كلية التربية الرياضية للبنات– الجزيرة

قسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية

شعبة فسيولوجيا الرياضة

تأثير تدريب المقاومة على مؤشرات مختارة من وظيفة المناعة في البالغين

Effects of resistance training on selected indexes of immune function in adults

بحث ضمن متطلبات الحصول على درجة الدكتوراة فى فلسفة التربية الرياضية

تخصص فسيولوجيا الرياضة

الباحثة

أمانى محمد إبراهيم مدين

مدرس مساعد بقسم العلوم الصحية تخصص فسيولوجيا التدريب الرياضى بكلية التربية الرياضية جامعة أسوان

تحت إشراف

أ.د. فـريال عبد الفتاح درويش

أستاذ فسيولوجيا الرياضة المتفرغ بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية بكلية التربية للبنات بالجزيرة – جامعة حلوان

أ.د. مـهـا جعفـــر مـحـمـد

أستاذ الباثولوجيا الإكلينيكية

كلية طب– قصر العيني– جامعة القاهرة

القاهرة

1438 – 2017م

تـأثير تدريب المقاومة على مؤشرات مختارة من وظيفة المناعة فى البالغين

المقدمة: يحدث العديد من التغيرات فى توزيع خلايا الدم البيضاء، والتغيير علي سطح النمط الظاهري للخلايا ووظائف خلايا الدم البيضاء نتيجة لتدريب المقاومة ، وهناك عدة عوامل تتحكم في هذا التغيير منها الفترة الزمنية وحجم الاستجابة بما في ذلك التلاعب فى متغيرات البرنامج، الحمل، تعديل النمط الزمني والحجم، طول فترة راحة، فترات الراحة، الشدة، عدد مرات التكرار...إلي أخر مكونات برنامج المقاومة يمكن أن يؤدي إلي زيادة عدد الكريات البيضاء وجميع متغيرات النظام المناعي.كما أن الأبحاث العلمية تشير إلى أن كلاً من الشباب والفتيات البالغين قادرين على تحسين القوة العضلية بعد مضي فترة من تدريبات المقاومة، الأكثر من ذلك، أن الزيادات النسبية في القوة التي تم رصدها في هذه الدراسات تكون متماثلة مع تلك التي تم رصدها لدى البالغين (Thomas, W. Rowland, MD " 2005). كذلك فإن تدريبات المقاومة تنتج إضطرابات في جهاز المناعة، بما في ذلك التغييرات في أعداد خلايا الدم البيضاء، تركيز السيتوكينات، إحداث بعض التغيرات في وظيفة الخلية.

هدف الدراسة: تهدف هذه الدراسة إلي التعرف علي تأثير تدريب المقاومة بشدة متوسطة خلال فترة الإعداد للياقة الخاصة علي المؤشرات المختارة لوظيفة المناعة في البالغين متمثلة في: مكونات الدم تشمل خلايا الدم البيضاء White Blood Cells (WBC) خلايا الدم الحمراء (Red Blood Cell (RBC الهيموجلوبين(HB) Hemoglobin الصفائج الدموية (PLT) Platelets.، دورة اللوكوسيت Circulating Leukocytes، اللمفاويات عدد النمط الظاهري{ CD3, CD4, CD8, CD14، CD19}، الخلايا القاتلة الطبيعية {CD16, CD56}،القوة العضلية Strength muscles.

الطرق والإجراءات: إختير مجموعة من البالغين الرياضيين لإجراء هذه الدراسة، عددهم 14 لاعب أخذت لهم متوسطات المتغيرات" السن 18.86± 0.77، الطول 182.07± 3.34، الوزن 74.86±2.51، BMI،18.91±0.94، SMM 34.30±4.22، FFM 14.71±1.20. صمم برنامج تدريب المقاومات ذو الشدة المتوسطة لتدريبهم لمدة ٣ أشهر، ثلاث مرات في الأسبوع، لمدة تراوحت بين ٥٥–90ق، في أيام غير متتالية، قام بالتدريب

المدرب الخاص باللياقة البدنية الخاصة بالمركز، صمم هذا البرنامج لقياس تأثير تدريبات المقاومة بالشدة المتوسط علي متغيرات المناعة سابقة الذكر. تم قياس جميع المتغيرات قبل وبعد تطبيق البرنامج للتعرف علي تأثير البرنامج علي متغيرات المناعة.

النتائج: أظهرت هذه الدراسة أن برنامج تدريب المقاومة ذو الشدة المعتدلة الذي تراوح بين 50-85٪ من أقصي ثقل RM1 أدي إلي زيادة المؤشرات المختارة لوظيفة المناعة في البالغين متمثلة في: مكونات الدم وهي خلايا الدم البيضاء White Blood Cells (WBC) خلايا الدم الحمراء Red Blood Cell (RBC) الهيمجلوبين Hemoglobin (HB) الصفائح الدموية (Platelets PLT).، دورة اللوكوسيت Circulating Leukocytes، اللمفاويات عدد النمط الظاهري لخلايا{CD3, CD4, CD8, CD14، CD19}، الخلايا القاتلة الطبيعية {CD16, CD56}، القوة العضلية Strength muscles وكان مستوي الدلالة (0.01).

الإستنتاجات: سوف تقوم الباحثة بإستخلاص أهم الإستنتاجات طبقاً لما أسفرت عنه نتائج الدراسة، التي تعتبر هامة في الإسهام للتعرف على الوظائف المختلفة لنظام المناعة بالتدريب الرياضي والنشاط البدني.

- تدريب المقاومة ذو الشدة المعتدلة يزيد بشكل ملحوظ توزيع عدد كريات الدم البيضاء leukocyte، يرتبط حجم الزيادة بمدة وشدة التمرين.
- يحدث تحسن فى نشاط دورة خلايا اللوكوسيت المتمثلة في كل من الخلايا المحببة granulocyte العدلات "الخلية المحايدة" neutrophils والوحيدات "الخلية الأحادية" monocytes والخلية الضامة macrophages نتيجة لتدريب المقاومة معتدل الشدة.
- تحدث زيادة فى عدد الخلايا الليمفاوية lymphocyte والخلايا الوحيدة monocyte ؛ ويرجع ذلك إلى الإرتفاع المستمر في عدد كريات الدم البيضاء leukocyte لعدة ساعات بعد التمرين وإلى زيادة عدد الخلايا المحايدة neutrophil.
- برامج تدريب المقاومة ذو الشدة المعتدلة يقلل من خطر الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي العلوي URTI.
- تدريب المقاومة يعمل علي الزيادة في عدد الخلايا الليمفاوية lymphocyte التي تشترك
- مع التغييرات التي تحدث في تغيرات المجموعات الفرعية؛ الخلايا القاتلة الطبيعية NK والمولد المضاد CD8 من خلايا T التي تزداد في العدد أكثر بكثير من خلايا B والمولد المضاد

CD4 من خلايا T.

- تدريب المقاومة طبقاً للبرنامج المصمم في متن البحث أدي إلي زيادة القوة العضلية لأفراد العينة بدلالة عند مستوي 0.001%
- الخلايا الطبيعية القاتلة NK تظهر كبيرة متكافئة في العدد خلال التمرين، ترتبط نسبة هذه الزيادة في التغير إلي نسب المجموعات الفرعية الليمفاوية (علي سبيل المثال؛ تناقص الخلايا التائية Cells يكون متقاربنسبياً مع نسبة تزايد الخلايا الطبيعية القاتلة (NK).
- تساهم التغيرات النسبية المرتبطة بالمجموعات الفرعية للخلايا الليمفاوية lymphocyte جزئياً علي الأقل في إنتشار الخلايا الليمفاوية بعد التمرين.
- الاستجابة المناعية المثالية تكون إحدي الأسباب في التقليل من خطر العدوى، هذا أمر هام جداً للرياضيين الذين يشاركون فى السباقات الرياضية وفي التدريب خلال الموسم التدريبي.
- التلاعب بمكونات البرنامج من حيث الحمل، زمن فترات الراحة، الشدة، عدد مرات التكرار عدد المجموعات، تسلسل المجموعات، حجم المجموعات، الحجم الكلي للبرنامج، إختيار التدريبات، يمكن أن تغير في إعادة توزيع خلايا الدم البيضاء والتأثير على متغيرات المناعة المختلفة، الهرمونات، التكيفات الفسيولوجية المختلفة.
- برنامج تدريب المقاومة الذى تم تصميمه في هذا البحث كان له تأثيراً إيجابياً في زيادة مجموع كرات الدم البيضاء total leukocytes، مجموع الخلايا الليمفاوية total lymphocytes، الوحيدات monocytes والعدلات neutrophils.
- تكيف العضلات الهيكلية والإستجابات الهرمونية يعتمد تأثره علي تدريبات المقاومة ويتوقف هذا التأثير علي المتغيرات التي تشكل هذا البرنامج التدريبي.

التوصياتبناءً علي ما أظهرته هذه الدراسة من نتائج سوف تضع الباحثة في ضوئها التوصيات التي تعتبر دليل من الممكن الإسترشاد به في البرامج والإجراءات في البحوث التالية:

- يجب أن يتم تصمم برامج التدريب بالمقاومات بالأساليب العلمية التي تتميز بمراعة مكونات البرامج الداخليةالمتمثلة في (الحمل، زمن فترات الراحة، الشدة، عدد مرات التكرار، عدد المجموعات، تسلسل المجموعات، حجم المجموعات، الحجم الكلي للبرنامج، إختيار التدريبات، وأخيراً نظام التدريب)، طبقا للمعايير العلمية المذكورة في متن البحث.

- يجب علي المدربين والرياضيين النظر في طرق تعديل حجم التدريب وشدته لتجنب التمرين المفرط الذي يسبب إنخفاض في وظائف النظام المناعي مما قد يزيد القابلية للإصابة بأمراض الجهاز التنفسي العلوي URTI والإلتهابات العضلية التي تؤثر علي إستمرارية التدريب.
- لا ينبغي أن يتوقع الرياضيين أن يكون أدائهم طبقاً للمعايير المعتادة أثناء الأمراض المعدية أو الحمى، ومحاولة القيام بذلك يؤثر سلباً على الصحة.
- إذا كان التمرين المنتظم معتدل الشدة يؤدي إلي الحد من الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي العلوي URTI، وكذا تعزيز صحة الأفراد غير النشيطين فلابد أن يتم تغير أسلوب الحياة الخاملة إلي حياة نشطة بدنيا.
- سيكون من المفيد للدراسات البحثية المستقبلية تحديد تأثير كل متغير في البرنامج على كريات الدم البيضاء وإعادة توزيعها لنكون قادرين على وصف برنامج تدريبي نموذجي سواء كان هوائياً أو لاهوائي أو تدريب بالمقاومات الذي من شأنه أن يساعد في الحفاظ على الأداء والصحة .