تأثير برنامج غذائي على زيادة الكتلة العضلية لتنمية القوة العضلية لسباحي المسافات القصيرة من أصحاب النمط النحيف (إكتومورف)

م.د/ محمد مصطفى طه حسن النحاس

مدرس دكتور بقسم تدريب الرياضات الفردية

كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة حلوان

Doi: 10.21608/jsbsh.2023.208517.2437

المقدمة ومشكلة البحث:

ترتبط القوة العضلية ببعض مكونات اللياقة البدنية مثل السرعة وخاصة السرعة الانتقالية في رياضة السباحة، حيث ان زيادة قوة الشد والدفع فى السباحة تؤدي الى زيادة اندفاع جسم السباح الى الأمام، وبالتالي زيادة سرعة قطع المسافة في اقل زمن ممكن من خلال زيادة طول وتردد الضربة من خلال تآزر العضلات العاملة (١٧: ١٠).

وترى انيتا بيان (٢٠٢٢) أن زيادة كتلة العضلات هو هدف مهم لجميع السباحين لأنه يمنح السباح ميزة في الأداء. لكن العديد من السباحين الناشئين يجدون صعوبة في زيادة الكتلة العضلية وكذلك الاحتفاظ بها. وقد يعود ذلك إلى عوامل وراثية ومراحل النمو قبل البلوغ كما أن الارتفاعات الهرمونية تسرع نمو العضلات، ولكن أيضًا بسبب حقيقة أن البعض بطبيعتهم يحرقون سعرات حرارية أكثر من غيرهم. كما ان البعض لا ينشطون في السباحة فقط، بل هم أيضًا أكثر نشاطًا عند القيام بأي شيء آخر. المصطلح التقني لهذه الظاهرة الحركية هي "توليد الحرارة بالنشاط غير الرياضي"، أو N.E.A.T. non-exercise activity thermogenesis (٨: ١٢).

وتعتبر الكتلة العضلية من المتغيرات الهامة بالنسبة للرياضي حيث ان لها العديد من التأثيرات الإيجابية على الأداء مثل تحسين مستوى القوة والقدرة والأداء العام وحماية المفاصل والأربطة من التعرض للإصابات. ويجب أن تتراوح النسبة المئوية الجيدة لكتلة الجسم بدون دهون Lean Body Mass من ٧٠٪ إلى ٩٠٪ حتى يتم اعتبارها صحية. وتتراوح نسبة الرياضيين الرجال من ٨٠-٩٠٪ والنساء في نطاق ٧٠-٨٥٪ (١٢: ٢٥).

وترى لنداسى ديسوتو (٢٠٢٢) أنه يعتمد اكتساب العضلات على عوامل متعددة مثل العمر والجنس والخبرة التدريبية وبما أن اكتساب العضلات يستغرق مجهودا ووقتا طويلا لذا يجب اتباع برامج تدريبية مكثفة والالتزام بنمط غذائي صحي يتضمن كمية كافية من السعرات الحرارية ونسب ملائمة من الكربوهيدرات والبروتين والدهون الصحية كل حسب احتياجاته الخاصة (١٦: ٣٣).

ويرى رادسيولا جولا واخرون (٢٠١٤) أنه يتم تحديد النجاح في سباقات السرعة إلى حد كبير من خلال نسبة القدرة إلى الكتلة العضلية، لذلك يهدف لاعبي السرعة إلى زيادة كتلة العضلات وقدرتها (القوة

المميزة بالسرعة). ومع ذلك، قد تكون الكتلة الزائدة بشكل مبالغ فيه ضارة حيث إنها قد تؤدى إلى انخفاض سرعة الأداء خاصة إذا لم يتبع برنامج زيادة الكتلة العضلية برنامجاً للمحافظة على أو تطوير الإطالة العضلية (١٩: ٥٤).

ويرى اسكر تيبتون (٢٠٠٧) أنه يعتبر تناول السعرات الحرارية المطلوبة من الكربوهيدرات والدهون الصحية والبروتين مهم لزيادة كتلة العضلات. وانه إذا تم الحفاظ على توازن الطاقة، فمن الممكن زيادة الكتلة العضلية والقوة معاً. ومن المحتمل أن يستهلك معظم لاعبي السرعة كمية كبيرة من البروتين. وكمية السعرات والبروتين التي يتم تناولها مختلفة من لاعب لأخر لذا يجب مراعاة نوع وتوقيت تناول البروتين والعناصر الغذائية الأخرى التي يتم تناولها بشكل متزامن عند تصميم استراتيجيات غذائية مثالية لزيادة كتلة العضلات وقوتها وذلك من خلال الحفاظ على التوازن النيتروجيني الإيجابي (٩: ٣٦).

كما يرى طارق ندا واخرون (٢٠٢١) أن التدريب الرياضي والنوم وتنظيم مواعيد الوجبات خلال اليوم ومراعاه تقديم البروتينات خلال كل وجبة ضروري لاكتساب الوزن المناسب وزيادة حجم العضلات وبالتالي اكتساب المزيد من القوة والقدرة (٣: ٤).

ومن خلال عمل الباحث في مجال التدريب وتغذية الرياضيين وجد أن مشكلة نقص الكتلة العضلية عن المعدل الطبيعي خاصة للسباحين أصحاب النمط النحيف Ectomorph Type في الفئة العمرية من ١٢-١٤ سنة هي مشكلة شائعة وذلك لصعوبة هذا النمط في اكتساب العضلات بسهولة حيث ان هؤلاء السباحين لا يمكنهم اكتساب حجم عضلي مثالي من خلال التدريبات فقط كما أن نقص الكتلة العضلية لديهم يؤثر بالسلب على قوتهم وقدرتهم على أداء التدريبات الفنية والبدنية وبالتالي على المستوى الرقمي خلال المنافسة، وقد يرجع ذلك إلى سوء التغذية وتقديم الوجبات السريعة ذات القيمة الغذائية المعدومة وكذلك تناول السكريات المكررة والوجبات الخفيفة التي لا تحتوى على قيمة غذائية تساعد في بناء الكتلة العضلية وعدم احتواء وجبات هؤلاء السباحين على السعرات الحرارية الكافية والعناصر الغذائية الهامة لبناء الكتلة العضلية مثل البروتينات والكربوهيدرات المعقدة والدهون الصحية، وكذلك التدريب على معده فارغة في الصباح الباكر مما يؤدى الى الدخول في عمليات هدم عضلي Catabolic أثناء التدريب علاوة على أن أصحاب النمط النحيف يتميزون بارتفاع معدل التمثيل الغذائي Basil Metabolic Rate وكذلك مخازن الكربوهيدرات في عضلاتهم تعتبر صغيرة بالنسبة لأقرانهم مما يؤدى ذلك إلى انخفاض في الكتلة العضلية خاصة مع التدريبات مرتفعة الشدة حيث يتم في هذه الحالة استهلاك الالياف العضلية كطاقة للأداء الحركي Gluconeogenesis (٢٠: ٨٤).

لذا وجد الباحث أهمية تصميم برامج غذائية مقننة تستهدف زيادة الكتلة العضلية للسباحين من أصحاب النمط النحيف والتعرف على مدى تأثير ذلك على القوة العضلية والمستوى الرقمي لديهم في التدريب والمنافسة.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

١- التعرف على الفروق بين المجموعتين في القياس البعدي للقياسات الجسمية واختبارات القوة العضلية والمستوى الرقمي.

٢- التعرف على الفروق بين القياسين لدى المجموعة التجريبية في القياسات الجسمية واختبارات القوة العضلية والمستوى الرقمي.

٣- التعرف على الفروق بين القياسين لدى المجموعة الضابطة في القياسات الجسمية واختبارات القوة العضلية والمستوى الرقمي.

فروض البحث:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في القياس البعدي للقياسات الجسمية واختبارات القوة العضلية والمستوى الرقمي.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين لدى المجموعة التجريبية في القياسات الجسمية واختبارات القوة العضلية والمستوى الرقمي.

٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين لدى المجموعة الضابطة في القياسات الجسمية واختبارات القوة العضلية والمستوى الرقمي.

المصطلحات المستخدمة فى البحث:

١- التوازن النيتروجيني Nitrogen Balance

مثل الدهون والكربوهيدرات فإن البروتين ايضا يحتوي على كربون وهيدروجين واكسجين ولكنة ايضا يتميز بوجود نيتروجين عن باقي العناصر الغذائية الأخرى، فقط البروتين هو الذي يستطيع أن يجلب النيتروجين إلى الجسم، وبما أن الخلايا العضلية هي التي تحتوى على معظم البروتين فى الجسم وان البروتين يحتوى على النيتروجين فقام العلماء بدراسة مدى فاعلية الأطعمة البروتينية على النمو العضلي من خلال مقارنة كمية النيتروجين التي يتم استهلاكها مع كمية النيتروجين التي يفرزها الجسم (البول – البراز – العرق) (٢٠: ١٧٥).

٢- التوازن النيتروجيني الإيجابي والسلبي

إذا كانت كمية النيتروجين التي يتم تناولها أكبر من التي تفرز فهذا يعنى أن البروتين يحتجز بالجسم وان عضلات جديدة يتم توليفها، وهذا يعرف باسم التوازن النيتروجيني الإيجابي وإذا كانت كمية النيتروجين التي تفرز أكبر من التي يتم استهلاكها فان ذلك يعرف باسم التوازن النيتروجيني السلبي ويعنى أن العضلات يتم فقدها (١٠: ١٥).

٣- نمط الجسم Body Type

هناك ٣ أنماط للجسم (النمط النحيف Ectomorph، النمط العضلي Mesomorph، النمط السمين Endomorph) ومن النادر جدا ان تجد شخص من نمط واحد فقط ولا يوجد لدية أي صفة من انماط اخرى ولكن كل شخص يحتوي على خليط من الثلاث انماط ولكن تختلف مقدار هذه الصفات من شخص لأخر ولكن كل شخص ينجذب في النهاية الى نوع واحد من هذه الأنماط (١٥: ٢).

٤- النمط النحيف Ectomorph

هو نمط الجسم الذي يعتبر من خصائصه نقص في الوزن والكتلة العضلية ويتميز بارتفاع التمثيل الغذائي وطول الأطراف وصغر حجم المفاصل ويميلون إلى النشاط المفرط Overactive، وتعتبر التغذية الجيدة التي تتميز بزيادة عدد الوجبات ونسبة الكربوهيدرات المعقدة على الأخص من العوامل الهامة لزيادة الكتلة العضلية لأصحاب هذا النمط (١٥: ٥).

٥- نقص الكتلة العضلية للرياضيين

وهي تعنى انخفاض في نسبة عضلات اللاعب بالنسبة لسنة وطوله وجنسه عن المعدل الطبيعي وهذا النقص يؤدى إلى التأثير السلبي على القوة العضلية والقدرة ومستوى الأداء بشكل عام (٨: ٢٥).

الدراسات المرجعية:

الدراسات باللغة العربية:

١) دراسة معصومة خليل السيد (٢٠١١) (٧) بعنوان "دراسة الحالة الغذائية لناشئي السباحة بدولة الكويت خلال الموسم التدريبي وعلاقته بالإنجاز" ، وهدفت الدراسة الى التعرف على جوانب القوة والضعف في الأسلوب الغذائي للسباحين الناشئين بدولة الكويت خلال مراحل الاعداد، من خلال التعرف على الحالة الغذائية للسباحين الكويتيين الناشئين والتاريخ الغذائي للسباحين الكويتيين الناشئين والمعتقدات لدى السباحين الكويتيين الناشئين، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي، وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية من للسباحين من بعض الأندية الرياضية بدولة الكويت قيد الدراسة وبلغ عددهم ٥٣ سباح، ومن اهم نتائج الدراسة ان السباحون يواظبون على تناول وجبة الإفطار والغداء والعشاء والسباحون يواظبون على تناول الأطعمة والمشروبات بين الوجبات الرئيسية وعدم تناول معظم السباحين وجبات خارج المنزل وعدم نوم معظم السباحين بعد تناول الأكل مباشرة ومعظم السباحين يفضلون أكل الحلويات والسكريات دائما وان زيادة الوزن ليس دليل على الصحة البدنية وتناول الطعام بكثرة ليس دليل على الصحة، وتعتمد المتطلبات الغذائية للفرد على المجهود الذى يقوم به.

٢) دراسة سالي عبد الستار محفوظ (٢٠١٩) (٢) بعنوان "تأثير التمرينات البدنية والإرشاد الغذائي على بعض الفتيات المصابات بالنحافة" يهدف البحث الى التعرف على مدى تأثير التمرينات البدنية والإرشاد الغذائي على مستوي النحافة والوصول الى المعدل الطبيعي لمؤشر كتلة الجسم ، يهدف البحث الى التعرف على مدى تأثير التمرينات البدنية والإرشاد الغذائي على مستوي النحافة والوصول الى المعدل الطبيعي لمؤشر كتلة الجسم ، اشتمل مجتمع البحث علي الفتيات من سن ١٧ إلي ١٩ سنة بمحافظة المنوفية والمترددات علي صالة اللياقة بإستاد جامعة المنوفية والتي بلغ عددهم ٣٠ فتاه ، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وبلغ عددهن (٣٠) فتاة وقد تم استبعاد (٢٠) فتاه وذلك لأن مؤشر كتلة الجسم أكبر من الطبيعي من ذوي السمنة المتوسطة، كما استبعدت (٣) فتيات وذلك لان مؤشر كتلة الجسم لديهم فى المعدل الطبيعي للوزن المثالي وبذلك أصبحت عينة البحث الاساسية (٧) فتيات ، وكان من أهم النتائج إن تطبيق البرنامج المستخدم على عينة البحث انه كان له تأثير إيجابي ، حيث أدى إلى تحسن فى متغيرات التكوين الجسماني ، وأوصت الباحثة استخدام البرنامج قيد البحث لتحسين مستوى النحافة للفتيات من سن ١٧ إلي ١٩ سنة ، ضرورة استمرار الفتيات عينة البحث فى ممارسة التدريبات الرياضية.

٣) دراسة طارق محمد ندا واخرون (٢٠٢١) (٣) بعنوان "برنامج غذائي مقترح على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لسباحي المسافات القصيرة" واستخدم الباحث المنهج الوصفي والتحليلي الذي يحاول وصف موضوع الدراسة (القبلي–البيني–البعدي)، وتحليل بياناتها لملائمتها لطبيعة البحث. تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من سباحي المسافات القصيرة حيث بلغت العينة الاستطلاعية (٢٢ سباح وسباحة) والتي تتراوح مراحلهم العمرية من (١٠ – ١٥) سنة، وتم اختيار (٢٦) سباح وسباحة مقيدين بالاتحاد المصري للسباحة ناشئين من نفس المرحلة العمرية السابقة وتم استبعاد (٤) سباحين نظرا لعدم التزامهم بالقواعد الخاصة بالبرنامج الغذائي الموضوع وتم استبعاد (٢) سباحات نظرا لظهور ظروف صحية لهم وهى طفرة البلوغ حيث انهم كانوا ضمن العينة من غير البالغين وبعد جمع البيانات والمعالجات الإحصائية والنتائج التي توصل اليها الباحث امكن التوصل الى الإستخلاصات والتوصيات الاتية: أدى البرنامج الغذائي الى تحسين المتغيرات البدنية والفسيولوجية لسباحي المسافات القصيرة عينة البحث، ساهم البرنامج الغذائي في وجود تجانس بين عينة الدراسة على مستوى تجانس الكتلة العضلية ويظهر من قيمة اختبار F المحسوبة والتي بلغت ٠.٢٤١ وهى غير دالة عند مستوى معنوية اقل من ٠.٠٥ وهذا قبول الفرض العدم بعدم وجود تباينات على مستوى الكتلة العضلية حسب اعمار عينة الدراسة. بمعنى تحسن في الكتلة العضلية لجميع افراد عينة البحث.

٤) دراسة رغدة شعبان عبد الواحد واخرون (٢٠٢٢) (١) بعنوان "فعالية برنامج رياضي على بعض المتغيرات البيوكيميائية لدي الفتيات النحيفات" هدف البحث إلى التعرف على فعالية برنامج رياضي على بعض المتغيرات البيوكيميائية لدي الفتيات النحيفات، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي بأسلوب القياس القبلي والقياس البعدي لمجموعة تجريبية واحدة، وشملت عينة البحث على (٢٤) فتاه من الفتيات اللاتي تعانين من النحافة بمدينة كفر الشيخ، في ضوء أهدف البحث وبناء على ما توصل إليه الباحث من نتائج في حدود عينة البحث ووسائل جمع البيانات وطرق التحليل الإحصائي توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية، أن البرنامج الرياضي المقترح يؤثر إيجابيًا على المتغيرات البيوكيميائية قيد الدراسية لدى مجموعة البحث التجريبية (البرنامج الرياضي) والممثلة فى (الدهون الثلاثية بنسبة تحسن ١٣%)، (الكوليسترول ثقيل الكثافة بنسبة ٦%)، (الكوليسترول خفيف الكثافة بنسبة ٥%)، (الكوليسترول الكلي بنسبة ٤%)، (كرياتين المصل بنسبة ١٣%)، (البولينا بالدم بنسبة ٦%)، (البروتين الكلي بالدم بنسبة ٤%)، في حدود نتائج البحث توصي الباحثة بما يلي استخدام البرامج الرياضية لما لها من دور إيجابي في تحسين الوزن للنحاف، إجراء المزيد من الأبحاث العلمية لبيان دور البرامج الغذائية في مجال الصحة الرياضية خاصة أمراض سوء التغذية بصفة عامة والنحاف بصفة خاصة، التوعية بالثقافة الرياضية في هذه المرحلة السنية قيد البحث.

الدراسات الأجنبية:

٥) دراسة ناكليرو ولارومب Naclerio & Larunbe (2016م) (١٨) بعنوان "تأثير تناول الواى بروتين كمكمل غذائي بمفردة أو كجزء من مجموعة مكملات غذائية مع تمرينات المقاومة على كل من القوة العضلية ووزن الجسم بدون دهون (LBM) ، وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية من الرياضيين فوق (١٨) سنة، تم تقسيمهم الى مجموعتين المجموعة الأولى تناولت الواى بروتين والأخرى تناولت الكربوهيدرات أو نوع اخر من البروتينات مع ممارسة المجموعتين لتمرينات المقاومة واستمرت الدراسة لمدة (٦) أسابيع ، وكانت اهم النتائج ان تناول الواى بروتين كمكمل غذائي مع ممارسة تمرينات المقاومة أدت الى تحسن القوة العضلية للجزء العلوى والسفلى من الجسم وزيادة وزن الجسم بدون دهون (LBM) مقارنة بالمجموعة الأخرى.

٦) دراسة جافير رايا جونزاليز ومانويل أنطونيو Javier Raya-González, Manuel Antonio (٢٠١٩) (١٢) بعنوان "طرق التدريب والجوانب الغذائية لزيادة الكتلة العضلية" حيث قام الباحث بإجراء بحث عن البيانات في قواعد بيانات PubMed و Scholar Google باستخدام المصطلحات: "تضخم"، "العضلات الهيكلية" ، "القوة" و "التدريب" ، من ناحية أخرى ، "تضخم" ، "العضلات الهيكلية" و "التغذية" ، وبعد تطبيق استراتيجيات البحث، تم الحصول على مجموعه ٣٢٢ مقالاً عن طرق التدريب و ٢٦٩ مقالة تتعلق باستراتيجيات التغذية. بعد قراءة العنوان والملخص، تم

حذف ٢٣٨ مقالة. تم اختيار طرق التدريب واستراتيجيات التغذية، والتي حققت معايير الاشتمال وتم تضمينها في هذه المراجعة. ونتائج هذه الدراسة تقترح إجراء تدريب بأحمال الأثقال تتميز بالخصائص التالية: ٣-٥ مجموعة من ٦-١٢ تكرار، مع شدة قريبة من الفشل العضلي، مع ارتفاع حجم تدريب الأسبوعي، وتكرار أسبوعي لمدة ٣ أيام لكل مجموعة عضلية، والراحة بين مجموعات من ٢-٣ دقائق. وتلعب الاستراتيجيات الغذائية دورًا أساسيًا في زيادة الكتلة العضلية، كونها مساهمة حيوية عالية بحيث يحدث هذا التضخم. بالإضافة إلى ذلك، فإن تناول العناصر الغذائية مثل بروتين مصل اللبن والليوسين وأحماض أوميغا ٣ الدهنية يساعد على زيادة البروتين العضلي.

٧) دراسة جينيفر ساجيو واليكا كيندخ واخرون Alicia Kendig Jennifer Sygo & (٢٠١٩) (١٣) بعنوان "التغذية للوثبات والرميات والمسابقات المركبة"، وهدفت هذه الدراسة الى التعرف على التدخلات التغذوية المخصصة لدعم الصحة والأداء. حيث يجب ان تكون التدخلات التغذوية دورية على مدى دورة التدريب، وتم استخدام المنهج التجريبي، وتمثلت العينة في (١٠) لاعبين وكان من اهم النتائج يمكن ان تلعب التدخلات التغذوية المخططة بعناية والمتدرب عليها دورا أساسيا في دعم تعديلات التدريب وأداء يوم المنافسة للرياضيين الميدانيين. عندما يكون ذلك ممكنا سيستفيد الرياضيون والمدربون من التعامل مع متخصصي التغذية المدربين الذين يمكنهم تقديم برامج التغذية والمراقبة والتغذية الراجعة لدعم الصحة والأداء بمرور الوقت. يمكن ان تلعب التدخلات التغذوية المخططة والتدرب عليها بعناية دورا أساسيا في دعم تعديلات التدريب وأداء يوم المنافسة للرياضيين الميدانين. عندما يكون ذلك ممكنا.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي نظراً لملائمته لطبيعة وأهداف وإجراءات هذا البحث مستعينا بأسلوب القياس القبلي والبعدي على مجموعتين.

مجتمع البحث:

جميع السباحين من الذكور الناشئين من أندية محافظة القاهرة والمسجلين في الاتحاد المصري للسباحة والمشاركين في بطولة القاهرة (2023)

عينة البحث:

تم اختيار عينة بالطريقة العمدية من سباحي الذكور سن ١٣ سنة من أندية محافظة القاهرة المختلفة وذلك بعد اجراء القياسات الجسمية عليهم من خلال جهاز قياس مكونات الجسم Inbody 230 وتم تحديد النحافة من خلال معادلة مؤشر كتلة الجسم BMI والتي تظهر فى نتائج القياس والذين كان لديهم نقص في كتلة العضلات من (٥-١٠) كيلو أقل من المعدل الطبيعي كما أن وزن الجسم الكلى أقل

من ٦٠ كيلو جرام وتتسم أجسامهم بخصائص النمط النحيف من بروز عظم الترقوة وطول الأطراف وضيق في عرض الكتفين وقلة الوزن وقلة الكتلة العضلية بصورة عامة، وقد بلغ عددهم ٢٠ سباح تم تقسيمهم الى مجموعتين متساويتين مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة.

شروط اختيار العينة:

١- تجانس العينة من حيث السن والطول

٢- جميع أفراد العينة أصحاء لا يعانون من أمراض مزمنة

٣- جميع افراد العينة يتدربون ٦ وحدات سباحة و٣ وحدات لياقة بدنية أسبوعيا

٤- ضرورة التجانس بين أفراد العينة (السن – الطول – الوزن)

٥- الالتزام بقواعد تطبيق البرنامج الغذائي الفردي المعد لكل سباح على حدا

وجدولي (١) و (٢) يوضحان تجانس العينة وتكافؤ المجموعتين

جدول (١) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمتغيرات الوصفية قيد البحث (ن = ٢٠)

المتغيرات	م	ع	ل
الطول	**167.05**	**4.22**	0.05
الوزن	**49.83**	**6.31**	0.023

يتضح من جدول (١) انه انحصر معامل الالتواء للمتغيرات الوصفية ما بين (+٣، -٣) مما يدل على اعتدالية البيانات.

جدول (٢) الفروق بين المجموعتين في القياس القبلي للمتغيرات قيد البحث (ن =١٠)

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	الدلالة
الطول	التجريبية	10.10	101.00	46.0	0.761
	الضابطة	10.90	109.00		
كتلة العضلات	التجريبية	10.60	106.00	49.0	0.940
	الضابطة	10.40	104.00		
وزن الماء	التجريبية	10.80	108.00	47.0	0.820
	الضابطة	10.20	102.00		
االوزن الكلى	التجريبية	10.60	106.00	49.0	0.940
	الضابطة	10.40	104.00		
كتله الدهون	التجريبية	8.80	88.00	33.0	0.197
	الضابطة	12.20	122.00		
وزن الجسم بدون دهون	التجريبية	10.60	106.00	49.0	0.940
	الضابطة	10.40	104.00		
الشد بالذراع	التجريبية	11.10	111.00	44.0	0.645
	الضابطة	9.90	99.00		

الانبطاح المائل	التجريبية	10.00	100.00	45.0	0.700
	الضابطة	11.00	110.00		
الشد على العقلة	التجريبية	11.80	118.00	37.0	0.314
	الضابطة	9.20	92.00		
الوثب العمودي	التجريبية	10.80	108.00	47.0	0.817
	الضابطة	10.20	102.00		
المستوى الرقمي	التجريبية	9.80	98.00	43.0	0.589
	الضابطة	11.20	112.00		

*الدلالة < ٠.٠٥

يتضح من جدول (٢) انه لا يوجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين في القياس القبلي في جميع متغيرات البحث، مما يدل على مدى التكافؤ بين المجموعتين قبل تطبيق البرنامج الغذائي.

القياسات المستخدمة في البحث:

قياس مكونات الجسم

- نسبة الدهون
- كتلة الدهون
- كتلة العضلات
- كمية الماء في الجسم
- كتلة الجسم بدون دهون

اختبارات القوة العضلية

- الشد بالذراع من وضع الانبطاح
- ثنى الذراعين من وضع الانبطاح المائل
- الشد على العقلة
- قفزة القرفصاء مرفق (٤)

قياس المستوى الرقمي

- سباحة ٥٠م حره

الادوات والأجهزة المستخدمة في البحث:

- جهاز InBody ٢٣٠ لقياس مكونات الجسم
- جهاز رقمى لقياس طول اللاعب.
- ميزان زنبركى
- عقلة حائط

- ساعة ايقاف

أسس تصميم وتنفيذ برنامج الدراسة

الاجراءات التمهيدية:

١- تحديد الإطار العام للبحث ومجالاته وأهدافه والمتغيرات الاساسية المراد قياسها وخطوات البحث والادوات والاجهزة الملائمة لقياس المتغيرات قيد الدراسة وذلك من خلال الدراسات السابقة.

٢- تجهيز مكان إجراء القياسات وتصميم البرامج الغذائية أكاديمية سبورتس نيوتريشن Sports Nutrition Academy بمدينة نصر لإجراء القياسات ومقابلة اللاعبين وتصميم البرامج الغذائية.

٣- تجهيز الاستمارة الخاصة بالبيانات المطلوبة من كل لاعب والتي يوضع البرنامج التغذية وفقاً لها. (مرفق ١)

٤- إجراء استمارة تسجيل نتائج اختبارات القوة العضلية الخاصة بكل لاعب (مرفق ٢)

خطوات تنفيذ تجربة البحث:

١- تم استقبال اللاعبين في مقر الأكاديمية يوم 2023/1/٢

٢- تم ملء استمارة البيانات الخاصة بكل لاعب والتي تحتوي على عدد الوحدات التدريبية ومواعيد كل وحدة ووقت الاستيقاظ والنوم والحالة الصحية العامة للاعب (مرفق ١).

٣- قياس طول كل لاعب باستخدام جهاز قياس الطول الرقمي.

٤- عمل قياس تحليل مكونات الجسم على جهاز Inbody 230 لتحديد وزن الجسم وكتلة الدهون والعضلات لكل سباح.

٥- تسجيل المستوى الرقمي لسباحة الحرة ٥٠م لكل سباح. (مرفق ٢)

٦- تسجيل نتائج اختبارات القوة العضلية. (مرفق ٢)

٧- حساب السعرات الحرارية لكل لاعب باستخدام معادلة Katch (21.6 X LBM)+370 والتي تعتمد على وزن الجسم بدون دهون LBM (٢٠: ١٠٨).

٨- إضافة السعرات الحرارية الخاصة بمستوى نشاط كل لاعب على حسب عدد الوحدات التدريبية التي يقوم بها كل لاعب حيث كانت عدد الوحدات التدريبية للاعبين في الأسبوع ٦ وحدات سباحة زمن الوحدة التدريبية ساعة ونصف و٣ وحدات لياقة بدنية مدة الوحد التدريبية ٩٠ دقيقة.

٩- إجراء زيادة في السعرات الحرارية من ٧٠٠ الى ١٠٠٠ سعر حراري لكل برنامج.

١٠- احتوت البرامج الغذائية للاعبين بعد عمل عجز السعرات الحرارية على ٣٠٠٠ الى ٤٥٠٠ سعر حراري بحد أقصى

١١- وضع البرنامج الغذائي لكل لاعب على حسب الفروق الفردية بهدف زيادة الكتلة العضلية بحيث يحتوي النظام على نسبة ٦٠-٦٥% كربوهيدرات، ٢٠-٢٥% بروتين – ١٥-٢٠%. وتم استخدام

برنامج ميكروسوفت اكسيل Excel لحساب السعرات الحرارية ونسب البروتين والكربوهيدرات والدهون لكل وجبة وللبرنامج ككل (مرفق ٣).

١٢- مراعاة ان يحتوي البرنامج الغذائي على ٥ إلى ٦ وجبات على مدار اليوم الكامل للاعب أي وجبة كل ٣ ساعات تقريبا ويراعى عمل تدرج في السعرات من الأكثر إلى الأقل بحيث تتمتع الوجبات الصباحية بسعرات حرارية أعلى من الوجبات المسائية.

١٣- يراعى تقديم وجبه قبل التمرين من ساعتين الى ساعة ونصف ووجبة بعد التمرين بنصف ساعة على ان تكون الوجبات متوازنة.

١٤- مده تطبيق البرنامج 10 أسابيع

١٥- تم عمل القياس البعدي للمكونات الجسمية يوم ٢٠٢٣/٣/١٣

١٦- تم عمل القياس البعدي لاختبارات القوة العضلية يوم ٢٠٢٣/٣/١٤

المعالجات الإحصائية:

١- الإحصاء الوصفي

٢- دلاله الفروق ويلكوكسون Z

٣- دلالة الفروق مان وتيني U

٤- نسب التغير %

عرض النتائج ومناقشتها:

جدول (٣) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لجميع المتغيرات قيد البحث لدى كل مجموعه على حدة (ن = ١٠)

المجموعات	المتغيرات	م	ع	ل
القياس القبلي للمجموعة التجريبية	كتلة العضلات	24.200	2.742	.759
	نسبة الماء	32.490	3.299	.694
	الوزن	49.830	5.623	.052
	كتلة الدهون	5.602	1.755	-.111
	وزن الجسم بدون دهون	44.227	4.534	.628
	الشد بالذراع	22.700	1.888	.416
	الانبطاح المائل	37.700	5.657	-2.118
	الشد على العقلة	7.700	2.626	-.190
	الوثب العمودي	49.200	6.178	-.194
	المستوى الرقمي	32.700	1.337	.334
القياس البعدي للمجموعة التجريبية	كتلة العضلات	27.150	2.577	.671
	نسبة الماء	34.430	3.549	.497
	الوزن	55.460	4.614	-.654
	كتلة الدهون	5.801	2.148	.026

	وزن الجسم بدون دهون	46.958	4.886	.337
	الشد بالذراع	27.800	1.619	-.188
	الانبطاح المائل	48.900	4.653	-.334
	الشد على العقلة	10.200	2.859	-.180
	الوثب العمودي	59.800	5.223	.048
	المستوى الرقمي	31.100	1.449	-.214
	كتلة العضلات	23.560	4.382	.345
	نسبة الماء	31.600	5.357	.295
	الوزن	49.840	7.243	.011
	كتلة الدهون	6.746	1.012	1.190
القياس القبلي للمجموعة الضابطة	وزن الجسم بدون دهون	43.093	7.232	.270
	الشد بالذراع	22.400	2.170	.821
	الانبطاح المائل	39.600	3.169	.930
	الشد على العقلة	6.600	3.238	.989
	الوثب العمودي	48.200	5.788	.190
	المستوى الرقمي	33.600	2.547	1.065
	كتلة العضلات	24.330	3.868	.036
	نسبة الماء	31.600	5.357	.295
	الوزن	47.320	6.058	-.190
	كتلة الدهون	6.891	1.022	1.284
	وزن الجسم بدون دهون	42.828	7.457	.180
القياس البعدي للمجموعة الضابطة	الشد بالذراع	22.600	2.547	1.065
	الانبطاح المائل	39.800	3.359	.216
	الشد على العقلة	7.000	3.197	.765
	الوثب العمودي	49.400	6.785	.309
	المستوى الرقمي	33.800	3.155	.707

يتضح من جدول (٣) انه تفاوتت قيم المتوسطات الحسابية للاستجابات المجموعتين على المتغيرات قيد البحث في القياسين القبلي والبعدي

جدول (٤) الفروق بين المجموعتين في القياس البعدي للمتغيرات قيد البحث (ن =١٠)

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	الدلالة
كتلة العضلات	التجريبية	13.45	134.50	*20.50	0.025
	الضابطة	7.55	75.50		
وزن الماء	التجريبية	12.50	125.00	30.0	0.130
	الضابطة	8.50	85.00		
االوزن الكلى	التجريبية	13.85	138.50	*16.50	0.011
	الضابطة	7.15	71.50		

كتله الدهون	التجريبية	8.90	89.00	34.0	0.226
	الضابطة	12.10	121.00		
وزن الجسم بدون دهون	التجريبية	12.50	125.00	30.0	0.130
	الضابطة	8.50	85.00		
الشد بالذراع	التجريبية	14.90	149.00	*6.0	0.001
	الضابطة	6.10	61.00		
الانبطاح المائل	التجريبية	14.90	149.00	*6.0	0.001
	الضابطة	6.10	61.00		
الشد على العقلة	التجريبية	13.40	134.00	*21.0	0.026
	الضابطة	7.60	76.00		
الوثب العمودي	التجريبية	14.50	145.00	*10.0	0.002
	الضابطة	6.50	65.00		
المستوى الرقمي	التجريبية	7.60	76.00	*21.0	0.027
	الضابطة	13.40	134.00		

***الدلالة < ٠.٠٥**

يتضح من جدول (٤) انه يوجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين في القياس البعدي في جميع متغيرات البحث لصالح المجموعة التجريبية.

ويرى الباحث أن التحسن لصالح المجموعة التي طبقت النظام الغذائي يدل على أن الالتزام بتطبيق النظام الغذائي قيد البحث كان له دور فعال في حدوث تحسن في الكتلة العضلية ووزن الجسم وأدى ذلك إلى التحسن الملحوظ في جميع اختبارات القوة العضلية والمستوى الرقمي لسباحة ٥٠م حره.

ويرجع الباحث هذا التحسن في جميع المتغيرات قيد البحث الى استخدام البرنامج الغذائي المقنن الذي حافظ على التوازن النيتروجيني الإيجابي بشكل دائم على مدار يوم السباح من خلال تعدد الوجبات التي تحتوي على البروتينات خلال اليوم التدريبي وكذلك يوم الراحة حيث احتوت البرامج الغذائية للسباحين على ٥ – ٦ وجبات واحتوت تلك الوجبات على كمية السعرات الحرارية التي يتطلبها جسم كل سباح على حدا.

ويتفق ذلك مع ما أشار له توم فينيتو (٢٠٠٣) أنه في حالة ما إذا كان الهدف الأساسي من البرنامج الغذائي هو زيادة الكتلة العضلية ووزن الجسم بدون دهون فانة يجب تقسيم السعرات الحرارية المقدمة على عدة وجبات تحتوي كل وجبة على بروتين ذو قيمة بيولوجية عالية بالإضافة للعناصر الغذائية الأخرى ويفضل أن يكون الفاصل بين كل وجبة والأخرى ٣ ساعات (٢٠: ١٧٧).

كما يتفق مع رأى جافير رايا جونزاليز ومانويل أنطونيو (٢٠١٩) أنه تلعب الاستراتيجيات الغذائية دورًا أساسيًا في زيادة الكتلة العضلية، كونها مساهمة حيوية عالية لحدوث هذا التضخم. بالإضافة إلى ذلك، فإن تناول العناصر الغذائية مثل بروتين مصل اللبن والليوسين وأحماض أوميغا ٣

الدهنية يساعد على زيادة البروتين العضلي (١٢).

كما يرجع الباحث حدوث هذا التحسن في الكتلة العضلية والقوة العضلية والمستوى الرقمي إلى توازن الوجبات المقدمة حيث احتوت كل وجبة على الثلاث عناصر الغذائية الرئيسية وهي البروتينات قليلة الدهون والكربوهيدرات الصحية الغير معالجة والدهون الصحية مع عدم اهمال تقديم الخضروات والفواكه في صورتها الطبيعية دون عمليات معالجة لاحتوائها على الفيتامينات والمعادن الهامة لإتمام جميع العمليات الحيوية، حيث احتوت الأنظمة المقدمة للسباحين على نسبة ٦٠-٦٥% كربوهيدرات، ٢٠-٢٥% بروتين – ١٥-٢٠%.

ويتفق ذلك مع رأى وترى لنداسى ديسوتو (٢٠٢٢) أن اكتساب العضلات يستغرق مجهودا ووقتا طويلا لذا يجب اتباع برامج تدريبية مكثفة والالتزام بنمط غذائي صحي متوازن يتضمن كمية كافية ممن السعرات والكربوهيدرات والبروتين والدهون الصحية (١٦: ٣٣).

وبذلك تم التأكد من صحة الفرض الذي ينص على (توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في القياس البعدي للقياسات الجسمية واختبارات القوة العضلية والمستوى الرقمي)

جدول (٥) الفروق بين القياسين لدى المجموعة التجريبية للمتغيرات قيد البحث ونسب تحسنها (ن =١٠)

المتغيرات		العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	%
كتلة العضلات	-	0^a	.00	.00	*2.80	0.005	12.2
	+	10^b	5.50	55.00			
	=	0^c					
وزن الماء	-	0^d	.00	.00	*2.81	0.005	6.0
	+	10^e	5.50	55.00			
	=	0^f					
الوزن الكلى	-	0^g	.00	.00	*2.80	0.005	13.3
	+	10^h	5.50	55.00			
	=	0^i					
كتلة الدهون	-	3^j	6.33	19.00	0.866	0.386	3.5
	+	7^k	5.14	36.00			
	=	0^l					
وزن الجسم بدون الدهون	-	0^m	.00	.00	*2.80	0.005	6.1
	+	10^n	5.50	55.00			
	=	10					
الشد بالذراع	-	0^p	.00	.00	*2.84	0.004	22.4
	+	10^q	5.50	55.00			
	=	0^r					
الانبطاح المائل	-	0^s	.00	.00	*2.81	0.005	29.7
	+	10^t	5.50	55.00			
	=	0^u					

الشد على العقلة	-	0^{v}	.00	.00	*2.82	0.005	32.4
	+	10^{w}	55.00	5.50			
	=	0^{x}					
الوثب العمودي	-	0^{y}	.00	.00	*2.82	0.005	21.5
	+	10^{z}	55.00	5.50			
	=	0^{aa}					
المستوى الرقمي	-	9^{ab}	45.00	5.00	*2.72	0.006	4.8
	+	0^{ac}	.00	.00			
	=	1^{ad}					

*الدلالة < ٠.٠٥

يتضح من جدول (٥) انه يوجد فروق ذات دلاله إحصائية بين القياسين لدى المجموعة التجريبية في جميع متغيرات البحث لصالح القياس البعدي، تفاوتت نسب التحسن للاستجابات العينة حيث جاء اعلى نسبه للتحسن في الشد على العقلة بنسبه (٣٢.٤%)

ويتضح من الجدول أن هناك نسبة تحسن ١٢.٢% في كتلة العضلات، نسبة تحسن ١٣.٣% في الوزن الكلى، وتحسن في جميع اختبارات القوة العضلية وكانت أكبر نسبة للتحسن في اختبار الشد على العقلة حيث بلغت نسبة التحسن ٣٢.٤%، وكذلك حدوث تحسن في المستوى الرقمي حيث بلغت نسبة التحسن ٤.٨%، ويرجع الباحث هذا التحسن في القوة العضلية في القياس البعدي للمجموعة التي طبقت البرنامج الغذائي إلى تأثير البرنامج قيد البحث على زيادة الكتلة العضلية حيث يرى الباحث أن هناك علاقة طردية بين الكتلة العضلية والقوة العضلية فكلما زادت الكتلة العضلية أدى ذلك الى زيادة القوة العضلية وهو ما تم ملاحظته خلال هذه الدراسة فكلما زادت الكتلة العضلية للسباح أصبح أقوى وقادر على إعطاء درجات أفضل في اختبارات القوة العضلية (قوة الشد بالذراع – الانبطاح المائل – الشد على العقلة – قفزة القرفصاء).

وهذا ما أشار اليه طارق ندا واخرون (٢٠٢١) أن التدريب الرياضي والنوم وتنظيم مواعيد الوجبات خلال اليوم ومراعاه تقديم البروتينات خلال كل وجبة يعتبر ضروري لاكتساب الوزن المناسب وزيادة حجم العضلات وبالتالي اكتساب المزيد من القوة والقدرة (٣: ٤).

كما يرى الباحث أن هناك علاقة طردية بين القوة العضلية والسرعة فكلما زادت القوة العضلية للسباح كلما زادت سرعته وتحسن مستواه الرقمي. وذلك لأن مكون السرعة مرتبط بمكون القوة وهدف أي برنامج تدريبي خاص بسباحي السرعة هو تنمية القدرة (القوة المميزة بالسرعة) لأعلى معدل لتحقيق قطع مسافة السباق في أقل زمن ممكن. ولكن يجب الإشارة هنا الى عدم زيادتها بشكل مبالغ فيه فتمثل عائق ومن الممكن أن تؤدى إلى التأثير السلبي على المرونة وصعوبة الحركة لذا يجب أتباع برنامج خاص بتنمية المرونة مع برنامج القوة العضلية وعدم اهمالها.

وهذا يتفق مع رأى رادسيولا جولا واخرون (٢٠١٤) أنه يتم تحديد النجاح في سباقات السرعة إلى حد كبير من خلال نسبة القدرة إلى الكتلة العضلية، لذلك يهدف لاعبي السرعة إلى زيادة كتلة العضلات وقدرتها (القوة المميزة بالسرعة). ومع ذلك، قد تكون الكتلة الزائدة بشكل مبالغ فيه ضارة (١٩: ٥٤).

وبذلك تم التأكد من صحة الفرض الذي ينص على (توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين لدى المجموعة التجريبية في القياسات الجسمية واختبارات القوة العضلية والمستوى الرقمي)

جدول (٦) الفروق بين القياسين لدى المجموعة الضابطة للمتغيرات قيد البحث ونسب تحسنها (ن =١٠)

المتغيرات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	%
كتلة العضلات	-	5^{a}	6.20	31.00	0.365	0.715	3.2
	+	5^{b}	4.80	24.00			
	=	0^{c}					
وزن الماء	-	0^{d}	.00	.00	0.000	1.0	-------
	+	0^{e}	.00	.00			
	=	10^{f}					
الوزن الكلى	-	3^{g}	3.00	9.00	1.46	0.144	5.0
	+	1^{h}	1.00	1.00			
	=	6^{i}					
كتلة الدهون	-	0^{j}	.00	.00	*2.81	0.005	2.2
	+	10^{k}	5.50	55.00			
	=	0^{l}					
وزن الجسم بدون الدهون	-	10^{m}	5.50	55.00	*2.81	0.005	0.62
	+	0^{n}	.00	.00			
	=	0^{o}					
الشد بالذراع	-	2^{p}	3.50	7.00	0.818	0.414	0.89
	+	4^{q}	3.50	14.00			
	=	4^{r}					
الانبطاح المائل	-	2^{s}	3.50	7.00	0.818	0.414	0.50
	+	4^{t}	3.50	14.00			
	=	4^{u}					
الشد على العقلة	-	0^{v}	.00	.00	*2.0	0.046	6.0
	+	4^{w}	2.50	10.00			
	=	6^{x}					
الوثب العمودي	-	0^{y}	.00	.00	*2.0	0.046	2.4
	+	4^{z}	2.50	10.00			
	=	6^{aa}					
المستوى الرقمي	-	2^{ab}	3.50	7.00	0.818	0.414	0.59
	+	4^{ac}	3.50	14.00			
	=	4^{ad}					

*الدلالة < ٠.٠٥

يتضح من جدول (٦) انه يوجد فروق ذات دلاله إحصائية بين القياسين لدى المجموعة الضابطة

في قياس (كتلة الدهون ووزن الجسم بدون دهون وقياس الشد على العقلة والوثب العمودي) لصالح القياس البعدي، تفاوتت نسب التحسن لاستجابات العينة حيث جاء اعلى نسبه للتحسن في الشد على العقلة بنسبة (٦٠.٠ %)

ويتضح من الجدول أن نسب تحسن المجموعة الضابطة أقل من نسب تحسن المجموعة التجريبية حيث بلغت نسبة التحسن في الكتلة العضلية ٣.٢% فقط ونسبة التحسن في الوزن الكلى للجسم ٥.٠%. ونسب التحسن في اختبارات القوة العضلية أقل من نسب التحسن في المجموعة التجريبية وكانت أكبر نسب تحسن في اختبار الشد على العقلة حيث وصلت نسبة التحسن في المجموعة الضابطة ٦.٠% فقط، ويرى الباحث أن سبب انخفاض نسب التحسن في المجموعة الضابطة عن التجريبية يرجع إلى عدم التزام المجموعة الضابطة بنظام غذائي مقنن متوازن يحتوى على القدر الكاف من السعرات الحرارية ونسب البروتين والكربوهيدرات والدهون الصحية التي يتطلبها جسم كل سباح بما يتناسب مع وزن الجسم بدون دهون والنشاط اليومي الممارس وعدد الوحدات التدريبية المقدمة وكذلك الهدف من برنامجه التدريبي، وكذلك تقديم عناصر غذائية غير صحية للسباحين على مدار اليوم وعدم الاهتمام بتحقيق مبدأ التوازن النيتروجيني الإيجابي الهام في زيادة الكتلة العضلية وبالتالي الدخول في عمليات هدم Catabolic والذى أدى إلى عدم تحقيق معدلات عالية من التطور في القوة العضلية والمستوى الرقمي حيث أنه في حالة عدم وجود سعرات حرارية غير كافية يمكن ان يستهلك الجسم من الألياف العضلية كمصدر للطاقة Gluconeogenesis وتكون المحصلة النهائية نقص في الكتلة العضلية أو على الأقل عدم زيادتها بشكل ملحوظ.

كما أن النمط النحيف Ectomorph Type يتميز بارتفاع معدل التمثيل الغذائي Basil Metabolic Rate وبالتالي فان عدم تناول وجبات كافية خلال اليوم تحتوي على البروتينات الهامة في البناء العضلي والكربوهيدرات اللازمة في انتاج الطاقة يؤدى ذلك الى فقدان العضلات وعدم المساعدة على نموها بالشكل الملائم خاصة مع شدات التمرين العالية.

لذا فان التحسن البسيط للمجموعة الضابطة في اختبارات القوة العضلية يدل على أن الالتزام بالبرنامج التدريبي (الفني والبدني) وحدة دون الالتزام بنظام غذائي مقنن متوازن محسوب السعرات الحرارية ونسب البروتين والكربوهيدرات والدهون غير كاف في تحقيق الأهداف المرجوة خاصة فيما يتعلق بزيادة الكتلة العضلية.

ويتفق ذلك مع ما أشار له توم فينيتو (٢٠٠٣) ان النظام الغذائي المقنن المتوازن له الدور الأكبر في زيادة الكتلة العضلية، حيث إنه يمكنك التدرب لساعات طويلة ولكن ان لم يتبع هذا البرنامج التدريبي برنامج غذائي يحتوي على سعرات حرارية ذات قيمة غذائية عالية ستكون المحصلة النهائية فقدان العضلات وليست زيادتها. حيث إنك تفقد خلال التمرين العديد من السعرات الحرارية ويحدث

تمزقات عضلية بسيطة نتيجة الانقباضات التي تواجهها وكلما زادت شدة التمرينات زادت عمليات الهدم العضلي وذاد الفقد في السعرات الحرارية لذا وجب على اللاعب تعويض ذلك من خلال التغذية الملائمة (٢٠: ١٩٠).

وبذلك تم التأكد من صحة الفرض الذي ينص على (توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين لدى المجموعة الضابطة في القياسات الجسمية واختبارات القوة العضلية والمستوى الرقمي)

الاستنتاجات:

١- حدوث تحسن في القياسات الجسمية المتمثلة في (كتلة العضلات – وزن الجسم بدون دهون) بالنسبة للمجموعة التي طبقت البرنامج الغذائي المقترح قيد الدراسة بالمقارنة بالمجموعة الأخرى التي لم تستخدم البرنامج الغذائي.

٢- تحسن في اختبارات القوة العضلية بالنسبة للمجموعة التي طبقت البرنامج الغذائي المقترح خاصة اختبار الشد على العقلة.

٣- حدوث زيادة في الوزن الكلى للجسم بالنسبة للمجموعة التي طبقت البرنامج الغذائي المقترح.

٤- حدوث تحسن في المستوى الرقمي في سباق ٥٠م حره بالنسبة للمجموعة التي طبقت النظام الغذائي المقترح.

٥- عدم التأثر الملحوظ في ارتفاع نسبة الدهون عند استخدام البرنامج الغذائي المقترح.

التوصيات:

١- تطبيق البرنامج الغذائي المقترح لزيادة الكتلة العضلية لأصحاب النمط النحيف Ectomorph Type

٢- الاهتمام بإجراء القياسات الجسمية على السباحين بصورة دورية للتعرف على كتلة العضلات ووزن الجسم بدون دهون للاكتشاف المبكر لأي عجز بها.

٣- الاهتمام بإجراء التحاليل والفحوصات الطبية التي يمكن أن تكشف عن أسباب تأخر نمو الكتلة العضلية خاصة في السن الصغير للرياضيين على أن تكون من خلال الأطباء المتخصصين.

٤- اهتمام كل من المدربين واولياء الأمور بتغذية اللاعبين الصحية والابتعاد عن المواد الغذائية غير الصحية.

٥- عمل قاعدة بيانات خاصة بالكتلة العضلية المثالية للفئات العمرية المختلفة للرياضيين عموما والسباحين بالأخص.

٦- تحقيق التوازن المطلوب للعناصر الغذائية المختلفة من خلال تصميم برنامج غذائي فردى لكل لاعب على حدا.

٧- الاهتمام بتأهيل المدربين فى العلوم المرتبطة بتغذية الرياضيين لما لها من دور هام في الارتقاء بالعملية التدريبية والأداء الرياضي ككل.

٨- عقد دورات تدريبية وورش عمل مستمرة لتثقيف المدربين في كل ما يخص بأنماط الأجسام المختلفة واستراتيجيات التغذية الخاصة بكل نمط.

٩- عقد ندوات علمية لأولياء الأمور للتعرف على كيفية اختيار أصناف الأطعمة الخاصة بالرياضيين للحفاظ على أو زيادة الكتلة العضلية.

المراجـــع

أولاً: المراجع العربية:

١. **رغدة شعبان عبد الواحد واخرون (٢٠٢٢):** "فعالية برنامج رياضي على بعض المتغيرات البيوكيميائية لدي الفتيات النحيفات – جامعة كفر الشيخ المجلد ٥ العدد ١ مارس ٢٠٢٢

٢. **سالي عبد الستار محفوظ (٢٠١٩):** "تأثير التمرينات البدنية والإرشاد الغذائي على بعض الفتيات المصابات بالنحافة" مجلة علوم الرياضة مجلد ٣٢ العدد ١٤

٣. **طارق محمد ندا واخرون (٢٠٢١):** "برنامج غذائي مقترح على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لسباحي المسافات القصيرة" مجلة التربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها.

٤. **عبد العزيز أحمد النمر، ناريمان الخطيب (٢٠٠٥):** القوة العضلية تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي مركز الكتاب للنشر.

٥. **ليلى السيد فرحات (٢٠٠٥):** القياس والاختبار فى التربية الرياضية، ط١

٦. **محمد صبحي حسانين (٢٠٠١):** القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضية، (الجزء الأول)، ط٤

٧. **معصومة خليل السيد (٢٠١١):** "دراسة الحالة الغذائية لناشئي السباحة بدولة الكويت خلال الموسم التدريبي وعلاقته بالإنجاز"، رسالة ماجيستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

8- Anita Bean's (2022): Sports Nutrition for Young Athletes - Bloomsbury Sport; BS REBRAND edition (19 May 2022)

9- Asker D. Tipton. Asker E. Jeukendrup & Peter Hespel (2007): Nutrition for the sprinter - Accepted 02 Aug 2007

10- Dirk Aerenhouts et all (2013): Influence of Growth Rate on Nitrogen Balance in Adolescent Sprint Athletes - International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism 23(4):409

11- G J Slater, G M Duthie, D B Pyne, W G Hopkins (2006): Validation of a skinfold-based index for tracking proportional changes in lean mass - Br J Sports Med 2006;40:208–213. doi: 10.1136/bjsm.2005.019794

12- Javier Raya-González, Manuel Antonio Martínez Sánchez (2019): Training methods and nutritional aspects to increase muscle mass: a systematic review - Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Isabel I. Burgos – Arch Med Deporte 2019;36(6):376-385

13- Jennifer Sygo & Alicia Kendig Glass et al., (2019): Nutrition for Jumps, Throws, and Combined Events Int J Sport Nutr Exerc Metab2019 Mar 1;29(2):95-105. doi: 10.1123/ijsnem.2018-0272. Epub 2019 Mar 13.
14- Joanna Tatomir & Dana Dance-Schissel (2021): Body Types: Mesomorph, Ectomorph & Endomorph - Updated: 12/04/2021
15- Joanna Tatomir & Dana Dance-Schissel (2021): Body Types: Mesomorph, Ectomorph & Endomorph - Updated: 12/04/2021
16- Lindsey DeSoto, RDN, LD (2022): How much protein do you need to build muscle, October 11, 2022 — Fact checked by Catherine Carver, MPH
17- Maglischo, E. W. (2003): Swimming fastest Champaign, IL: Human Kinetics.
18- Naclerio, F., & Larumbe-Zabala, E. (2016): Effects of whey protein alone or as part of a multi-ingredient formulation on strength, fat-free mass, or lean body mass in resistance-trained individuals: ameta-analysis. Sports Medicine, 46(1), 125-137.
19- Radosław Gola et all, (2014): Relationship between Muscle Strength and Front Crawl Swimming Velocity, January 2014 Human Movement 15(2)
20- Tom Venuto (2003): Burn the fat feed the muscle - ISBN 0-9724132-0-0 Copyright 2003, Fitness Renaissance, LLC All Rights Reserved

ملخص البحث

تأثير برنامج غذائي على زيادة الكتلة العضلية لتنمية القوة العضلية لسباحي المسافات القصيرة من أصحاب النمط النحيف (إكتومورف)

م.د/ محمد مصطفى طه حسن النحاس

يهدف هذا البحث إلى التعرف على مدى تأثير البرنامج الغذائي المقترح على زيادة الكتلة العضلية لتنمية القوة العضلية والمستوى الرقمي لسباحي السرعة الناشئين من أصحاب النمط النحيف، وقد أجريت الدراسة على (٢٠) سباح من مرحلة ١٣ سنة تم تقسيمهم الى مجموعتين متساويتين مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة وتم عمل قياسات جسمية للتعرف على كتلة العضلات ووزن الماء ونسبة الدهون والوزن الكلى وكذلك أداء اختبارات القوة العضلية وقياس المستوى الرقمي لسباق ٥٠م حره وقامت المجموعة التجريبية بتطبيق البرنامج الغذائي ثم أداء القياسات والاختبارات البعدية.

وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في القياس البعدي للقياسات الجسمية واختبارات القوة العضلية خاصة اختبار الشد على العقلة والمستوى الرقمي لسباق ٥٠م حره لصالح المجموعة التجريبية.

وقد استنتجت هذه الدراسة أن البرنامج الغذائي المقترح أدى الى تحسن في القياسات الجسمية المتمثلة في (كتلة العضلات – وزن الجسم بدون دهون) وكذلك اختبارات القوة العضلية خاصة اختبار الشد على العقلة والمستوى الرقمي لسباق ٥٠م حره بالنسبة للمجموعة التجريبية وعدم التأثر الملحوظ في ارتفاع نسبة الدهون عند استخدام البرنامج الغذائي المقترح.

Abstract

The effect of a nutritional program on increasing muscle mass to develop muscle strength for short distance swimmers with a skinny body type (Ectomorph Type)

Dr. Mohamed Mustafa Taha Hassan El-Nahass

This research aims to identify the extent of the effect of the proposed nutritional program on increasing muscle mass for the development of muscle strength and the digital level for short distance swimmers with an ectomorph type. The study was conducted on (20) swimmers in age group13-year-old, who were divided into two equal groups, an experimental group, and a control group.

Body analysis measurements were taken to identify muscle mass, water weight, fat percentage, and total weight, as well as performing muscle strength tests and measuring the digital level for the 50-meter freestyle race. The experimental group applied the nutritional program, then the performance of measurements and post-tests.

The results indicated that there were statistically significant differences between the two groups in the post-measurement of body analysis measurements and muscle strength tests, especially the pull-ups test on the horizontal bar and the digital level of the 50-meter freestyle race in favor of the experimental group.

This study concluded that the proposed nutritional program led to an improvement in the body analysis measurements represented in (muscle mass – lean body mass), as well as muscle strength tests, especially the pull-ups test on the horizontal bar and the digital level for the 50-meter freestyle race for the experimental group, and the significant lack of influence in the percentage of fat when Use the suggested nutritional program.

Key words: Muscle Mass – Nutrition Plan - Ectomorph – Muscle Strength – Gain Muscle.