



معلومات البحث

تاريخ الاستلام: 2021/04/25

تاريخ القبول: 2021/09/15

Printed ISSN: 2352-989X

Online ISSN: 2602-6856

أثر جهد بدني هوائي على بعض المتغيرات الفيزيولوجية

والبيوكيميائية عند كبار السن

"دراسة ميدانية لبعض السيدات ٥٠-٦٠ سنة"

The effect of aerobic physical exertion on some physiological and biochemical variables in the elderly

A field study of some women 50-60 years old

د. مختار قاسم¹، د. خالد حميدة²، أ. رقية هدى العقون³¹ جامعة الجلفة (الجزائر)، gacemmokhtar1966@gmail.com² جامعة الجلفة (الجزائر)، hamidakhaled1962@gmail.com³ جامعة الجلفة (الجزائر)، lagounrekaia@gmail.com

الملخص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى تأثير البرنامج التدريبي المقترح على بعض المتغيرات البدنية الفيزيولوجية و البيو كيميائية عند كبار السن، وأن تساهم محتويات البرنامج البدني الرياضي و زمن أدائه في أحداث التغيرات الفيزيولوجية و البيو كيميائية " لكبار السن ٥٠-٦٠ سنة و اشتملت عينة البحث على 10 ممارسات . طبق البرنامج الرياضي المقترح لمدة (8) أسابيع على العينة التجريبية بمعدل (2) حصتين أسبوعيا ، وقياسات قبلية و بعدية لمستوى نبض القلب الضغط الدموي و مؤشر الكتلة وكذا قياس نسبة السكر في الدم وتركيز الهيموغلوبين . و توصلنا في نهاية البحث إلى أن البرنامج الرياضي المقترح أثر إيجابيا في الاختبارات الفيزيولوجية والبيوكيماوية المستعملة (ضربات القلب في الراحة ، ضغط الدم ، مؤشر كتلة الجسم ، نسبة السكر في الدم ، تركيز الهيموغلوبين) لكبار السن من السيدات ٥٠-٦٠ سنة

الكلمات المفتاحية: الجهد البدني الهوائي ، المتغيرات الفسيولوجية ، الكيمياء الحيوية

ABSTRACT

The study aimed to identify the extent of the impact of the proposed training program on some physical variables Physiological and biochemical in the elderly, and that the contents of the physical exercise program and the time of its performance contribute in the events of physiological and biochemical changes for the elderly 50-60 years old. The research sample included: 10 practices. Apply the proposed sports program for a period of (8) weeks to the experimental sample at a rate of (2) two sessions Weekly, pre and post measurements of the heart rate, blood pressure and mass index, as well as blood glucose levels in blood and hemoglobin concentration. And we concluded at the end of the research that the proposed sports program had a positive effect on Physiological and biochemical tests used (resting heart rate, blood pressure, body mass index, blood sugar, hemoglobin concentration) for women aged 50 to 60 years

Keywords: : aerobic physical effort, physiological , biochemical variables

1. مقدمة واشكالية الدراسة :

يتميز العصر الحديث بالتقدم التكنولوجي والعلمي السريع ، و ذلك من خلال استخدام العديد من العلوم و المعرفة و الأخذ بالوسائل الحديثة وقد امتد هذا التطور إلى المجال الرياضي . ، فقد تطور هذا الأخير تطورا هائلا في الآونة الأخيرة من حيث الطرق والأساليب التدريبية. حيث شهدت السنوات الأخيرة اهتماما متزايدا بالبحث عن أساليب وطرق جديدة في التدريب على غرار طرق التدريب الهوائي ، إضافة إلى الاعتماد على الأسس العلمية في وضع البرامج التدريبية والتي تؤدي إلى حدوث تغيرات فيزيولوجية تشمل جميع أجهزة الجسم تقريبا ، وتكون هذه التغيرات إيجابية بما يحقق التكيف الفيزيولوجي لأجهزة الجسم لأداء الحمل البدني و تحمل الأداء بكفاءة عالية مع اقتصاد في الجهد . إذ إن إنشاء الأجهزة الحيوية بالجسم و لياقتها الوظيفية مرتبط بنشاط المتمرن ، حيث يتوقف استمرار قوة هذه الأجهزة و كفاءة عملها على مستوى اللياقة البدنية (يوسف لازم كماش ، ٢٠٠٢، ٢٠١). تعد الدراسات الفسيولوجية في مجال فسيولوجيا التدريب من الموضوعات الرئيسية للعاملين في حقل التدريب الرياضي والتي من خلالها يمكن التعرف على تأثير طرائق التدريب البدني على الأجهزة الحيوية للجسم نتيجة الاشتراك في المنافسات أو التدريب والتي من خلالها تستطيع تقنين حمل التدريب بما يتلاءم وقدرة الفرد الفسيولوجية وذلك للاستفادة من تأثيراته الإيجابية وتجنب التأثيرات السلبية التي ستؤثر حتما على الحالة الوظيفية مما يؤدي إلى الإخفاق في الإنجاز . لذا فإن علم فسيولوجيا التدريب الرياضي يهتم بدراسة التغيرات الفسيولوجية التي تحدث أثناء التدريب - مزاوله النشاط البدني بهدف استكشاف التأثير المباشر من جهة والتأثير البعيد المدى من جهة أخرى والذي تحدثه التمرينات البدنية أو الحركة بشكل عام على وظائف أجهزة وأعضاء الجسم المختلفة مثل (الجهاز التنفسي، الجهاز العضلي، جهاز الدوران... الخ) ، و ذلك بهدف تحسين استجابات أعضاء الجسم (علي حسن العلي ، ٢٠٠٥ ، ٨)

- إشكالية الدراسة

إن قلة الحركة الناتجة عن التطور التكنولوجي للأجهزة و المعدات المستخدمة في الحياة اليومية فضلا عن عدم الانخراط في البرامج الرياضية اليومية بصورة منتظمة فردية أم جماعية مع عدم التوازن في كمية الغذاء المتناول و ما ينتج من سرعات حرارية زائدة تسبب في الإصابة بعدة أمراض نذكر منها أمراض السكر ، السمنة ، أمراض القلب و الأوعية التاجية ، مرض أسفل الظهر...إذ إنهما ومع تقدم العمر سوف تؤثر سلبا في حالة الفرد بدنيا و نفسيا ومن ثم تحد من أداء أعماله بالشكل النموذجي حتى إن هذه الأمراض المرتبطة بنقص الحركة تسبب في وفاة أعداد كبيرة من الناس (أبو العلا عبد الفتاح ٢٠١٣، ٥٨٥) و يعتقد الكثير من الأفراد أن العلاج الدوائي هو الوسيلة الوحيدة لمعالجة هذه الأمراض المختلفة بالإضافة إلى النظام الغذائي المعتدل ؛ كما تشير الكثير من المصادر إلى ضرورة استخدام التمارين الرياضية في الوقاية من الأمراض التي يسببها الخمول البدني (la sédentarité) . فعلى ضوء هذه المعلومات يمكن أن نتساءل حول : ما إذا كان للجهد البدني الهوائي أثر على بعض المتغيرات الفسيولوجية (نبض القلب أثناء الراحة، الضغط الدموي، مؤشر السمنة الوزن) والبيوكيماوية (نسبة السكر بالدم، الهيموغلوبين) لدى كبار السن ؟

✓ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير **نبض القلب أثناء الراحة** لدى كبار السن؟

✓ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير **الضغط الدموي** لدى كبار السن؟

✓ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير **مؤشر السمنة** لدى كبار السن؟

- ✓ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير نسبة السكر بالدم لدى كبار السن؟
✓ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير الهيموغلوبين لدى كبار السن؟

فرضيات الدراسة

الفرضية العامة

للجهد البدني الهوائي أثر على بعض المتغيرات الفيزيولوجية (نبض القلب أثناء الراحة، الضغط الدموي، مؤشر السمنة الوزن) والبيوكيماوية (نسبة السكر بالدم، الهيموغلوبين).

الفرضيات الجزئية

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير نبض القلب أثناء الراحة لدى كبار السن لصالح القياس البعدي تعزى للجهد البدني الهوائي؛
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير الضغط الدموي لدى كبار السن لصالح القياس البعدي تعزى للجهد البدني الهوائي؛
3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير مؤشر السمنة لدى كبار السن لصالح القياس البعدي تعزى للجهد البدني الهوائي؛
4. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير نسبة السكر بالدم لدى كبار السن لصالح القياس البعدي تعزى للجهد البدني الهوائي؛
5. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير الهيموغلوبين لدى كبار السن لصالح القياس البعدي تعزى للجهد البدني الهوائي.

– أهداف الدراسة

يمكن تلخيص أهداف هذه الدراسة في جملة النقاط التالية:

1. معرفة تأثير الجهد البدني الهوائي على نبض القلب أثناء الراحة لدى كبار السن؛
2. معرفة تأثير الجهد البدني الهوائي على الضغط الدموي لدى كبار السن؛
3. معرفة تأثير الجهد البدني الهوائي على مؤشر السمنة لدى كبار السن؛
4. معرفة تأثير الجهد البدني الهوائي على نسبة السكر بالدم لدى كبار السن؛
5. معرفة تأثير الجهد البدني الهوائي على الهيموغلوبين لدى كبار السن.

– تحديد المصطلحات

● جهد هوائي

اصطلاحاً:

ويعرف العمل الهوائي بأنه هو ذلك العمل الذي يتم في وجود الأكسجين وليس المقصود بذلك أن يتم في الهواء الطلق كما يفهم البعض، ولكن هو ذلك العمل الذي يتم بشدة معتدلة أو ببطء وبحيث تكون كمية الأكسجين التي يستهلكها الشخص كافية للجهد الذي يبذله، لذا نجد أنه قادر على الاستمرار في تكرار هذا النشاط لمدة أطول.

ويشير كل من (فوكس) (مارك هاجريفز) إلى أنه القدرة على أداء مجهود عضلي بشدة متوسطة أو قصوى لفترة زمنية تزيد على ثلاث دقائق مع قدرة الجهازين الدوري والتنفسي على إمداد العضلات العاملة بالأكسجين

إجرائياً:

هو أقصى استهلاك للأوكسجين يمكن للفرد بلوغه أثناء الجهد البدني هوائي و هو يساوي حاصل ضرب أقصى نتاج القلب في وقت العمل الهوائي في الوحدة الزمنية المحددة (لتر/ق) (سواء عبد السلام ٢٠٢)

● نبض القلب

اصطلاحاً: كلمة نَبْض تعني تحرك في مكانه وهي تشير إلى حركة العروق في الجسم

إجرائياً:

هو الموجة المتولدة في الشرايين نتيجة انقباض القلب، وهو ما يُدعى دقات القلب .يمكن إحساس النبض عبر تحسس الشرايين الكبيرة في جسم الإنسان في مناطق قربها من سطح جسم الإنسان مثل العنق والمعصم.
يمكن قياسه عن طريق احتساب عدد نبضات القلب في الدقيقة الواحدة

● الضغط الدموي

ضَعَطٌ يَضَعُط ، ضَعُطًا ، فهو ضاغِط ، والمفعول مَضْغُوط

إجرائياً: ضغط الدم هو قوة دفع الدم على جدران الأوعية الدموية التي ينتقل خلالها لمداد كافة أنسجة الجسم وأعضائه بالغذاء والأكسجين والماء والإنزيمات فيما يعرف بالدورة الدموية. تبدأ الدورة الدموية مع انقباض عضلة القلب ليدفع بقوة كل محتوياته من الدم ، فتنتقل بدورها من القلب إلى الشريان الأهر أضخم شرايين جسم الإنسان ومنه إلى بقية الشرايين، ثم ينبسط القلب ليسمح بامتلائه بكمية جديدة من الدم المعبأ بالأكسجين لينقبض من جديد دافعا بشحنة جديدة إلى الشريان الأهر مرة أخرى

● مؤشر السمنة

اصطلاحاً

الإنسان المصاب بالسمنة، هو الإنسان الذي يملك أنسجة دهنية زائدة

إجرائيا

إن مؤشر كتلة الجسم عبارة عن مؤشر يقيس الوزن مقارنة مع الطول

قيمة مؤشر كتلة الجسم (BMI) لدى الإنسان المصاب بالسمنة فوق ٣٠.

مؤشر كتلة الجسم = (BMI) الطول بالمتر X الطول بالمتر / وزن الجسم بالكيلوغرام

• السكر بالدم

(باللاتينية). (Glycaemia) : يتنقل الجلوكوز عبر تيار الدم من الكبد أو المعى إلى خلايا الجسد، وهو مصدر الطاقة الرئيسي لخلايا الجسد.

• الهيموغلوبين

هو بروتين محمول داخل خلايا الدم الحمراء ويحتوي على ذرات الحديد، يلتقط الأوكسجين في الرئتين ويسلمه إلى الأنسجة للحفاظ على حياة الجسم .

• كبار السن

اصطلاحا: كبير السن هو من تقدم به العمر حتى أصبح عجوزا

إجرائيا: يمكن تقسيم كبار السن إلى ثلاث مراحل و هي

- مرحلة الدخول إلى الشيخوخة من سن ٥١ . ٥٩ سنة

- منتصف مرحلة الشيخوخة من سن ٦٠ . ٧٥ سنة

- فترة الهرم من ٧٦ إلى مشاء الله.

- الدراسات السابقة والمباشرة والمرتبطة

الدراسات المشابهة

دراسة ١ بعنوان : " أثر جهد بدني مرتفع الشدة - متكرر - على بعض المتغيرات الفيزيولوجية و البيو كيميائية (بعض مكونات الدم ، الضغط الدموي ، نسبة السكر في الدم) لدى لاعبي كرة القدم " دراسة ميدانية النادي الرياضي للهواة للحماية المدنية U20 " للطالب بوخالفة أحمد بجامعة الجلفة سنة ٢٠١٦ ، وتحت إشرافنا و لتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة عمدية قوامها (١٨) لاعب من فريق نادي الحماية المدنية للهواة أقل من ٢٠ سنة .. وذلك باستخدام المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين الضابطة و التجريبية .. تم تطبيق البرنامج بواقع ٢٠ حصة امتدت على مدار ١٠ أسابيع وبعد القيام بالتحاليل البعدية و جمع البيانات تم استخدام برنامج الرزم الإحصائية (spss) لتحليل النتائج . بالاعتماد على T test لدراسة الفروق.

الاستنتاجات

- إن الجهد البدني مرتفع الشدة (متكرر) أدى إلى زيادة بعض مكونات الدم ككريات الدم الحمراء و البيضاء إضافة إلى نسبة الهيموغلوبين في الدم .
- إن الجهد البدني مرتفع الشدة (متكرر) أدى إلى زيادة نسبة السكر في الدم .
- إن الجهد البدني مرتفع الشدة (متكرر) أدى إلى زيادة معدل الضغط الدموي .

دراسة 2 بعنوان : مدى تأثير طريقة التدريب الفترتي مرتفع الشدة على بعض المتغيرات البيوكيميائية و الخصائص المناعية لدى فئة أقل من ١٧ سنة لكرة القدم لدى لاعبي كرة القدم " دراسة ميدانية النادي الرياضي للهواة أمل بوسعادة" للباحث بن شبيحة طارق و بن راشد ياسين بجامعة الجلفة سنة 2018 وتحت إشرافنا و لتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة عمدية قوامها (١٨) لاعب من فريق أمل بوسعادة.. وذلك باستخدام المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين الضابطة و التجريبية .. تم تطبيق البرنامج بواقع ٢٠ حصة امتدت على مدار ١٠ أسابيع وبعد القيام بالتحاليل البعدية و جمع البيانات تم استخدام برنامج الرزم الإحصائية (spss) لتحليل النتائج . بالاعتماد على T test لدراسة الفروق.

الاستنتاجات :

- ✓ أن طريقة التدريب الفترتي مرتفع الشدة لم تؤدي إلى زيادة نسبة الكالسيوم في الدم للمجموعة التجريبية؛
- ✓ أن طريقة التدريب الفترتي مرتفع الشدة لم تؤدي إلى زيادة نسبة الصوديوم في الدم للمجموعة التجريبية؛
- ✓ أن طريقة التدريب الفترتي مرتفع الشدة أدت إلى زيادة نسبة الهيموغلوبين في الدم للمجموعة التجريبية؛
- ✓ أن طريقة التدريب الفترتي مرتفع الشدة أدت إلى زيادة نسبة كريات الدم البيضاء في الدم للمجموعة التجريبية؛
- ✓ أن طريقة التدريب الفترتي مرتفع الشدة أدت إلى زيادة نسبة التروفيل في الدم للمجموعة التجريبية؛
- ✓ أن طريقة التدريب الفترتي مرتفع الشدة أدت إلى زيادة نسبة التروفيل في الدم للمجموعة التجريبية.

دراسة 3 رسالة دكتوراه بعنوان برنامج رياضي مقترح و أثره على بعض المتغيرات البدنية و النفسية لدى كبار السن 50 إلى 60 سنة الباحث بلعبدوني مصطفى جامعة مستغانم 2018 اشتملت الدراسة على تطبيق برنامج تدريبي على 20 ممارس مدة ثلاث أشهر بمعدل 3 حصص في الأسبوع

الاستنتاجات توصل الباحث إلى أن للبرنامج الرياضي المقترح اثر إيجابي في الاختبارات البدنية و النفسية المستعملة كمؤشر الكتلة ضربات القلب في الراحة

الدراسات المرتبطة

دراسة م د شيلان صديق عبد الله المختار

عنوان الدراسة : تأثير الأيروبيك المصاحبة لبرنامج غذائي في بعض القياسات الانتروبو مترية لدى فئة النساء من 35 إلى 40 سنة

أهداف البحث

- ✓ إعداد تمارين الأيروبيك لفئة النساء بأعمار من 35 إلى 40 سنة
 - ✓ إعداد برنامج غذائي لفئة النساء بأعمار من 35 إلى 40 سنة,
 - ✓ معرفة تأثير الأيروبيك المصاحبة لبرنامج غذائي في بعض القياسات الانتروبومترية لفئة النساء بأعمار من 35 إلى 40 سنة
- منهج البحث المنهج التجريبي باختبارات قبلية و بعدية لمجموعة تجريبية واحدة
- عينة البحث 16 متدربة

النتائج

- ✓ استخدام تمارين الأيروبيك والبرنامج الغذائي للنساء بأعمار من 35 إلى 40 سنة ساعد في التخلص من الوزن الزائد
- ✓ أن البرنامج التدريبي والغذائي للنساء بأعمار من 35 إلى 40 سنة كان له الأثر الإيجابي في التخلص من الشحوم في المناطق البطن الكتف الورك الخدان القيم كانت معنوية يستحسن تطبيق تمارين الأيروبيك بمصاحبة الموسيقى و ذلك لان النسوة يملن لها كما إنها تشبه الرقص على الأغاني

✓ المنهج العلمي للدراسة

قمنا بإتباع المنهج التجريبي كونه الأنسب لتحقيق أهداف البحث باستعمال تصميم العينة الواحدة بقياسين القبلي والبعدي.

- ✓ مجتمع البحث : ويمثل مجتمع دراستنا 40 متدربة

- ✓ عينة البحث : العينة عشرة متدربات يتراوح سنهن من 50 إلى 60 سنة

خصائص عينة البحث:

جدول رقم ٠١ يوضح خصائص العينة

SD	M	N	خصائص العينة
2.65	52.80	10	السن (السنوات)
7.21	77.46		الوزن (كيلوغرام)
3.06	162.40		الطول (المتر)

✓ ضبط متغيرات الدراسة

المتغير المستقل

ويسمى أيضا بالمتغير التجريبي و هو المتغير الذي يتحكم فيه الباحث عن طريق تثبيت كل المتغيرات ماعدا متغير واحد، أو هو المتغير الذي يفترض الباحث أنه السبب أو أحد الأسباب لنتيجة معينة ودراسته تؤدي إلى معرفة أثره على متغير آخر (بوداود، ٢٠٠٩)، و في دراستنا هو الجهد البدني الهوائي

المتغير التابع

هو ذلك المتغير الذي يجري عليه الفعل من أجل قياس التغيرات، يشترك مع المنهج التجريبي في عناصر التجربة التي تخضع للشروط المختلفة للمتغير المستقل (أنجرس، ٢٠٠٦)، وهو في هذا البحث بعض المتغيرات الفسيولوجية (نبض القلب أثناء الراحة، الضغط الدموي، مؤشر السمنة الوزن) والبيوكيماوية (نسبة السكر بالدم، الهيموغلوبين)

- أدوات البحث

يمكن القول أن أداة البحث هي الوسيلة الوحيدة التي يمكن بواسطتها الباحث حل المشكلة و قد استخدمنا اختبارات ميدانية (اختبارات الطول و الوزن ومعدل نبض القلب والضغط الدموي) واختبارات مخبرية (تحليل الدم) وأجهزة و أدوات في جمع البيانات الخاصة بالبحث وهي : استمارات التسجيل، فريق العمل المساعد ، قاعة الرياضة ، جهاز الضغط الدموي، جهاز طبي لقياس الوزن ، جهاز لقياس الطول ، مخبر التحاليل الطبية ، ساعة إيقاف و صفارة،

القياسات الأنثروبومترية

قياس الوزن

أ- الهدف من الاختبار: قياس وزن الجسم.

ب -الأدوات: ميزان طبي.

ج- طريقة القياس: يثبت المؤشر عند الصفر ثم يصعد المفحوص فوق الميزان حافي القدمين و شبه عاري أو بألبسة خفيفة ، ثم يقرأ الباحث المؤشر لمعرفة الوزن

قياس الطول:

أ- الهدف من الاختبار: قياس طول الجسم (طول القامة)

ب- الأدوات: شريط القياس.

ج- طريقة الأداء: يقف المفحوص شاقولياً باستقامة صحيحة ، يتم قياس المسافة بين أعلى نقطة في الرأس و مساحة الارتكاز للقدمين

الاختبارات المخبرية

التحليل البيوكيميائي للدم

يساهم هذا التحليل في تحديد نسبة الجلوكوز، وقد تتطلب هذه التحاليل الامتناع عن الأكل قبل أخذ عينة الدم بـ ٨ ساعات تقريباً، وعادةً ما يتم الحصول على عينة الدم من الوريد.

تحليل صورة الدم الكاملة ويرمز له بـ FNS ويساهم هذا التحليل في الكشف عن العديد من مشاكل الجسم، مثل: أمراض الدم، ، وسرطان الدم، واضطرابات الجهاز المناعي

تحليل هيموجلوبين الدم

يعرف هيموجلوبين الدم بأنه بروتين غني بعنصر الحديد، ويتواجد في خلايا الدم الحمراء المحملة بالأكسجين، ويؤدي التغير في مستواه إلى الإصابة بمرض فقر الدم.

تحليل نسبة السكر في الدم

يساعد هذا الفحص على معرفة نسبة السكر في الدم، حيث إن أي تغيير في مستواه يدل على وجود العديد من المشاكل الصحية في القلب، أو الكلى، أو الجهاز العصبي أو الرؤية، وغيرها. (نصر الدين، ٢٠٠٣، ص ٢٣١) .

- البرنامج التدريبي المقترح

الأسس العلمية و النظرية للبرنامج التدريبي المقترح

إن الوقاية من الأمراض المختلفة الناجمة عن الخمول البدني أصبحت اليوم من أولويات الطب الوقائي لأن هذه الأمراض تمثل حسب الإحصائيات المسجلة في البلدان النامية السبب المباشر للوفيات فمن ناحية بيولوجيا الرياضة هناك خطوات وقائية أساسية لأعلى نشاط أو تدريب بدني لابد و إن يتطور كعامل للوقاية من هذه الأمراض المختلفة . إن ممارسة الرياضة من أجل الصحة على شكل نشاط هوائي يمثل إحدى الاحتياطات الأساسية للوقاية الأولية و التي تركز على الحركة بحيث أكد بعض الباحثين أن المجهودات البدنية الهوائية على شكل جري مطول متوسط أو معتدل الشدة انه فعال في الوقاية من الأمراض المذكورة أعلاه الناتجة عن الخمول البدني Jürgen Weineck 2001 503 . و يضيف الباحثان Pascal Prévost Didier Reiss إن التدريب الهوائي مفيد جدا للحالة الصحية للشخص خاصة مرضى السكري أمراض القلب التاجية ضغط الدم هشاشة العظام البدانة ، كما يضيف الباحثان إن التدريب الهوائي لأجل الصحة لابد و حسب منظمة الصحة العالمية و أن يكون التردد من 3 إلى 5 حصص أسبوعيا و الشدة تكون من متوسطة إلى معتدلة من 40 إلى 85 من النبض القلبي الاحتياطي و بمعدل 20 إلى 60 دقيقة في كل حصة أما نوع التمرين فيكون هوائي Pascal Prévost Didier Reiss ٢٠١٣ ، ١٦٢

هدف البرنامج

يهدف البرنامج التدريبي إلى تحسين بعض المتغيرات الفيزيولوجية و البيوكيميوية ضغط الدم ، نسبة السكر في الدم ، نبض القلب ، معامل الوزن ، الهيموغلوبين

محتوى البرنامج

احتوى البرنامج التدريبي على تمارينات عبارة عن جري هوائي بمختلف الشدة حيث تميزت بملائمتها للفئة السنية لعينة البحث من حيث درجة صعوبتها .

جدول ٢ رزنامة البرنامج التدريبي

الأسابيع	رقم الحصة	الهدف	المدة دقائق	الشدة	محتوى الحصة	نبضات القلب %
الأسبوع الأول	01	عمل هوائي	20 '4×5	متوسطة	مشي سريع لكل فترة لمدة 3' ثم هرولة لمدة 2'	40-50
	02	عمل هوائي	45	منخفضة	انجاز مشي بريتم شخصي	40-45
الأسبوع الثاني	01	عمل هوائي	30 '5×6	متوسطة	مشي سريع لكل فترة عمل لمدة "دقائق ثم هرولة لمدة دقيقتين	40-50
	02	المداومة	30 '5×6	متوسطة إلى مرتفعة	مشي سريع لكل فترة لمدة دقيقتين ثم جري لمدة دقيقة	40-60
الأسبوع الثالث	01	عمل مداومة	40 '10×4	مرتفعة	مشي سريع لكل فترة لمدة 4دقائق ثم هرولة لمدة 3دقائق و انتهاء الحصة ب ثلاث دقائق جري	60-80
	02	عمل مداوماتي	30 '10'+20	مرتفعة	لا بد و أن ينجح الممارس بالتبادل بين الجري و الهرولة لأطول مدة ممكنة بدون توقفاً .الحصة 10 ب ينهي دقائق مشي سريع	60-80

أثر جهد بدني هوائي على بعض المتغيرات الفيزيولوجية والبيوكيميائية عند كبار السن
دمختار قاسم خالد حميدة رقية هدى العقون

الأسبوع الرابع	01	عمل هوائي	36 6×6'	متوسطة مرتفعة	إلى	مشي سريع لكل فترة لمدة ٢٠ ثم هرولة لكل فترة لمدة ١٠ ثم الجري لمدة ٣٠	40-60
	02	عمل هوائي	36' 9×4'	متوسطة		هرولة لكل فترة لمدة ٢٠ ثم جري لمدة ٥٠ ثم هرولة لمدة ٢٠	40-50

الأسبوع الخامس	01	عمل مداومتي	40 '20×2 ,	مرتفعة	انجاز فترتي عمل يتعاقب فيها الهرولة و الجري و بين كل فترة و أخرى راحة لمدة ٥٠ مشي سريع	60-80
	02	عمل هوائي	36 '6×6	متوسطة إلى مرتفعة	٢٠ هرولة لكل فترة ثم ٤٠ د جري لإنهاء	40-60

الأسبوع السادس	01	عمل هوائي	35 '5×7	متوسطة	٥٠ جري لكل فترة مع راحة مع كل فترة عمل	40-50
	02	عمل مداومتي	20 '10×2	متوسطة	انجاز فترتي عمل لمدة ١٠ + ١٠ تتعاقب فيها الهرولة و الجري ٥٠ راحة بين كل فترة عمل و أخرى	40-50

أثر جهد بدني هوائي على بعض المتغيرات الفيزيولوجية والبيوكيميائية عند كبار السن
دمختار قاسم خالد حميدة رقية هدى العقون

الأسبوع السابع	01	عمل هوائي	35 5×7	متوسطة إلى مرتفعة	٢٠ هرولة لكل فترة ثم ٢٠ جري ثم إنهاء الحصة بدقة مشي سريع	60-80
	02	عمل مداوماني	36 5×7	متوسطة	٥٠ جري لكل فترة مع راحة بعد كل فترة عمل لمدة ٥ دقائق	40-50
الأسبوع الثامن	01	المداومة	ساعة 1	متوسطة	انجاز مشي سريع لمدة ٦٠ فادا لم يتعب القلب يمكن تعاقب الهرولة و المشي السريع	40-50
	02	المداومة	ما بين 30 إلى 40	متوسطة إلى مرتفعة	قطع مسافة ٥ كلم مع تعاقب الهرولة و الجري	40-60

- الأساليب الإحصائية المستعملة:

تم إخضاع نتائج الاختبارات البدنية المتحصل عليها في شكلها الكمي وهذا قصد التحليل إلى المعالجة باستعمال برنامج معالجة الحزم الإحصائية SPSS واستخراج ما يلي: -المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، اختبار ت ستودنت لعينتين مرتبطتين: لحساب دلالة الفروق بين الاختبار القبلي و البعدي لعينة البحث

- عرض ، تحليل و مناقشة النتائج

• مناقشة نتائج الفرضية الأولى

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير نبض القلب أثناء الراحة لدى كبار السن لصالح القياس البعدي تعزى للجهد البدني الهوائي . من خلال النتائج المتوصل إليها فلقد بلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي ٧٣.٤٠ بانحراف معياري ١٠.٩٢ أما المتوسط الحسابي للقياس البعدي فقد بلغ ٧٠.٦٠ بانحراف معياري ١٩ و بلغت $T=3.93$ ومنه بلغت درجة تأثير الجهد البدني الهوائي على عينة البحث في متغير نبض القلب أثناء الراحة $r=0.79$ أي بنسبة 79% عند $t=3.93$ و $df=9$ و $Sig=0.003$.

وهذا ما وصل إليه كل من Jürgen weineck 508.2001 حيث أكد على إن إحدى الآثار الناجمة عن التدريب الهوائي هو نقص النبض القلبي في الراحة . ويذكر إن التدريب الهوائي معتدل الشدة بنبضات قلبية ١٢٠-١٤٠/دقيقة يؤدي إلى الزيادة في أبعاد القلب و هذا ما يسبب زيادة في حجم الدفع السيستولي تسمح بعمل قلبي اقتصادي أثناء الجهود في الراحة كما في العمل. كما يضيف الباحث أن تقلص النبض القلبي ب ١٠ نبضات قلبية في كل دقيقة بفعل النشاط الهوائي يؤدي إلى اقتصاد في الطاقة الهوائية بحوالي ١٥ % (1976 stranzenberg) ذكر من طرف (Jürgen Weineck ٢٠٠١). و من خلال هذا كله نقول أن فرضية الدراسة الأولى قد تحققت.

• مناقشة نتائج الفرضية الثانية

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير الضغط الدموي لدى كبار السن لصالح القياس البعدي تعزى للجهد البدني الهوائي .. من خلال النتائج المتوصل إليها فلقد بلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي بالنسبة للضغط الدموي الانبساطي ٧٤.٥٠ بانحراف معياري ٩.٥٥ أما المتوسط الحسابي للقياس البعدي فقد بلغ ٦٨.٠٠ بانحراف معياري ٦.٧٤ و بلغت $T=2.32$ ومنه ف بلغت درجة تأثير الجهد البدني الهوائي على عينة البحث في متغير نبض القلب أثناء الراحة $r=0.61$ أي بنسبة 61% عند $t=3.93$ و $df=9$ و $Sig=0.003$.

بالنسبة للضغط الدموي الانقباضي ومن خلال النتائج المتوصل إليها فلقد بلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي ١٢٤ بانحراف معياري ٤.٨٧ أما المتوسط الحسابي للقياس البعدي فقد بلغ ١١٨.٥٠ بانحراف معياري ٥.١٧ و بلغت $T=6.12$ ومنه بلغت درجة تأثير الجهد البدني الهوائي على عينة البحث في متغير الضغط الدموي الانقباضي أثناء الراحة $r=0.98$ أي بنسبة 89% عند $t=6.12$ و $df=9$ و $Sig=0.003$.

و هذا جاء مطابقا لما ذكره الباحث أبو العلا عبد الفتاح ٢٠٠٣-٥٩٢ حيث استعرض عدة دراسات أجنبية ، بينت هذه الدراسات حدوث تأثيرات ايجابية بعد حوالي ١٧ إلى ١٨ أسابيع تدريب هوائي و يرجع ذلك إلى انخفاض المقاومة الطرفية للأوعية الدموية التي يصاحبها نقص في مستويات هرمونات النور وارينالين بالبلازما . ويذكر Kionaga Arakawa أن ارتفاع ضغط الدم يمكن أن ينخفض بعد فترة ١٣ أسابيع من التدريب ثم يظل ثابتا عند نفس المستوى حتى لو استمر التدريب إلى الأسبوع السابع . كما أكد هذه النتائج عدة باحثين من خلال تجاربهم Hollman 1965 و Preiebe وزملاءه ١٩٨٢ ذكر من طرف Jürgen weineck 2001-521

و من خلال هذا كله نقول أن فرضية الدراسة الثانية قد تحققت.

• مناقشة نتائج الفرضية الثالثة

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير مؤشر السمنة لدى كبار السن لصالح القياس البعدي تعزى للجهد البدني الهوائي. من خلال النتائج المتوصل إليها فلقد بلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي ٣٠.٠٠ بانحراف معياري ٣.٠٣ أما المتوسط الحسابي للقياس البعدي فقد بلغ ٢٨.٨٩ بانحراف معياري ٣.٠٤ و بلغت $T=3.15$ ومنه بلغت درجة تأثير الجهد البدني الهوائي على عينة البحث في متغير مؤشر السمنة أثناء الراحة $r=0.72$ أي بنسبة 72% عند $t=3.15$ و $df=9$ و $Sig=0.003$.

وهذا ما أكدته مجموعة من الباحثين W.Macardle-f.katch-v.kafch 2001-581 بان استهلاك ٣٠٠ سعرة حرارية يوميا خلال الجري الهوائي لمدة ٣٠ دقيقة يسبب اختفاء حوالي ٤٥٠ غ من الشحوم في ١٢ يوم. و في مدة عام يمثل هذا حوالي عجز ب ١٣.٦ كلف من الشحوم / M cardle نفس المرجع ص ٥٨٢. كما أكد هذه النتائج عدة باحثين حيث ذكر Jürgen weineck 2001-512 أن التدريب الهوائي بنبضات قلبية حوالي ١٣٠ د/يساهم في تقليص الشحوم لان هذه المجهودات البدنية المطولة تغطي من خلال التمثيل الغذاء الدهني.

كما أكد هذه النتائج عدة باحثين حيث قام Zuti و Gloding بدراسة مقارنة بين تأثير النظام الغذائي و التدريب وحده و المزج بينهما و أظهرت النتائج نقص الوزن للمجموعات الثلاث بينما نقص الوزن أكثر لدى مجموعة التدريب. وكان الفارق الرئيسي بين مجموعة النظام الغذائي و مجموعة التدريب زيادة في وزن الجسم الخالي من الدهن وهو ما فقد لدى مجموعة النظام الغذائي أبو العلا عبد الفتاح ٢٠٠٣-٥٨٦. و من خلال هذا كله نقول أن فرضية الدراسة الثالثة قد تحققت.

• مناقشة نتائج الفرضية الرابعة

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير الهيموغلوبين لدى كبار السن لصالح القياس البعدي تعزى للجهد البدني الهوائي.

من خلال النتائج المتوصل إليها فلقد بلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي ١٢.٠٤ بانحراف معياري ١.٤٧ أما المتوسط الحسابي للقياس البعدي فقد بلغ ١٢.٥٢ بانحراف معياري ١.٤١ و بلغت $T= ٨.٢٩$ ومنه بلغت درجة تأثير الجهد البدني الهوائي على عينة البحث في متغير الهيموغلوبين أثناء الراحة $r=0.94$ أي بنسبة 94% عند $t=٨.٢٩$ و $df=9$ و $Sig=0.003$.

وهذا ما يؤكد عدة باحثين. حيث يذكر أبو العلا عبد الفتاح وعلى ضوء الدراسات التي قام بها Astrand و Kodahl فان حجم الدم و الكريات الحمراء تزيد لدى الأشخاص المتدربين بالمقارنة مع الأشخاص غير المتدربين. و بالمفهوم المعاكس دلت العديد من الدراسات على أن نقص الهيموغلوبين في الدم عن مستواه الطبيعي ١٢-١٨ غرام/لتر للرجال و ١١-١٦ غرام/لتر للسيدات يؤدي إلى نقص استهلاك الأوكسجين هذا الأخير المسئول عن النشاط الهوائي أبو العلا عبد الفتاح ٢٠٠٣-٢٤٧.

كما أكد الباحث Jürgen Weineck أن كل زيادة في الهيموغلوبين تسمح بزيادة قدرة نقل الأوكسجين الدم، و أضاف الباحث بان كل زيادة في الدم بفعل التدريب الهوائي ١-٢ لتر من الدم تمثل زيادة ب ١٦٠ إلى ٣٢٠ غ من الهيموغلوبين Jürgen Weineck ٢٠٠١.١٣٥. و من خلال هذا كله نقول أن فرضية الدراسة الرابعة قد تحققت.

• مناقشة نتائج الفرضية الخامسة

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير نسبة السكر بالدم لدى كبار السن لصالح القياس البعدي تعزى للجهد البدني الهوائي.

من خلال النتائج المتوصل إليها فلقد بلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي ١٠١٦ بانحراف معياري ٠.١٤ أما المتوسط الحسابي للقياس البعدي فقد بلغ ١٠٠٢ بانحراف معياري ٠.٠٨ و بلغت $T = ٤.٣٥$ ومنه بلغت درجة تأثير الجهد البدني الهوائي على عينة البحث في متغير نسبة السكر بالدم أثناء الراحة $r = 0.82$ أي بنسبة 82% عند $t = ٤.٣٥$ و $df = 9$ و $Sig = 0.003$. و هذا ما أكدته عدة باحثين ، حيث تشير نتائج الدراسات إلى أن التدريب الرياضي يزيد من حساسية الخلايا العضلية للأنسولين بنسبة تزيد عن ٣٠% وذلك كنتيجة لزيادة عدد المستقبلات الحسية للأنسولين على غشاء الخلايا العضلي Kioristo وآخرون ١٩٨٤ ذكر من طرف أبو العلا عبد الفتاح ٢٠٠٣ ، ٥٩٣ - ولقد لوحظ أن زيادة حساسية الأنسولين تحدث بعد أداء جرعة تدريبية واحدة و يمكن أن تتسبب في نقص سكر الجلوكوز بالدم وخاصة عند مرض السكر من النوع الأول Wahren 1978 ذكر من طرف Jürgen Weineck ٢٠٠١ ، ٥١٧ و من خلال هذا كله نقول أن فرضية الدراسة الخامسة قد تحققت.

مما سبق نستنتج أن للجهد البدني الهوائي أثر على بعض المتغيرات الفسيولوجية (نبض القلب أثناء الراحة، الضغط الدموي، مؤشر السمنة الوزن) والبيوكيميائية (نسبة السكر بالدم، الهيموغلوبين)، حيث وجد أن هناك تطور على مستوى جميع المتغيرات الفسيولوجية و البيوكيميائية المستهدفة.

- خاتمة

إن الأولوية الكبيرة للجهد البدني الهوائي خاصة نشاط (الجري على الأقدام) مقارنة بأنشطة أخرى تكمن في سهولة ممارسته ، فهو لا يتطلب أي شيء خاص إذا ما أخذ بعين الاعتبار اللباس الرياضي ، كما يمكن ممارسته في أي فضاء (المدينة ، الريف ، البحر ، الجبال ، القاعة ، السجن ، البساط المتحرك...) وفي أي وقت (قبل العمل ، بعد العمل ، خلال الاستراحة ، صباحا ، مساء ، نهارا ، ليلا ، في الأحوال الجوية الجيدة أو السيئة...) وبأي صفة كانت (فرديا ، جماعيا ، هواية ، منافسة ، نادي ، بدون تعلم سابق ، بدون قوانين ، ببرنامج أو بدون برنامج تدريبي...). الشيء الوحيد ومن أجل ممارسة صحية هو الفحص الطبي القبلي . إن الجهد البدني الهوائي له عدة فوائد منها : اكتساب الصحة واللياقة البدنية ، تحسين القوة العضلية ، تنشيط الجهاز القلبي الوعائي ، زيادة الأمل في الحياة ، وأخيرا مكافحة مختلف الأمراض : الأمراض القلبية التاجية ، الأمراض المناعية ، الأورام والسرطان ، السكري ، العجز ، الراحة النفسية والتقليل من الإرهاق وإنقاص الوزن (حرق الهون).

- المراجع

- المراجع باللغة العربية

- 1- أبو العلا عبد الفتاح: فسيولوجيا التدريب و الرياضة ، ط ١ ، دار الفكر العربي، مصر، ٢٠٠٣.
- 2 - أبو العلا عبد الفتاح: بيولوجيا الرياضة و صحة الرياضي ، دار الفكر العربي، مصر، ١٩٩٨.
- 3- أحمد نصر الدين السيد ، فسيولوجيا الرياضة نظريات و تطبيقات ، ط ١، دار الفكر العربي ، ٢٠٠٣.
- 4- أحمد أمين فوزي: مبادئ علم النفس الرياضي، ط ١، دار الفكر العربي، ٢٠٠٣.
- 5- أمين أنور الخولي و محمد حامي: برنامج التنمية الرياضية ، ط ١، دار الفكر العربي، مصر-القاهرة، ١٩٩٠.
- 6- أسامة كامل راتب: علم النفس الرياضية، المفاهيم و التطبيقات، ط ٢، دار الفكر العربي، ١٩٩٨.
- 7- إخلاص محمد عبد الحفيظ و مصطفى حسين باهي : طرق البحث العلمي و التحليل الإحصائي في المجالات التربوية و النفسية و الرياضية ، ط ٢، مركز الكتاب و النشر، ٢٠٠٠.
- 8- بهاء الدين إبراهيم سلامة: الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة، دار الفكر العربي، مصر، ٢٠٠٨.
- 9 - بهاء الدين إبراهيم سلامة: الصحة الرياضية و المحددان للفسيولوجيا الرياضية ، دار الفكر العربي، ط ١، ٢٠٠٢.
- 10 بهاء الدين إبراهيم سلامة: فسيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربي، مصر ١٩٩٢.
- 11 - بهاء الدين إبراهيم سلامة: فسيولوجيا الجهد البدني ، دار الفكر العربي، مصر، ٢٠٠٩.
- 12 - بهاء الدين إبراهيم سلامة: فسيولوجيا الرياضة و الأداء البدني (لاكتات الدم)، ط ١ ، دار الفكر العربي، مصر، ٢٠٠٠.
- 13- بوداود عبد اليمين و عطاء الله أحمد: المرشد في البحث العلمي لطلبة التربية البدنية و الرياضية ، ط ١، ديوان المطبوعات الجامعية -الساحة المركزية- بن عكنون، ٢٠٠٩.
- 14- بسطويس أحمد: أسس و نظريات التدريب الرياضي، ط ١، مصر القاهرة، ١٩٩٩.
- 15- تركي رابح: أصول التربية و التعليم ، ط ١، ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر ، ١٩٨٩.
- 16- حسين أحمد حشمت نادر محمد شلبي: فسيولوجيا التعب العضلي، مركز الكتاب و النشر، ٢٠٠٣.
- 17- خليل سميرة محمد: مبادئ الفسيولوجيا الرياضية، شركة ناس للطباعة، بغداد، ٢٠٠٨.
- 18- عصام عبد الحق: التدريب الرياضي، دار المعارف، الاسكندرية-مصر، ١٩٩٢.
- 19- عودجة و ملكاوي فاتح: أسايات البحث العلمي في التربية و العلوم الإنسانية، مكتبة المنار للنشر و التوزيع، الزرقاء، ١٩٨٧.

بالفرنسية:

- 1- Abderahmane Brikci: **Physiologie Appliquée aux Activités sportives** (enseignement et recherche), Abada ,Tipaza ,1995.
- 2- Edgar Thill, Raymand Thomas, Jose Caja : **Manuel de l'éducateur sportif** , 1ère édition , Vigot ,Paris ,1999.
- 3- Jack H.Wilmore , David L . Costill : **Physiologie du sport et de l'exercice** , de boeck , Paris , 2006 (livre traduit)
- 4- Jack R . Portmans : **Biochimie des activités physiques et sportives** , de boeck ,Paris , 2009
- 5-Jürgen Weineck: **Manuel d'entraînement** , traduit par :Michel Portmann et Robert Handshuh,Vigot ,Paris ,1997.
- 6-Jürgen Weineck: **Biologie du sport** , traduit par :Robert hundshuh ,Vigot ,Paris,1998.
- ٧- W.Mcardle – F.Katch – V.Katch : **Physiologie de l'exercice et l'activité physique** ,(traduit de l'Américain par N.Nadeau),4ème édition , Meloine/Edisem , Paris , 2001