجم السجائر المستهلك من طرف الطلبة ثم محاولة القضاء عليها.

٤- الحث علي الأهمية الكبرى للرياضة وتاثيرها علي الصحة وتحسين الجهاز التنفسي والدوري والمردود الجيد علي اللياقة البدنية والصحة والتوعية بما يفعله التدخين في الصحة.

((المراجـــــــــع))

أولاً: المراجع العربية

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح:** فسيولوجيا التدريب والرياضة، دار الفكر العربي، (٢٠٠٣م).

٢- **أحمد نصر الدين سيد:** مبادئ فسيولوجيا الرياضة، مركز الكتاب للنشر والتوزيع،(٢٠١٤م)

٣- **حنين وهاب عبادي:** دراسة تاثير التدخين علي وظائف القلب، كلية العلوم،جامعة القادسية، ٢٠١٨,

٤- **حمدي عبد عبد الواحد عاصم واخرون:** دراسة مقارنة بين نخبة كرة القدم وكرة اليد المصري في وظائف الرئتين ومعدل التغير في ايقاعات القلب ،تربية رياضية حلوان، العدد(٧٤)، مايو ,٢٠١٥

٥- **فهد ناصر سالم الريحاني:** تأثير برنامج تاهيلي بدني علي اللياقة القلبية التنفسية لدي عينة من المقلعين عن التدخين بدولة الكويت، العدد٢، مجلة علوم الرياضة ديسمبر ٢٠٢٠.

٦- **محمد حيان الحافظ :** التدخين واضرارة مجلة الاومن والحياة، العدد٢٩١، ,٢٠٠٦

٧- **محمود عزب:** تاثير التدخين علي بعض المتغيرات الفسيولوجية لدي طلاب تخصص التربية الرياضية في جامعة فلسطين، مجلة جامعة فلسطين، (٢٠٢١).

٨- **مها محمد عزب الزيني:** تأثير تقنين منهج التعبير الحركي علي النشاط العصبي للقلب ومستوي الاداء، رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية، جامعة مدينة السادات، (٢٠٠٤).

٩- **نعمات أحمد عبد الرحمن:** الأنشطة الهوائية، دار المعارف، الإسكندرية،(٢٠٠٠م).

ثانياً: المراجع الأجنبية

10- **Acharya Rajendra U, Paul Joseph K, Kannathal N, Lim CM and Suri JS :**Heart rate variability: A review. Med Biol Eng Comput. 44:1031–1051. 2006

11- **Alexander CPiazza MMekosD ValenteT:** Peers, schools, and adolescent cigarette smokingJ Adolesc Health 20012912230114293O2

12- **Amano M, Kanda T, Ue H and Moritani T:** Exercise training and autonomic nervous system activity in obese individuals. Med Sci Sports Exerc. 33:1287–1291. 2001

13- **Am J:** Physiol Heart Circ Physiol288: H424–H435, 2005.First published September 16, 2004; doi:10.1152/ajpheart.00482.2003

14- **Anong Tantisuwat, Premtip Thaveeratitham:** Effects of Smoking on Chest Expansion, Lung Function, and Respiratory Muscle Strength of Youths ٢٠١٤ 年 26 巻 2 号 p. 167-170 DOI https://doi.org/10. 1589/jpts.26.167

15- **A. Vinet , L. Beck, S. Nottin and P. Obert:** "Effect of intensive training on heart rate variability in prepubertal swimmers "European Journal of Clinical Investigation ,2005,35, 610–614

16- **Azian Hariri1,a and Wan Mohd Mazdey Wan Mansor :** Effets of Cigarettes Smoking on Pulmonary Function among University Students1DOI: Conferences matecconf/ 20178702002

17- **BarutcuIEsenAMKayaD:** Cigarette smoking and heart rate variability: dynamic influence of parasympathetic and

sympathetic maneuversAnn Noninvasive Electrocardio l20051033243291602938 3

18- Boullosa DA, Tuimil JL, Leicht AS and Crespo-Salgado JJ: Parasympathetic modulation and running performance in distance runners. J Strength Cond Res. 23:626–631. 2009.

19- Boudoulas KD, Paraskevaidis IA, Boudoulas H and Triposkiadis FK: The left atrium: From the research laboratory to the clinic. Cardiology. 129:1–17. 2014

20- Buttar HS, Li T, Ravi N.: Prevention of cardiovascular diseases: Role of exercise, dietary interventions, obesity and smoking cessation. Exp Clin Cardiol. 2005 Winter;10(4):229-49. PMID: 19641674; PMCID: PMC2716237.

21- CagirciGCaySKarakurtO: Influence of heavy cigarette smoking on heart rate variability and heart rate turbulence parametersAnn Noninvasive Electrocardio l200914432733219804508

22- C. Dinas a, Yiannis Koutedakis b c, Andreas D. Flouris: Effects of active and passive tobacco cigarette smoking on heart rate variability Volume 163, Issue 2, 20 February 2013, Pages 109-115 https://doi.org/ 10.1016/j. ijcard.2011.10.140

23- Dos-santos olves: Impact of a Physical Rehabilitation Program on the Respiratory Function of Adolescents With Idiopathic Scoliosis Volume 130, Issue 2, August 2006, Pages 500-505 https://doi.org/10.1016/S0012-3692(15)51867-9

24- EzzatiMLopezAD: Estimates of global mortality attributable to smoking in 2000Lancet200336293878478521367897 0

25- Guyton, A and Hall, J: Medical Physiology, El Sevier Saunders.USA.2011

26- HayanoJYamadaMSakakibaraY: Short- and long-term effects of cigarette smoking on heart rate variabilityAm J Cardiol199065184882294686

27- Hemingway H, Shipley M, Brunner E, Britton A, Malik M and Marmot M: Does autonomic function link social position to coronary risk? The Whitehall II study. Circulation. 111:3071–3077. 2005.

28- HirschGLSueDYWassermanKRobinson TEHansenJE: Immediate effects of cigarette smoking on cardiorespiratory responses to exerciseJ Appl Physiol198558619751981400 8417

29- JonasMAOatesJAOckeneJKHennekensCH: Statement on smoking and cardiovascular disease for health care professionals. American Heart Association Circulation 199286516641 6691423984

30- Kaikkonen P, Hynynen E, Mann T, Rusko H and Nummela A: (Heart rate variability is related to training load variables in interval running exercises. Eur J Appl Physiol. 112:829–838. 2012

31- Karak P.: Effect of smoking on cardiorespiratory fitness among college students of Bankura. Al Ameen J Med Sci 2022; 15(4): 270-277.

32- KingCEDoddSLCainSMO2: delivery to contracting muscle during hypoxic or CO hypoxiaJ Appl Physiol1 87632726732 654434

33- KlausenKAndersenCNandrupSAcute: effects of cigarette smoking and inhalation of carbon monoxide during maximal

exerciseEur J Appl Physiol Occup Physio 19835133713 96685036

34- Lee, C. L., & Chang, W. D.: .(٢٠١٣ The effects of cigarette smoking on aerobic and anaerobic capacity and heart rate variability among female university students. International Journal of Women's Health, 5, 667–679. https://doi.org /10. 2147/IJWH.S49220

35- Lorensia A, Muntu CM, Suryadinata RV, Septiani R.: Effect of lung function disorders and physical activity on smoking and non-smoking students. J Prev Med Hyg. 2021 Apr 29;62(1):E89-E96. doi: 10.15167/2421-4248/jpmh2021. 62.1.1763. PMID: 34322622; PMCID: PMC8283647

36- LuciniDBertocchiFMallianiAPaganiMA: controlled study of the autonomic changes produced by habitual cigarette smoking in healthy subjects Cardiovasc Res1 996314 6336398689656

37- McDonoughPMoffattRJ: Smoking-induced elevations in blood carboxyhaemoglobin levels. Effect on maximal oxygen uptakeSports Med199927527528310368876

38- MiuraHToyamaKPrattPF GuttermanDD: Cigarette smoking impairs Na+-K+-ATPase activity in the human coronary microcirculationAm J Physiol Heart Circ Physio l20113001H109H11721076023

39- Mourot L, Bouhaddi M, Tordi N, Rouillon JD and Regnard J: Short- and long-term effects of a single bout of exercise on heart rate variability: Comparison between constant and interval training exercises. Eur J Appl Physiol. 92:508–517. 2004.

40- Opie LH, Perlroth MG: Ventricular function (Chapter 12). In: Opie LH (ed) Heart physiology: from cell to circulation. 4th edn Lippincott Williams and Wilkens, pp351–401,2004

41- PetoRLopezADBorehamJ ThunMHeathCJrDollR: Mortality from smoking worldwideBr Med Bull199652112218746293

42- Plews DJ, Laursen PB, Kilding AE and Buchheit M: Heart rate variability in elite triathletes, is variation in variability the key to effective training? A case comparison. Eur J Appl Physiol. 112:3729–3741. 2012

43- RietbrockNKunkelS WörnerWEyerP: Oxygen-dissociation kinetics in the blood of smokers and non-smokers: interaction between oxygen and carbon monoxide at the hemoglobin moleculeNaunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol199234511231281538790

44- V Šigutová – Lung: The effect of smoking on vital capacity of teenagers - ٢٠١٣ ،philpot.education

45-Young Min[a], Kyoung-Bok Min [a b], SungIl Cho [a], Domyung Paek [a:] Combined effect of cigarette smoking and sulfur dioxide on heart rate variabilityVolume 133, Issue 1, 20 March 2009, Pages 119-121 https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2007.08.139