مجلة الإبداع الرياضي : ISSN 2170-0818 : EISSN 2602 - 5094
المجلد رقم "(11) " / العدد رقم " (02 مكرر) " – 2020 / الصفحة : 200- 222

تأثير برنامج تدريبي باستعمال قناع الهيبوكسيك على بعض القدرات الهو ائية واللاهو ائية لدى لاعبي كرة القدم تحت 19 سنة

The effect of a training program using the hypoxic mask on some aerobic and anaerobic abilities For under-19 footballers

بن تومية رضوان[1] ، بن قوة علي[2] ، ميم مختار[3]

[1] معهد ت ب ر مستغانم/ مخبر تقويم الأنشطة البدنية والرياضية / Radhouane.bentoumia@univ-mosta.dz

[2] معهد ت ب ر مستغانم / مخبر تقويم الأنشطة البدنية والرياضية / Ali.bengoua@univ-mosta.dz

[3] معهد ت ب ر مستغانم / مخبر تقويم الأنشطة البدنية والرياضية / Mokhtar.mim@univ-mosta.dz

تاريخ الاستلام: 2020/06/16 تاريخ القبول: 2020/10/04 تاريخ النشر: 2020/12/20

الملخص : هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير برنامج تدريبي باستعمال قناع التدريب الهيبوكسيك على بعض القدرات الأساسية (VO2max/ VMA و RSAوالقوة العضلية) لدى لاعبي كرة القدم، استخدم الباحثون المنهج التجريبي لدراسة مدى تأثير القناع على قدرات اللاعبين البدنية، حيث وقع اختيار العينة بطريقة عمدية اشتملت على 20 لاعب كرة القدم صنف تحت 19 سنة لفريق شبيبة تيارت، تم اختيار اللاعبين 10 لاعبين عينة ضابطة و10 لاعبين عينة تجريبية مع استثناء منصب حارس مرمى، وشملت أدوات الدراسة الاستعانة بالمصادر والمراجع الحديثة، اختبارات يويو VMA، اختبار كفاءة تكرار السرعة RSA، واختبار المايوتيست لقياس القوة العضلية للرجلين، وطبق نفس البرنامج التدريبي على العينتين التجريبية والضابطة مع استخدام القناع للعينة التجريبية خلال ثمانية أسابيع، وبعد جمع النتائج قمنا بتحليلها ومناقشتها وتوصلنا إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياس القبلي و البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في القدرات الهوائية واللاهوائية لصالح العينة التجريبية (ترتدي قناع الهيبوكسيك) لدى لاعبي كرة القدم.

- **الكلمات المفتاحية :** قناع التدريب الهيبوكسيك ، السرعة الهوائية القصوى VMA، مستهلك أقصى الأوكسجين VO2max تحمل السرعة RSA، القوة الانفجارية، كرة القدم.

Abstract : The aim of the study is to investigate the effect of a training program using hypoxic mask on some basic abilities (VMA / VO2max, RSA and strength) of football players. The researchers used the experimental approach ; Sample selection: 20 soccer players under 19 for the jsmtiaret team, 10 players control sample and 10 players test sample excluding goalkeeper position, Modern sourcing and reference study tools, VMA yoyo tests, RSA repeat velocity efficiency test, and the Myotest test to measure the muscle strength of the two men, Apply the same training program to the experimental and control samples. Using the mask for the experimental sample during eight weeks,

المؤلف المرسل : بن تومة رضوان . البريد الالكتروني للمرسل: Radhouane.bentoumia@univ-mosta.dz

– حقوق النشر محفوظة لدى جامعة محمد بوضياف – المسيلة – . الموقع الالكتروني : https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/316

We analyzed and discussed the results and concluded that there are statistically significant differences in the pre and post measurement of the experimental and control groups in the aerobic and anaerobic capacities in favor of the experimental sample (wearing a hypoxic mask) in football players.

Key Words: Hypoxic Training Mask, VMA Max, VO2max, Endurance RSA, Explosive Force, Football.

I- الجانب النظري:

1- مقدمة واشكالية الدراسة:

يعتبر التحضير البدني حاليا من أهم ميادين البحث العلمي والإعداد الجيد والوصول باللاعبين إلى أعلى مستويات الإنجاز، من خلال برمجة مجموعة من الأساليب الحديثة والطرق التدريبية المدروسة والمقننة وفق أسس علمية **(Sporis، Ruzic، و Leko، 2008)**؛ فكرة القدم من ضمن الأنشطة المختلطة المجهود **intermittent** حيث يشير كل من **سيلفان ألان ومونكام تشوكونتي نقلا عن HOFF و آخرون 2006م وبيلا** أيضا **(Billat, VL، 2001، الصفحات 13-31)** إلى أن كرة القدم تطورت كثيرا في الآونة الأخيرة وأصبح التنويع في التدريب الأكثر استعمالا، ما يقتضي التنويع في طرق وأساليب التدريب **(Sylvain و MONKAM، 2011، صفحة 67)**؛ ويتفق كل من **(Alexandre Dellal، 2008، صفحة 87) ومفتي إبراهيم، محمد صبحي حسنين وأحمد كسرى** على أن البرنامج التدريبي هو تخطيط مسبق وهو الطريقة الرئيسية لتطوير أداء اللاعبين والفريق **(مفتي ابرهيم حمادة، 2001، صفحة 29)**؛ حيث يشير **إياد محمد عبد الله وآخرون** عن **مؤيد عبد الحميد الحيالي** أن الأوكسجين يلعب دورا مهما في عمليات إنتاج الطاقة وبخاصة الطاقة الهوائية، وأن نقصه في عملية التنفس يؤدي إلى تطور عمل الجهازين الدوري والتنفسي من أجل تعويض هذا النقص، وعليه فإن قدرة الجسم على أداء الجهد وتكيف الجهازين الدوري والتنفسي يساعد في تطوير الكفاءة البدنية للرياضي **(اياد محمد، نشوان، و عبد الله، 2001، صفحة 145)**؛ إضافة إلى أهميته في إنتاج الطاقة؛ يشير كل من **لوك ليجير وجورجي كازورلا** أن قدرة العضلة تعبر على امتصاص الأوكسجين عاملا مهما في استرجاع مصادر الطاقة اللاهوائية ATP-CP **(LEGER و CAZORLA، 2004)**؛ وسبق وأن فسر الشيخ **رابح سعدان** صعوبة مشاركة المنتخب الوطني في دورة **مكسيكو كأس العالم 1986**،

بسبب الارتفاع عن مستوى سطح البحر، مما سبب صعوبة تكيف لاعبي المنتخب الوطني مع بيئة وطبيعة الهيبوكسيك؛ ولاحظ الباحثون أيضا أن الأندية الجزائرية، في تنقلاتها إلى أدغال إفريقيا، هبوط في مستوى اللياقة البدنية وإصابة اللاعبين بالتعب والإرهاق وعدم قدرتهم على إكمال المباريات بنفس الريتم، وهذا ما يفسر عدم القدرة على التكيف في المناخ الصعب كالرطوبة وصعوبة التنفس، وهذا ما يبرز لنا فرضية عدم التنويع في أساليب التدريب ومنها أسلوب الهيبوكسيك الذي يساعد اللاعبين في التكيف مع البيئة الصعبة للمناخ؛ ويشير **السيد سليمان أشرف** أن أساليب تدريبات الهيبوكسيك كالتدريب في المرتفعات **(السيد سليمان أشرف، 1990، صفحة 215)**، وأيضا التدريب في غرف محاكاة الارتفاع، وهي غرف ينقص فيها الضغط الأوكسجيني وتجربتها تحاكي التدريب في المرتفعات التي يفوق علوها 1500 متر، **(ياسر علي نور الدين، 1993)**، وهذا النوع يكاد يكون شبه منعدم في الجزائر، ويمكن أيضا التدريب باستخدام أسلوب التحكم في التنفس أثناء المجهود الرياضي من خلال تقليل عدد مرات التنفس أو باستخدام أقنعة التنفس الحديثة مما ينتج عن ذلك نقص في مقدار الأوكسجين اللازم لأنسجة وخلايا الجسم العضلية، يؤدي إلي زيادة مقدرة الجسم على التكيف للدين الأوكسجينى وتحسن الاستجابات الفسيولوجية للجسم **(Cristina و Catalin، 2015، صفحة 168)**، فتدريبات الهيبوكسيك وجدت إقبالا كبيرا في السنوات الأخيرة، بسبب قلة التزود بالأوكسجين يؤثر على مستوى الأداء لدى الرياضي ايجابيا **(محمد علي القط، 2002، صفحة 166)**، حيث يشير **فلولر وآخرون 2015** أن تدريبات الهيبوكسيك باستخدام الأقنعة الحديثة تساهم في الرفع من مستوى الكفاءة البدنية الفسيولوجية المتمثلة في القدرات الهوائية واللاهوائية **(Flowers TG واخرون، 2015)** وهذا الذي جعل الباحثين يحاولون تسليط الضوء على هذا الموضوع الذي يتناول أحد قضايا الإعداد البدني في كرة القدم بإدراج تقنية حديثة متمثلة في **قناع التدريب الهيبوكسيك**؛ الذي تناولته الدراسات السابقة مثل؛ **دراسة (Porcari واخرون، 2016)**: تحت عنوان "تأثير ارتداء قناع التدريب المحاكي للارتفاع على السعة الهوائية ، وظيفة الرئة ، والمتغيرات الدموية" حيث هدفت الدراسة إلى التدريب على الارتفاع وتدريبات العضلات التنفسية (RMT) لتحسين الأداء لدى الرياضيين النخبة والمدربين جيدًا، حيث

استخدمت وسيلة قناع الهيبوكسيك المحاكي للتدريب على الارتفاع وتم اقتراح زيادة السعة الهوائية و (VO2max) وأداء التحمل ووظيفة الرئة حيث طبق البرنامج على 24 متدربا بمعدل 6 أسابيع من التدريب عالية الكثافة، تم اختيارهم عشوائيا وشملت اختبارات ما قبل وبعد التدريب VO2max ، وظيفة الرئة، أقصى ضغط الإلهام، الهيموغلوبين والهيماتوكريت، أهم نتائجها كان هناك تحسن كبير في VO2max في كل من الضابطة (13.5 ٪ و 9.9 ٪) والمستعملة للقناع (16.5 ٪ و 13.6 ٪) فقط مجموعة القناع لديها تحسينات كبيرة في عتبة التهوية (VT) التي بلغت 13.9 % كما كانت اتجاهات التحسين في VT و PO في VT للعينة التجريبية مماثلة للتحسينات في RCT و PO في RCT للعينة الضابطة، تفسير هذا التحسن ان القناع أشبه بجهاز تدريب عضلات الجهاز التنفسي، قناع الهيبوكسيك خلال برنامج تدريبي لقياس شدة الدوران عالي الكثافة لمدة 6 أسابيع قد يحسن متغيرات الأداء ، مثل VO2max و PPO و VT و PO عند VT و RCT و PO في .RCT القوة، أو تحفيز التغييرات في مستويات الهيموغلوبين أو الهيماتوكريت، لا يحاكي جهاز قناع التدريب الهيبوكسيك المرتفعات، لكنه يعمل بشكل أكثر كجهاز تدريب الجهاز التنفسي **(John P. Porcari، 2016)**؛ **دراسة (Flowers TG واخرون.، 2015):** جعل التدريب لمدة 60 دقيقه بدون القناع يساوي 20 دقيقة تقريبا مرتديا القناع، ويعد أفضل وسيلة لتمارين القلب؛ **دراسة (Granados, J واخرون، 2014):** التي تبين تطور كفاءة العضلات حيث قلة تزودها بالأوكسجين، يؤدي إلى أنها تبذل مجهود أكثر وتعمل لوقت أطول من أجل تعويض هذا النقص، أهم نتائجها أن قناع نقص الأوكسجين ينظم ضربات القلب ويقللها عند الراحة، ويوسع كثافة الرئتين لأنه يعودها أنها تستنشق أنفاس أعمق؛ **ودراسة زينب قحطان عبد المحسن الهاشمي سنة 2010** التي تناولت "تأثير تدريبات الهيبوكسيك باستخدام وسيلة مساعدة على تطوير بعض المؤشرات الوظيفية للاعبات المبارزة" أجريت على لاعبات كلية التربية الرياضية للبات بالمبارزة والبالغ عددهن 14 لاعبة، وأجريت الدراسة داخل قاعة المبارزة في كلية التربية الرياضية للبنات وفي الفترة الممتدة بين 2010/01/03 و 2010/03/22 حيث استخدم في هاته الدراسة المنهج التجريبي، إضافة إلى القيام بمجموعة من القياسات والاختبارات، اختبار كتم النفس لأطول فترة ممكنة، اختبار النبض، اختبار عدد مرات

التنفس في الدقيقة الواحدة، وقد أجريت هاته الاختبارات بصفتين قبلية كانت بتاريخ، 2010/01/18 و على مدى شهرين لغاية إجراء الاختبارات البعدية بتاريخ 2010/03/22 وتضمنت أهم الاستنتاجات أن تدريبات الهيبوكسيك باستخدام وسيلة مساعدة لها الدور الفاعل في تطوير بعض المؤشرات الوظيفية للاعبات المبارزة، وجود فروق ذات دلالة معنوية بين المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبارات البعدية عند استخدام تدريبات الهيبوكسيك باستعمال وسيلة مساعدة جهاز كتم النفس في بعض المتغيرات الوظيفية للاعبات المبارزة **(زينب قحطان، 2010)**.

فمن خلال جمع المادة العلمية والخلفية النظرية والدراسات السابقة فيما يخص الموضوع وجد الباحثون أنه توجد الكثير من الدراسات التي تناولك موضوع الهيبوكسيك في شتى أنواع الرياضات، في حين كانت قليلة في كرة القدم، ولمعالجة هاته الفجوات العلمية أو حتى جزء منها، ارتأى الباحثون إيجاد الحلول والأجوبة عن التساؤلات حول كيفية استخدام "قناع التدريب الهيبوكسيك" كوسيلة تساعد في الرفع من الكفاءة البدنية وتحسين القدرات الهوائية، ولحل هذه المشكلة أعلاه وجب طرح إشكالية رئيسية مفادها:

❖ **التساؤل الرئيسي:**

ما هو تأثير البرنامج التدريبي باستخدام قناع الهيبوكسيك على بعض القدرات الهوائية واللاهوائية لدى لاعبي كرة القدم تحت 19 سنة؟

❖ **التساؤلات الفرعية :**

- ماهو تأثير البرنامج التدريبي باستخدام قناع الهيبوكسيك على السرعة الهوائية القصوى VMA لدى لاعبي كرة القدم تحت 19 سنة ؟
- ماهو تأثير البرنامج التدريبي باستخدام قناع الهيبوكسيك على كفاءة تكرار السرعة RSA لدى لاعبي كرة القدم تحت 19 سنة ؟
- ماهو تأثير البرنامج التدريبي باستخدام قناع الهيبوكسيك على القوة الانفجارية لدى لاعبي كرة القدم تحت 19 سنة ؟

❖ **الفرضية الرئيسية:**

البرنامج التدريبي باستخدام قناع الهيبوكسيك له أثر في تطوير بعض القدرات الهوائية واللاهوائية لدى لاعبي كرة القدم تحت 19 سنة.

❖ **الفرضيات الجزئية:**

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للعينتين التجريبية والضابطة لصالح العينة التجريبية في تطوير (VO2max .VMA) لدى لاعبي كرة القدم.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للعينتين التجريبية والضابطة لصالح العينة التجريبية في تطوير الـ RSA لدى لاعبي كرة القدم.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للعينتين التجريبية والضابطة لصالح العينة التجريبية في تطوير القوة الانفجارية لدى لاعبي كرة القدم .

2- الهدف من الدراسة :

تهدف إلى تصميم برنامج تدريبي عن طريق استخدام قناع الهيبوكسيك في تطوير بعض القدرات الهوائية واللاهوائية لدى لاعبي كرة القدم تحت 19 سنة؛

3- أهمية الدراسة:

تكمن أهمية البحث في حداثتها على المستوى الوطني وحتى العربي، تدعيم بدراسات حول الهيبوكسيك وكيفية استخدام الوسائل الحديثة على غرار القناع؛ واستخدام التدرب في ظل نقص الأوكسجين، وهذا للزيادة في النشاط العضلي للاعب بصورة أسرع وبطريقة علمية وعملية، وذلك لتمكن من مواكبة سرعة متطلبات العمل العضلي اللازم والتكيف مع مختلف الأحمال البدنية، والارتقاء بالمستوى دون اللجوء إلى المنشطات.

4- مصطلحات الدراسة :

* **البرنامج التدريبي:** يشير **فاينيك**، يعد بناء البرنامج التدريبي من أهم المسائل التي يهتم بها المدربون والمختصون في التحضير البدني، كونها تمثل المعيار العلمي من أجل النجاح في المشروع التدريبي للفرق وللأفراد **(Weineck ,J، 1997)**؛

-**تعريفه الإجرائي:** يعرفه الباحثون على أنه عملية يقوم بها المدرب أو المحضر البدني من أجل تخطيط وتقنين الحمل التدريبي وفق أسس علمية، بغية تنمية وتطوير القدرات البدنية والخصائص الفسيولوجية ومختلف الجوانب المهارية والخططية والذهنية والنفسية، من أجل الوصول إلى مستويات الانجاز العليا.

* **قناع التدريب الهيبوكسيك:** حيث تعرف هذه الأقنعة بأسماء متعددة، منها أقنعة التمرين أو التدريب، أقنعة الهيبوكسيك، أقنعة التنفس وأقنعة نقص الأوكسجين، أقنعة محاكاة الارتفاع وأقنعة الارتفاع Altitude Mask، وتعد هذه الأقنعة منتج حديث نسبيا،

وقد صممت لتقليد ومحاكاة الارتفاع عن مستوى سطح البحر عبر تقييد تدفق الهواء إلى رئتي مرتدي القناع والحد منه، مفيد لتعزيز عضلات الجهاز التنفسي وخلق حالة من نقص الأوكسجين في الدم (هيبوكسيك) بغية تحسين أداء الرياضي (**Granados, J; Jansen, L; Harton, H; Kuennen, M، 2014**)؛

- **تعريفه الإجرائي:** يرى الباحثون أن تدريبات الهيبوكسيك هي تلك التمرينات التي يؤديها الرياضي في بيئة تتسم بنقص الأوكسجين، سواء كان لاإراديا مثل التدريب في المرتفعات في بيئة معروفة بنقص الضغط الجزيئي للأوكسجين، أو إراديا مثل خلق هاته البيئة مثل الغرف المحاكية للمرتفعات، تدريبات كتم النفس، تدريبات بالإنقاص من عدد مرات التنفس، تدريبات باستخدام أقنعة الهيبوكسيك؛ من شأنها أن تساعد الرياضي في تحقيق مبدأ التنويع في أساليب التدريب كمبدأ من مبادئ التدريب الرياضي، وتساهم في الرفع من الكفاءة البدنية، وفاعلية الجهاز الدوري والتنفسي؛ فأقنعة الهيبوكسيك حسب التعريف المذكور في العلبة من طرف الشركة المصنعة له هو وسيلة تدريب حديثة تساعد في تنمية وتطوير القدرات الهوائية واللاهوائية لدى الرياضيين، يستخدم للتقليل من نسبة الأوكسجين الذي يتنفسه الممارس، فيزيد من قدرة عضلات التنفس و الدفع القلبي ويزيد من النشاط الفسيولوجي للرياضي.

* **كفاءة تكرار السرعة (RSA):** حيث يعرفها **أليكسندر دلال** على أنها كفاءة اللاعب في القيام بتكرارات بسرعة قصيرة أو طويلة بدون فقدان في مستوى السرعة لديه. **(Dellal، 2008، صفحة 65)**، ويعبر عليها باختبار السبع ركضات **RSA**، يحتوي على سبع ركضات سريعة ومتتابعة **(Bangsbo, 1994)**.

- **تعريفه الإجرائي:** يرى الباحثون أن صفة تحمل السرعة في كرة القدم هي كفاءة اللاعب في الاحتفاظ بنفس المستوى من السرعة الحركية والانتقالية لأطول مدة ممكنة أثناء المباراة وبتكرارات متعددة، فتحمل السرعة يعد من أهم الصفات البدنية المركبة التي تدخل ضمن متطلبات الأداء العالي في لعبة كرة القدم، حيث يقوم اللاعب بتكرار عدة سرعات عالية الشدة وبصفة متتالية طوال زمن المباراة، سواء بالكرة أو بدونها يبرز مدى أهميتها لدى لاعبي كرة القدم.

* **القوة الإنفجارية:** هي المقدرة اللحظية لعضلة أو مجموعة عضلية على إخراج أقصى انقباض عضلي لمرة واحدة وبأسرع زمن ممكن **(Cometti Gille، 2007، صفحة 25)**.

- **التعريف الاجرائي:** يرى الباحثون أن القوة الانفجارية هي كفاءة متميزة في كرة القدم وتحدد بنسبة كبيرة التفوق في الصراعات الفردية وفي اللحظات الآنية مثل التسديد والارتقاء وبإمكانها تحديد نتيجة المباراة، فهي مقدرة العضلة أو مجموعة من العضلات على القيام بمجموعة من الإنقباضات العضلية بأقصى جهد وبأسرع زمن ممكن على مختلف الجوانب البدنية والنفسية.

* **مستهلك الأقصى الاوكسجيني VO2max:** يعتبر الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين مقياس القدرة الهوائية، نظرا لاعتباره مؤشرا على قدرة الجسم على إنتاج أكبر كمية من الطاقة الهوائية في الدقيقة الواحدة **(أبو العلا أحمد عبدالفتاح، 2003، صفحة 172).**

* **السرعة الهوائية القصوى VMA:** يعبر عن السرعة التي يبلغها اللاعب عند بلوغه أقصى استهلاك للأكسجين له **(P.Rochcongar 2009, 46)**؛ فقياس VMA يبقى أفضل من قياس الـ VO2max في توجيه التدريب وتحديد درجة الحمل **(B. turpin 2002, 186)**.

- **التعريف الاجرائي:** يرى الباحثون أن مؤشرات VMA/VO_2max هي مقاييس تمكن المدرب من معرفة الحالة البدنية العامة للاعب إضافة إلى أنها تساعد المدرب في عملية تقنين حمل التدريب وتوجيه البرنامج وفق الأسس العلمية؛ حيث أن قياس السرعة الهوائية القصوى VMA يبقى أفضل من قياس الـVO2max في توجيه التدريب وتحديد درجة الحمل فلا يحتاج أدوات مخبرية متطورة وباهظة الثمن يكفي فقط أحد الاختبارات الميدانية التي تعتمد على التدرج في السرعة بانتظام إلى حين الوصول إلى التعب.

II- الجانب التطبيقي:

1- الطرق المنهجية المتبعة :

- **ملاحظة:** قبل البدء في الدراسة قام الباحثون بالفحص الطبي على لاعبي العينتين الضابطة والتجريبية واخذ الموافقة من الطبيب، وتم عرض المشروع على هيئة طبية مختصة في طب الصدر والأمراض التنفسية إضافة إلى الأمراض القلبية قصد مصادقتهم على استخدام قناع التدريب الهيبوكسيك .

- الدراسة الاستطلاعية:

بعد عملية تحكيم الاختبارات من قبل الخبراء كان لابد من التأكد من صلاحية الاختبارات وذلك بإجراء التجربة الاستطلاعية من أجل إيجاد الصدق والثبات والموضوعية لها؛ حتى

تتوافر الأسس العلمية وتؤهل الباحث إلى استخدامها والجدول رقم (01) يوضح ثبات وصدق الاختبارات المستخدمة، حيث أجريت القياسات القبلية:

يومي 01-2019/01/02 وبعد مرور أسبوع تم إجراء الاختبارات البعدية يومي 08-2019/01/09 .

الجدول رقم (01): يبين مدى ثبات وصدق الاختبارات عند مستوى الدلالة 0.05 ودرجة الحرية 05. **للدراسة الاستطلاعية**

الاختبار		حجم العينة	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية	ر الجدولية	ثبات الاختبار	صدق الاختبار
اختباريويو الفتري		06	05	0.05	0.60	0,94	0,94
اختبار (الميوتاست)	.الارتقاء					0,89	0,93
	.القدرة					0,64	1,99
	.القوة					0,81	0,75
اختبار كفاءة تكرار السرعة (RSA)	.معدل الركضات					0,77	0,84
	.مؤشر التعب					0,79	0,77

- ثبات الاختبار:

قام الباحثون بتطبيق الاختبار الأول على عينة متكونة من **06** لاعبين من فريق نجوم تيارت وبعد أسبوع وتحت نفس الظروف أعيد الاختبار على نفس العينة، من خلال نتائج **الجدول رقم (01)** يتبين لنا أن هذه الاختبارات تتميز بدرجة ثبات عالية، حيث أن كل القيم المتحصل عليها حسابيا بدت عالية حيث بلغت أدنى قيمة في الإختبارات البدنية 0.64، وأعلى قيمة 0.94، مما تشير جميعها إلى مدى الارتباط القوي الحاصل بين نتائج الاختبار القبلي والبعدي في كل من الاختبارات الهوائية واللاهوائية وهذا التحصيل الإحصائي يؤكد على مدى ثبات جميع الاختبارات المستخدمة وهذا يحكم كذلك على أن قيمة معامل الثبات (برسون) في كل الاختبارات زادت عن قيمة ر الجدولية والتي بلغت 0.60 وهذا عند مستوى الدلالة 0.05 ودرجة الحرية 05.

- صدق الاختبار:

من أجل التأكد من صدق الاختبار، استخدم الباحثون معامل الصدق الذاتي و الذي يقاس بحساب الجذع التربيعي لمعامل الثبات للاختبارات، و قد تبين بأن الاختبارات تتمتع بدرجة صدق ذاتي عالية، حيث؛ من خلال النتائج الإحصائية المدونة في **الجدول رقم(01)** تبين لنا أن مجمل الاختبارات تتصف بدرجة عالية من الصدق الذاتي كون القيم المحسوبة لمعامل الصدق الذاتي للاختبارات اكبر من القيمة الجدولية لمعامل الارتباط (بارسون)، حيث تأرجحت بين (0.75-1.99) في جميع الاختبارات، فكل قيمة محسوبة هي اكبر من القيمة الجدولية لمعامل الارتباط والتي بلغت 0.60 وهذا عند مستوى الدلالة الإحصائية 0.05 ودرجة الحرية 05.

- موضوعية الاختبار:

الموضوعية هي التحرر من التحيز أو التعصب، وعدم إدخال العوامل الشخصية فيما يصدر الباحثون من أحكام **(عيسوي، 2003، صفحة 332)** وتم استعمال بطارية الاختبارات سهلة وواضحة للتأويل؛ تستعمل ضمن الوحدة التدريبية اليومية، كما أنه تم اختيارها بعد الاطلاع على عدة مصادر وأساتذة ودكاترة قسم التدريب والتربية البدنية والرياضة بمختلف جامعات الوطن بالإضافة إلى خبراء واختصاصيين في مجال التدريب والتحضير البدني؛ وبناءا على نتائج **الجدول رقم (01)** و الذي يوضح ثبات وصدق وموضوعية الاختبارات المقترحة للدراسة لم يتم استبعاد أي اختبار وذلك لتحقيق جميع الاختبارات درجات قوية من الثبات و الصدق و الموضوعية.

- منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج التجريبي باعتباره من أنسب المناهج العلمية المستخدمة في تحديد أسباب الظاهرة المطروحة وإيجاد حلول إضافية إلى أنه أكثر المناهج صدقا والموثوق بنتائجها وكذا توافقه مع طبيعة الاختبارات الميدانية المطبقة على عينة البحث.

- مجتمع وعينة البحث:

حيث وقع اختيارنا على 20 لاعب من فريق شبيبة تيارت من رابطة الهواة الوطنية (تحت 19 سنة)، قسمت إلى مجموعتين، 10لاعبين للمجموعة التجريبية التي تستخدم قناع التدريب و10لاعبين للمجموعة الضابطة الثانية التي تكتفي بالبرنامج التدريبي **(وجيه محجوب، 2005م)**،

حيث راعى الباحث مدى التجانس بين العينتين في متغيرات الوزن والطول وبعض المتغيرات البدنية **(وديع ياسين التكريتي، حسن محمد العبدي، 1999، صفحة 67)** كما هو موضح في الجدول الموالي:

الجدول رقم (02): يبن مدى التجانس بين العينتين التجريبية والضابطة. مجالات البحث:

المتغيرات	وحدة القياس	العينةالتجريبية		العينة الضابطة		ت المحسوبة	ت الجدولية	دلالة الفروق
		س	ع	س	ع			
السن	السنة	18.57	0,50	18.71	0,46	0,95	2.02	غيردال
العمرالتدريبي	السنة	4.40	0,65	4.30	0,71	0,22		غيردال
الوزن	الكيلوغرام	67,04	2,20	68,19	2,06	1,73		غيردال
الطول	السنتمتر	1,68	0,02	1,69	0,01	1,95		غيردال
مؤشر الكتلة العضلية	$IMC=P/T^2$	23,74	0,85	23,78	0,80	0,14		غيردال

- مجالات البحث:

المجال المكاني: اجري البحث الميداني في ملعب قايد أحمد للفريق الرياضي شبيبة تيارت المشارك في البحث فريق شبيبة تيارت.

المجال البشري: أجريت بطارية الاختبارات على 20 لاعب لفريق شبيبة تيارت من الغرب الجزائري صنف تحت 19 سنة .

المجال الزماني:

المرحلة الأولى: تمثلت في إجراء الدراسة الاستطلاعية امتدت من 2019/03/15 إلى 2019/04/20.

المرحلة الثانية: تمثلت في إجراء الاختبارات القبلية بتاريخ 2019/09/01.

المرحلة الثالثة: الشروع في تطبيق البرنامج التدريبي ابتداء من تاريخ: 2019/09/05 إلى غاية 2019/11/01.

المرحلة الرابعة: تمثلت في إجراء الاختبارات البعدية بتاريخ 2019/11/10.

- أدوات البحث:

- المصادر والمراجع باللغتين العربية والأجنبية.
- الاختبارات البدنية:

اختبار يويو VMA/ VO2max intermittent:

هو اختبار جري متعدد المراحل يتم إجراءه عن طريق تحديد مسافة 20 م +5 م مع وضع أقماع وهو ملائم لطبيعة ممارسة كرة القدم intermittent ويكون عن كريق تحميل البرنامج الحاسوبي مع إتباع التعليمات الصوتية .

الهدف من الاختبار: تقييم القدرة الهوائية من خلال قياس كفاءة الجهاز الدوري والتنفسي - تحمل هوائي-

الوسائل المستخدمة: قرص مضغوط أو شريط يحتوي على برنامج الاختبار أرضية مناسبة للجري مع تحديد مسافة 20م +5 م عن طريق وضع أقماع، مساعدين، أوراق لتسجيل النتائج.

كيفية الإجراء: إحماء جيد ، يقف الرياضي عند البداية ويتبع التعليمات الصوتية مع جري متوافق مع البرنامج وصوت ال beep من قمع إلى قمع أخر مع احترام فترة الراحة البينية عند 5م و يبقى يجري اللاعب إلى غاية التعب .

التسجيل: يقوم المساعدين بأخذ التسجيلات التالية : . Palier ; temps ; distance vitesse VMA. (turpin, 2002, p. 185).

اختبار كفاءة تكرار السرعة RSA:

يهدف الاختبار إلى قياس تحمل السرعة الخاص لكرة القدم ومؤشر التعب الذين يعبران عن قدرة اللاعب على التحمل اللاهوائي ،حيث يقوم المختبر بتنفيذ الركض السريع من (أ) إلى (ب) على امتداد الإشارات،و يتبع ذلك 25 ثانية من الركض الخفيف من نقطة (ب) إلى (ج)،الاختبار يحتوي على سبع ركضات و الشكل رقم(39) يوضح ذلك .

طريقة استخراج النتائج: يتم تسجيل وقت كل ركضة من النقطة (أ) إلى النقطة (ب) في الاستمارة الإستبيانية و بعدها نقوم بحساب النتائج كما يلي:

معدل الركضات: يعبر عن تحمل السرعة للاعب و يحسب بجمع الأوقات السبعة و تقسيمها على الرقم 7 ،في حالة السقوط أو تعثر اللاعب يؤخذ معدل الركضتين قبل و بعد التعثر و يدخل كزمن للركضة التي تعثر عندها اللاعب (Bangsbo, 1994).

اختبار الميوتست لقياس القوة الانفجارية:

الغرض من الاختبار: قياس القدرة العضلية الانفجارية للرجلين .

الأدوات : جهاز قياس القدرة العضلية الميوتست وهو عبارة عن حزام مجهز ببرنامج لقياس وإعطاء نتائج فورية يوضع على مستوى الخصر.

وصف الأداء: يقف المختبر في وضعية صحيحة ثم يقوم بثني الركبتين كاملا مع احتفاظه بذراعه لأعلى والرأس والظهر على استقامة واحده يبدأ المختبر في الوثب العمودي لأعلى بأقصى ما يستطيع ليضع علامة بالطباشير في أعلى نقطة يصل إليها .

حساب دراجات الاختبار : يعطى المختبر ثلاث محاولات وتسيل أفضل محاوله له و يتم اختيار أفضل نتيجة(aurelien & olivier, 2012, p. 39) .

- الوسائل الإحصائية:

الدراسة الإحصائية تساعدنا في تحليل وتفسير مدى صحة الفرضيات والمعادلات الإحصائية المستعملة استخدمنا برنامجEXCEL ومجموعة المعادلات التالية:

المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الارتباط بارسون، اختبار T ستيودنت لعينتين غير مستقلتين، اختبار T ستيودنت لعينتين مستقلتين.

2- عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها:

- عرض وتحليل نتائج الاختبار القبلي والبعدي لعينتي البحث في اختبار يويو:

جدول رقم (03): يمثل مقارنة نتائج الاختبار القبلي و البعدي لعينتي البحث في اختبار يويو المتقطع VO2max/VMA.

		العينة الضابطة		العينة التجريبية	
		VO2max	VMA	VO2max	VMA
الاختبار القبلي	س	15.04	52.64	15.05	52.67
	ع	0.58	2.03	0.55	1.94
الاختبار البعدي	س	15.84	55.44	17.10	59.85
	ع	0.70	2.48	0.43	1.52
ت المحسوبة		*5.31		*15.95	
ت الجدولية		2.26			
درجة الحرية		09			
مستوى الدلالة		0.05			
الدلالة الاحصائية		دال	دال	دال	دال

من خلال ملاحظة نتائج الجدول أعلاه يتضح لنا أن:

المجموعة التجريبية تحصلت في الاختبار القبلي على متوسط حسابي قدره 15.05 وانحراف معياري قدره 0.55 أما الاختبار البعدي فبلغ متوسطه الحسابي 17.10 و انحرافه المعياري قدره 0.43 وبلغت قيمة (T) المحسوبة 15.95 وهي أكبر من (T) الجدولية التي تقدر بـ 2.26 و هذا عند مستوى الدلالة 0,05 ودرجة حرية 09 و يعني هذا أن الفرق بين الاختبار القبلي و الاختبار البعدي هو فرق دال إحصائيا لصالح الاختبار البعدي.

أما المجموعة الضابطة خلال الاختبار القبلي حققت متوسط حسابي قدره 15.04 وانحراف معياري قدره 0.58 وبلغ المتوسط الحسابي في الاختبار البعدي 15.84 وانحراف معياري 0.70 و بلغت قيمة (T) المحسوبة 5.31 و هي أكبر من (T) الجدولية التي تقدر ب

2.26 عند مستوى الدلالة 0,05 و درجة حرية 09 و يعني هذا أن الفرق بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي هو فرق دال إحصائيا لصالح الاختبار البعدي.

وهي نفس النتائج المتعلقة باختبار الVMA فيما يخص ت المحسوبة فقد قدرت ب 5.31 للعينة الضابطة و 15.95 للعينة التجريبية باعتبار انهما نفس الاختبار مع ال VO2max وهي أكبر من (T) الجدولية التي تقدر بـ 2.26 و هذا عند مستوى الدلالة 0,05 ودرجة حرية 09 و يعني هذا أن الفرق بين الاختبار القبلي و الاختبار البعدي هو فرق دال إحصائيا لصالح الاختبار البعدي.

*** مناقشة نتائج اختباريويو لقياس ال VMA/VO2max لدى لاعبي كرة القدم:**

وهاته النتائج أكدتها دراسات سابقة على غرار دراسة **ليزن وهولمان liesen,hollman 1972م** التي أجريت على ستة رياضيين اختصاص 5000 متر بهدف التعرف على على تأثير عملية التدريب لمدة أسبوعين في ارتفاع مابين 1950 متر و2800متر على مستوى سطح البحر وهذا لقياس كفاءة الجهاز الدوري بعد العودة لمستوى سطح البحر، حيث أشارت النتائج إلى أن ثبت تسجيل زيادة في الاستهلاك الأوكسجيني بمقدار 12.5 % عن مثيله قبل بداية التدريب في المرتفعات تم القياس عند نبض 180 ن\د أي بعد الحمل مباشرة، كما تتفق النتائج المتحصل عليها مع بعض نتائج الدراسات السابقة مثل نتائج دراسة **لوران شميت Schmitt Laurent و آخرون**، حيث تم إجراء هذه الدراسة بهدف تحليل اثر التدريب عند التعرض لظروف نقص الضغط الأوكسجيني، كما تطرق إلى الصرف الطاقوي والنظام الطاقوي المناسب لمثل هذه التغيرات، خلال فترة لا تقل عن15 يوم من التعرض لمثل هذه الظروف وبعد القيام بالبرنامج التدريبي المسطر تحت ظروف نقص الضغط الأوكسجيني بالمرتفع، والعودة لمستوي منخفض بعد عملية الاسترجاع تبين استجابة عدة متغيرات فسيولوجية منها زيادة في حجم الأوكسجين الأقصى VO2max والزيادة في القدرة الهوائية العظمى PMA وزيادة السرعة الهوائية العظمى VMA و الزيادة في تركيز الهيموغلوبين هذه الزيادة أو التحسينات تبدأ في الظهور عند الانتهاء مباشرة من التربص إلى غاية ثلاثة اسابيع وهذا كما تشير إليه نتائج القياسات التالية:

قبل يوم من بداية التربص كان معدل القيم VO2max لأفراد العيينة يساوي بالتقريب 60 مل\د.كغ، أما بعد الانتهاء بيوم واحد من التربص ارتفع المعدل إلى 65 مل\د.كغ ، أما بعد أسبوعين من الانتهاء من التربص انخفض المعدل إلى حوالي 61 مل\د.كغ ما بالنسبة لقيم

القدرة الهوائية العظمى PMA فكانت النتائج كمايلي حيث قبل يوم من بداية التربص كان معدل قيم PMA لأفراد العينة يساوي بالتقريب 300 واط/ثا، أما بعد الانتهاء بيوم واحد من التربص ارتفع المعدل إلى 320 واط/ثا ، أما بعد أسبوعين من الانتهاء من التربص ارتفع المعدل إلى حوالي 325 واط/ثا، وهذا ما أكدته أيضا دراسة **(Granados واخرون، 2014)** أن قناع الهيبوكسيك يساعد في حدوث تكيفات للعضلات مع نقص كمية الأوكسجين، تظهر في اتساع اماكن الحويصلات الشعبية من أجل امتصاص اكبر قدر من الـO2 وهذا بزيادة نسبة تشبع الدم به بنسبة قدرت بأكثر من 94% وهذا التطور الملحوظ دليل على تكيف عضلات التنفس اضافة الى اماكن الاتصال الحيوي، وعلي ضوء النتائج التي تؤكد وتثبت انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياس القبلي و البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة في قياس VMA / VO2max لصالح العينة التجريبية لدى لاعبي كرة القدم تحت 19 سنة.

- عرض وتحليل نتائج الاختبار القبلي والبعدي لعينتي البحث في اختبار RSA :

جدول رقم (04): مقارنة نتائج الاختبار القبلي و البعدي لعينتي البحث في اختبار RSA.

		العينة الضابطة	العينة التجريبية
الاختبار القبلي	س	7.15	7.15
	ع	0.22	0.24
الاختبار البعدي	س	7.06	6.96
	ع	0.24	0.17
ت المحسوبة		3.80	5.55
ت الجدولية		2.26	
درجة الحرية		09	
مستوى الدلالة		0.05	
الدلالة الاحصائية		دال	دال

من خلال ملاحظة نتائج الجدول أعلاه يتضح لنا أن:

المجموعة الضابطة تحصلت في الاختبار القبلي على متوسط حسابي قدره 7.15 وانحراف معياري قدره 0.22 أما الاختبار البعدي فبلغ متوسطه الحسابي 7.06 و انحرافه المعياري قدره 0.24 وبلغت قيمة (T) المحسوبة 3.80 وهي أكبر من (T) الجدولية التي تقدر بـ 2.26 و هذا عند مستوى الدلالة 0,05 ودرجة حرية 09 و يعني هذا أن الفرق بين الاختبار القبلي و الاختبار البعدي هو فرق دال إحصائيا لصالح الاختبار البعدي.

أما المجموعة التجريبية خلال الاختبار القبلي حققت متوسط حسابي قدره 7.15 و انحراف معياري قدره 0.24 و بلغ المتوسط الحسابي في الاختبار البعدي 6.96 وانحراف معياري 0.17 و بلغت قيمة (T) المحسوبة 5.55 وهي أكبر من (T) الجدولية التي تقدر بـ2.26 عند مستوى الدلالة 0,05 و درجة حرية 09 و يعني هذا أن الفرق بين الاختبار القبلي و الاختبار البعدي هو فرق دال إحصائيا لصالح الاختبار البعدي.

- عرض وتحليل نتائج الاختبار القبلي والبعدي لعينتي البحث في اختبارالميوتست لقياس القدرة العضلية:

جدول رقم (05): يمثل مقارنة نتائج الاختبار القبلي و البعدي لعينتي البحث في اختبار الميوتست لقياس القدرة العضلية الانفجارية

		العينة الضابطة	العينة التجريبية
الاختبار القبلي	س	51.23	50.71
	ع	1.76	2.70
الاختبار البعدي	س	57.69	65.70
	ع	2.24	4.26
ت المحسوبة		9.61	9.74
ت الجدولية		2.26	
درجة الحرية		09	
مستوى الدلالة		0.05	
الدلالة الاحصائية		دال	دال

من خلال ملاحظة نتائج الجدول أعلاه يتضح لنا أن:

المجموعة الضابطة تحصلت في الاختبار القبلي على متوسط حسابي قدره 51.23 وانحراف معياري قدره 1.76 أما الاختبار البعدي فبلغ متوسطه الحسابي 57.69 وانحرافه المعياري قدره 2.24 وبلغت قيمة (T) المحسوبة 9.61 وهي أكبر من (T) الجدولية التي تقدر بـ 2.26 وهذا عند مستوى الدلالة 0,05 ودرجة حرية 09 و يعني هذا أن الفرق بين الاختبار القبلي و الاختبار البعدي هو فرق دال إحصائيا لصالح الاختبار البعدي.

المجموعة التجريبية خلال الاختبار القبلي حققت متوسط حسابي قدره 50.71 وانحراف معياري قدره 2.70 بلغ المتوسط الحسابي في الاختبار البعدي 65.70 وانحراف معياري 4.26 و بلغت قيمة (T) المحسوبة 9.74 وهي أكبر من (T) الجدولية التي تقدر بـ2.26 عند مستوى الدلالة 0,05 و درجة حرية 09 ويعني هذا أن الفرق بين الاختبار القبلي و الاختبار البعدي هو فرق دال إحصائيا لصالح الاختبار البعدي.

وهذا ما يعني انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياس القبلي و البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار القدرة العضلية لصالح العينة التجريبية لدى لاعبي كرة القدم تحت 19 سنة.

*** مناقشة نتائج الاختبارات ال RSA و MYOTEST:**

تعد تدريبات الهيبوكسيك من الطرق الحديثة في التدريب ويكون هذا في ظل نقص الأوكسجين من التدريبات الحديثة التي تعتمد على نقص الأكسجين اللازم لإمداد خلايا الجسم، مما يؤدي إلى تأثيرات ايجابية في تنمية الوظائف الفسيولوجية للأجهزة الحيوية، إنّ ظروف الهيبوكسيك تتولد لتعرض الجسم للبيئة غير طبيعية وبمعنى آخر بيئة الهيبوكسيك والتي تظهر في مقدرا الأكسجين اللازم لخلايا وأنسجة الجسم (**حسين، 2009، صفحة 68**).

ولقد أثبتت العديد من الدراسات الأجنبية في خلاصة نتائجها أن التدريب باستعمال الأقنعة الهيبوكسيك له تأثيرات جد ايجابية في الحالة الوظيفية للأعضاء الأكثر مساهمة في النشاط ففي دراسة جون ب. بوركاري، في مقالة منشورة سنة 2016 تحت عنوان، تأثير ارتداء قناع التدريب والمرتفعات على السعة الهوائية، واللاهوائية وذلك من خلال برنامج تدريبي مكون من خطة شهرية بستة أسابيع بمعدل حصتين تدريبيتين في الأسبوع على رياضيين في المستوى العالي، قسمت العينة فيه إلى مجموعتين الأولى تدربت في المرتفعات والأخرى باستعمال قناع التدريب وبعد القيام بالاختبارات البعدية تبين انه لا وجود لفروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في كل من الاختبارات الوظيفة الرئوية والمتغيرات

الدموية، بينما سجل تحسن في اختبارات القدرة العضلية لصالح المجموعة التي تدربت بالأقنعة بنسبة (12.6%) دلا إحصائيا مما يؤكد على موثوقية وكفاءة هذا القناع التدريبي المحاكي لتدريبات المرتفعات من خلال تقارب نتائج الاختبارات البعدية بين المجموعتين **(Porcari.، 2016، الصفحات 379–386).**

في حين أبرزت دراسة سابقة على غرار دراسة مقاومة مختلف استراتيجيات التدريبات باستخدام الهيبوكسيك لتنمية حجم وقدرة العضلات **بلان فريش Belén feriche** التي أجريت على مجموعة من رياضي المستوى العالي لسباق السرعة بعد استخدام تدريبات مختلطة عن طريق محاكاة الارتفاعات باستخدام أقنعة التدريب الهيبوكسيك الحديثة بحيث أجريت الدراسة على مجموعة واحدة تتدرب باستخدام قناع التدريب الهيبوكسيك لمدة 08 أسابيع متتالية بمعدل 04 حصص يستخدم بها القناع و بمعدل 02 حصص لتنمية القوة العضلية و 02 حصص لتنمية السرعة و 1 حصة واحدة للعمل الهوائي لا يستخدم فيها القناع تمثل في مجملها مخططا أسبوعيا، وقد أبرزت النتائج المحصل عليها إن لها فاعلية في تطوير صفات القوة العضلية وهذا ما يؤثر تلقائيا على تطور صفات السرعة بنسبة 09% ويعتبر هذا التطور دال إحصائيا نسبة إلى صعوبة تطوير هاته الصفة **(Belén Feriche, 2017)** وفي دراسة أخرى **لانعام جليل إبراهيم وعلاء جاسم مخيلف** تحت عنوان تأثير منهاج تدريبي بأسلوب نقص الأوكسجين باستعمال قناع الهيبوكسيك لتطوير بعض القدرات البدنية الخاصة للاعبي كرة اليد الشباب **(مخيلف، 2015، الصفحات 625-657)** أجريت على عينة من اللاعبين الشباب في دوري الدرجة الأولى في بغداد لناديي الجيش والكرخ للموسم 2014/2013 حيث طبق على العينة التجريبية ما مقداره 32 وحدة تدريبية نفذت خلال ثمانية أسابيع بواقع أربع وحدات تدريبية باستعمال القناع الهيبوكسيك وكان أهم نتائجها أن للمنهج التدريبي بأسلوب نقص الأوكسجين باستعمال قناع الهيبوكسيك تأثير ايجابي في تطوير القوة المميزة بالسرعة للذراعين والرجلين لدى لاعبي كرة اليد الشباب الذين تدربوا به وتفوقهم على اللاعبين الذين تدربوا بدونه وانه ساعد على تحسين السرعة الانتقالية وتحملها خاصة لعضلات الرجلين، حيث يشير **(روابي سيف الدين، يوسفي فتحي، 2020)** في دراسة حديثة منشورة سنة 2020 في مجلة الابداع الرياضي حول تأثير التدريبات المتقطعة والبلومتري على مكونات الدم حيث توصلوا الى ان التدريب عالى الكثافة يؤثر على أعداد كريات النيتروفيل جراء تأثر العضلات المتضررة بالتدريب القاسي وهذا يدل

على التنويع في قساوة التدريب يساعد في تفعيل ميكانيزمات الحيوية وتمكين الجسم من التكيف مع الأحمال التدريبية العالية الشدة .

ويعزو الباحثون أن أقنعة التنفس الحديثة تساعد في تطوير القدرات اللاهوائية لدى لاعبي كرة القدم أن استخدام قناع التدريب الهيبوكسيك ساهم في تحسين العمليات البيوكيميائية في سيتوبلازم الخلايا العضلية من جهة حيث أن الخلايا العصبية تكثر فيها بيوت الطاقة التي تختص بالأكسدة وإنتاج الطاقة في مناطق الاتصال العصبي العضلي ، وان من اجل الرفع من كفاءة هذا العمل يؤدي بالضرورة إلى زيادة الطلب على الأوكسجين وهذا ما يساعد بتحسين العمل العصبي العضلي وهذا ما ينطبق بدنيا على تحسن القدرات العضلية وتطويرها وهذا ما يظهر جليا في تطور القدرة العضلية وتحمل السرعة في اختبارات عينة بحثنا ودراستنا وهذا ما يؤكد انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياس القبلي و البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة في قياس RSA والقدرة العضلية لصالح العينة التجريبية لدى لاعبي كرة القدم تحت 19 سنة.

3- الاستنتاجات والاقتراحات:

- هناك فروق غير دالة إحصائيا لنتائج الاختبارات القبلية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارات التي تم تقويمها، و هذا يدل على تجانس المستوى قبل البدء في تنفيذ المنهج التدريبي المقترح لعينة البحث.

- حقق البرنامج التدريبي المقترح باستخدام قناع التدريب الهيبوكسيك تطورا إيجابيا بين الاختبارين القبلي والبعدي، وذلك لتناسبه مع هذه المرحلة العمرية من حيث شدة وحجم التدريب.

- تدريب القدرات الهوائية واللاهوائية بالقناع يعتبر تدريب جد فعال في المنافسات وذلك من خلال التنوع في كيفية التنفس والأوكسجين المستنشق وهي وضعيات تصادف اللاعبين داخل الميدان وغالبا ما تكون هذه الحركات القوية والسريعة الفاصل في المباريات.

- حققت العينة الضابطة تحسنا و التجريبية تطورا إيجابيا بين الاختبارين القبلي والبعدي في اختبارات ال VMA/VO2max و RSA والقوة الانفجارية والسرعة غير أن التحسن عند العينة الضابطة كان طبيعيا نتيجة الممارسة في حين كان التطور عند العينة التجريبية تطورا نسبيا واضحا والفرق بين المتوسطين يبين نسبة الاختلاف.

- يقترح الباحثون إجراء الدراسة على مختلف الفئات العمرية الأخرى، إضافة إلى دراسة المتغيرات الفسيولوجية لدى اللاعبين.

4- قائمة المصادروالمراجع:

الكتب العربية:

1. أبو العلا أحمد عبدالفتاح. (2003). فسيولوجيا التدريب والرياضة. القاهرة: دار الفكر العربي.
2. حسن السيد أبو عبده. (2007). الاتجاهات الحديثة في تخطيط وتدريب كرة القدم النظرية والتطبيق. الاسكندرية: الاشعاع الفنية للطبع.
3. رافع صالح فتحي ساطع اسماعيل ناصر شريف قادر حسين. (2009). تطبيقات في الفسيولوجيا الرياضية وتدريب المرتفعات. عمان الاردن: دار دجلة.
4. أبو العلا عبد الفتاح ،أحمد نصر الدين (1993) فسيولوجيا اللياقة البدنية. القاهرة: دار الفكر العربي.
5. مجيد موفق المولى، و مجيد خليل. (1997). فسيولوجيا التدريب بكرة القدم (الإصدار ط2). الدوحة: الراية للنشر.
6. مفتي ابرهيم حمادة. (2001). التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة (المجلد طبعة 2). القاهرة: دار الفكر العربي.
7. هزاع محمد الهزاع، و يحيى كاضم النقيب. (1979). موضوعات معاصرة في الطب الرياضي و علوم الحركة-العتبة اللاهوائية المعنى و الدلالة. السعودية: الاتحاد العربي السعودي للطب الرياضي.
8. وجيه محجوب. (2005م). أصول البحث العلمي ومناهجه. الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع.

المجلات والدراسات العربية:

1. السيد سليمان أشرف. (1990). تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية وزمن عدو المسافات القصيرة. طنطا كلية التربية الرياضية مصر: رسالة ماجستير غير منشورة.
2. انعام جليل ابراهيم وعلاء جاسم مخيلف. (2015). تأثير منهاج تدريبي باسلوب نقص الاوكسجين باستعمال قناع الهيبوكسيك لتطوير بعض القدرات البدنية الخاصة للاعبي كرة اليد الشباب. مجلة كلية التربية الاساسية ، 625 -656.

3. روابي سيف الدين، يوسفي فتحي. (2020). أثر كل من التدريب المتقطع عالي الشدة والتدريب البليومتري على حركية بعض عناصر الدم المناعية لدى لاعبي كرة القدم أكابر. **مجلة الابداع الرياضي**، المجلد رقم (11) العدد رقم (01 مكرر)، 72-91.

4. صدوق حمزة، كبوية محمد. (2020). فاعلية التدريبات المدمجة في فترة الإعداد العام والخاص على تطوير الأداء المهاري للاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة . **مجلة الإبداع الرياضي**، المجلد رقم (11) العدد رقم (01 مكرر)، 413-432.

5. عبد المحسن الهاشمي زينب قحطان. (2010). تأثير تدريبات الهيبوكسيك باستخدام وسيلة مساعد على تطوير بعض المؤشرات الوظيفية للاعبات المبارزة. جامعة البصرة مجلة دراسات وبحوث ، 98-101.

6. ياسر علي نور الدين. (1993). تأثير برنامج تدريبي مقترح لتنمية بعض الصفات البدنية والعضلية باستخدام التنبيه الكهربائي والهيبوكسيك للسباحين. القاهرة، كلية التربية الرياضية للبنين: جامعة حلوان.

الكتب الأجنبية:

1. Alexandre Dellal .(2008) .De L'entrainement A La Performence En Football . Bruxelles: Groupe De Boek.
2. Bangsbo, J. (1994). Fitness training in footballl: a scientific approach. Dans B. J, Fitness training in footballl: a scientific approach. Bagsværd: HO+Storm.
3. Cometti Gille .(2007) .La pliométrie .Paris: Ed .Chiron.
4. Didier, Pascal & CAZORLA. (2013). la bible de la préparation physique. france: amphora.
5. G Cazorla ،و L Leger .(1993) .Comment Evaluer Et Developper Vos Capacites Aerobies: Epreuves De Course Navette Et Epreuve Vameval .paris : Eds Areaps.
6. J, Weineck .(1997) .Manuel d'entraînement collection sport et enseignement . E. Vigot.
7. JA Epthorp .(2014) .Altitude Training and Its Effects on Performance-Systematic Review .boston: J Aust Strength Cond.
8. Turpin.B .(2002) .Préparation et entraînement des footballeurs (préparation physique .(Paris: Tome 2 Ed. AMPHORA

المجلات والدراسات الأجنبية:

1. F Impellizzeri ،Marcora S ،Castagna C ،Reilly T ،Sassi A ،Iaia FM .(2006) . Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players .Int J Sports Med.492-483 ،(6) 27 ،

2. Flowers TG, Garver MJ, Scheadler CM, Taylor SJ, Smith LM, Harbach CM, Johnson HX .(2015) .The Impact of Simulated Altitude on Selected Elements of Running Performance .Int J Exerc Sc.

3. Granados, J; Jansen, L; Harton, H; Kuennen, M" .(2014) .Elevation Training Mask " Induces Hypoxemia But Utilizes A Novel Feedback Signaling Mechanism .Int J Exerc Sci: Conf Proc.

4. MM Cristina و ،GA Catalin .(2015) .Study on the Influence of Training at Altitude (2000m) on the Maximum Aerobic Velocity in Athletics (Mountain Race .(america: OUA Ser Phys Ed Sport/Sci Mov Health.

5. monolovia. (2017). Effets physiologiques d'un entraînement avec port d'un masque dit d'altitude. science du sports .

6. Porcari JP, Probst L, Forrester K, Doberstein S, Foster C, Cress ML and Schmidt K . .(2016)Effet of wearing the elevation training mask on aerobic capacity, lung function and hematological variables .J Sports Sci Med 15 : 379-386.