

تأثير استخدام الاوكسجين النقي وتمارين التنفسية كوسيلة استشفائية للمصابين

بفيروس كورونا

أ.د. علاء خلف حيدر/العراق. جامعة ديالى. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

أ.د. اقبال عمار لفته/العراق. وزارة التربية. الكلية التربوية المفتوحة. بغداد

م.م. سناء خالد خزعل عباس/العراق. جامعة ديالى

alaa.khalaf@uodiyala.edu.iq

الملخص

الجهاز الدوري او الجهاز القلبي الوعائي وهو الجهاز المسؤول عن دوران الدم ضمن الجسم باعتبار الدم الحامل الرئيس للأوكسجين من القلب إلى سائر أنسجة الجسم , ويقوم بعد ذلك بنقل غاز ثنائي اوكسيد الكاربون السام إلى الرئة لطرحه خارج الجسم, وان المركز الرئيسي للجهاز القلبي الوعائي هو عضلة معقدة التركيب تقوم بدور المضخة للدم إلى أنسجة الجسم وإلى الرئتين أيضا, تدعى هذه المضخة بالقلب , يتصل القلب بدوره مع الرئتين والأنسجة البشرية عن طريق أوعية دموية مؤلفة من أنابيب عضلية مرنة لتحمل ضغط الدم يمكن تقسيمها إلى شرايين مهمتها نقل الدم من القلب إلى الأعضاء المختلفة بما فيها الرئتين , وأوردة تقوم بإرجاع الدم من الأعضاء المختلفة والرئتين إلى القلب.

الكلمات المفتاحية: الاوكسجين النقي , استشفاء , تمارين التنفسية , فيروس كورونا

The effect of using pure oxygen and respiratory exercises as a healing method for the injured Corona virus

Mr. Dr. Alaa Khalaf Haider / Iraq. Diyala University. Faculty of Physical Education and Sports Sciences

Mr. Dr. Iqbal Ammar Lafta / Iraq. Ministry of Education. The Open Educational College, Baghdad

millimeter. Sana Khaled Khazal Abbas/Iraq. Diyala University

alaa.khalaf@uodiyala.edu.iq

Summary

The circulatory system or the cardiovascular system, which is the system responsible for blood circulation within the body, considering the blood the main carrier of oxygen from the heart to the rest of the body's tissues, and then transfers toxic carbon dioxide to the lungs to be expelled from the body, and the main center of the cardiovascular system is a complex muscle It acts as a pump for blood to the tissues of the body and to the lungs as well. This pump is called the heart. The heart, in turn, connects with the lungs and human tissues through blood vessels composed of flexible muscular tubes to carry blood pressure. They can be divided into arteries whose task is to transport blood from the heart to various organs, including Lungs, veins that return blood from various organs and lungs to the heart

Keywords: pure oxygen, hospitalization, respiratory exercises, corona virus

1- المقدمة:

يعتبر الجهاز الدوري للإنسان بمثابة حلقة مغلقة يدور بداخله الدم الى جميع انسجة الجسم ويحتاج الدم لكي يتحرك داخل هذه الدورة الى حركة مضخة عضلية وتقوم بهذا الدور عضلة القلب التي تؤدي الى حدوث ضغط يحرك الدم خلال الجهاز.

(ابو العلا عبد الفتاح , 2016 , ص392)

الجهاز الدوري او الجهاز القلبي الوعائي وهو الجهاز المسؤول عن دوران الدم ضمن الجسم باعتبار الدم الحامل الرئيس للأوكسجين من القلب إلى سائر أنسجة الجسم , ويقوم بعد ذلك بنقل غاز ثنائي اوكسيد الكاربون السام إلى الرئة لطرحه خارج الجسم, وان المركز الرئيسي للجهاز القلبي الوعائي هو عضلة معقدة التركيب تقوم بدور المضخة للدم إلى أنسجة الجسم وإلى الرئتين أيضاً, تدعى هذه المضخة بالقلب , يتصل القلب بدوره مع الرئتين والأنسجة البشرية عن طريق أوعية دموية مؤلفة من أنابيب عضلية مرنة لتحمل ضغط الدم يمكن تقسيمها إلى شرايين مهمتها نقل الدم من القلب إلى الأعضاء المختلفة بما فيها الرئتين , وأوردة تقوم بإرجاع الدم من الأعضاء المختلفة والرئتين إلى القلب. إذا نقطة انطلاق الشرايين هي القلب في حين تنتهي الأوردة في القلب وتكون بدايتها في المحيط

(اسعد عدنان عزيز الصافي , 2018 , ص212)

وان التدريب لمرة واحدة او مزاوله أي نشاط بدني تحدث ردود افعال للأجهزة الوظيفية نتيجة هذا النشاط ومن ثم يحدث ما يسمى (بالاستجابة) وهذا يرتبط بالنقطة الاولى وهي عبارة عن تغيرات مفاجئة مؤقتة تحدث في وظائف اعضاء الجسم نتيجة للجهد البدني الممارس لمرة واحدة وان هذه التغيرات تخفي وتزول بزوال الجهد ومنها(زيادة ضربات القلب , ارتفاع ضغط الدم وخصوصا الانقباضي , زيادة معدل او عدد مرات التنفس).ان التنفس يتكون من عمليتين هما الشهيق والذي يتسع فيه القفص الصدري من خلال تحريك جدار القفص الصدري الى الخارج بواسطة العضلات مع انخفاض الحجاب الحاجز فتمتد الرئتان ويدخل الهواء من الخارج للداخل, اما عملية الزفير فيعود القفص الصدري والحجاب الحاجز الى وضعهما نتيجة لنقل عضلات القفص الصدري وخروج الهواء من الرئتين الى الخارج, ومن الطبيعي ان جسم الانسان الحي يحتاج الى اوكسجين للقيام بوظائفه الحيوية التي تحصل عليها من خلال عملية التنفس يأخذ الاوكسجين من الهواء الخارجي ويدخله من خلال اعضاء التنفس الى الرئتين ويخرج ثنائي اوكسيد الكاربون وتسمى هذه العملية(التنفس الخارجي) , ويمر الاوكسجين عبر الرغامي والقصبتين الى الرئتين وتشمل كل رئة كثيرا من القصيبات الشعرية تنتهي بعدد لا يحصى

من الحويصلات الهوائية (الاسناخ) المبطننة بأغشية رقيقة جدا يجري عبرها تبادل الغازات من الشعيرات الدموية التي تحيط بالأسناخ وتعمل العضلات بين الاضلاع والحجاب الحاجز على تشغيل الرئتين وتسحب الهواء اليهما ثم تدفع خارجها في فترات منتظمة, بالإضافة الى دور الاوكسجين في عملية التنفس الخارجي فإنه يقوم بأكسدة الغذاء المهضوم ليتم امتصاص امتصاصه ونقله الى الدم الذي يحمله الى جميع خلايا الجسم اذ يحترق الغذاء في مايتوكوندريا الخلايا في وجود الاوكسجين ويتولد عن احتراقه الطاقة اللازمة لقيام الجسم بأنشطته ووظائفه الحيوية ,كما يتولد ثاني اوكسيد الكربون وعملية الاحتراق هذه تسمى (عملية التنفس الخلوي) او التنفس الداخلي . ونستخلص من ذلك ان هناك التنفس والتنفس الخلوي , فالتنفس (الخارجي) هي عملية تبادل الغازات بين الرئتين والبيئة الخارجية , اما التنفس الخلوي (الداخلي) هي عملية اكسدة المواد الغذائية لا نتاج الطاقة وتتم عملية تبادل الغازات (O_2, CO_2) في الجهاز التنفسي عند الانسان الحي بواسطة ظاهرة الانتشار وتتم عملية تبادل الغازات بواسطة جهازين:

1- الجهاز التنفسي: يعمل على ادخال O_2 من الجو الى الرئتين يعمل على اخراج CO_2 من الرئتين الى الجو.

2- الجهاز الدموي: يعمل على نقل O_2 من الرئتين الى الخلايا ونقل CO_2 من الخلايا الى الرئتين. (اسعد عدنان عزيز الصافي , 2018 , ص261-262)

اذ ان المشكلة تكمن في عدم وصول الاوكسجين الى الرئتين نتيجة امتلاء الحويصلات الهوائية بوسائل نتيجة الاصابة بفيروس كورونا مما يؤدي الى صعوبة التنفس لدى الاشخاص المصابين بفيروس وكذلك يسبب انخفاض بنسبة الاوكسجين المستنشق مما يؤدي الى وضع الاوكسجين النقي لدى الاشخاص المصابين. هذا مما دفع الباحثون لاستخدام أسلوب البحث العلمي لمعرفة تأثير استخدام بعض الوسائل الاستشفائية للإسراع في التخلص من نواتج الاصابة بفيروس كورونا من خلال الأوكسجين النقي وبعض تمارينات التنفسية, وتكمن اهمية البحث في معرفة تأثير استخدام الاوكسجين النقي وتمارين التنفسية كوسيلة استشفائية للمصابين بفيروس كورونا.

2- اجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحثون المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة التجريبية الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

2-2 عينة البحث:

اختيار العينة من الامور المهمة لا نها تمثل المجتمع تمثيلا حقيقيا لكي تعطي نتائج اكثر دقة, ويقصد بالعينة "هي الجزء الذي يمثل مجتمع الاصل او النموذج الذي يجري الباحث مجمل ومحور عمله عليه" (محجوب ، وجيه ، 1993 ، ص181)

وعلى هذا الاساس كان اختيار عينة من الاشخاص المصابين بفيروس كورونا, وكان اختيارهم بالطريقة العمدية , وكانت العينة مجموعة واحدة تخضع للاختبارات القبلي والاختبارات البعدية.

2-3-1 الاجهزة والادوات المساعدة :

- جهاز الاوكسي ميتر لقياس نسبة الاوكسجين بالدم.

- ساعة توقيت الكتروني .

- جهاز تريد ميل (Trad mail)

- جهاز Fit mate Pro .

- ماسك لا عطاء الاوكسجين .

- قنينة اوكسجين.

- صافرة رياضية.

- كاميرا تصوير.

- جهاز لا بتوب نوع (hp).

2-3-2 الوسائل المساعدة في جمع المعلومات:

- المصادر والمراجع العربية والاجنبية .
- فريق العمل المساعد.
- الانترنت.
- الملاحظة والتجريب .
- ادوات مكتبية .
- الوسائل الإحصائية

2-4 التجربة الاستطلاعية:

تم اجراء التجربة الاستطلاعية يوم الثلاثاء الموافق 2021/7/6 الساعة التاسعة صباحا على خمسة مصابين , الهدف منها:

ملائمة الاختبارات لمستوى أفراد العينة ومعرفة مدى تفهم استعمالها.

- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستعملة.
- التأكد من ملائمة زمان تنفيذ الاختبارات ومكانها.
- تجاوز الأخطاء التي قد تحدث عند تنفيذ الاختبارات.
- معرفة الوقت المستغرق في أثناء تنفيذ الاختبارات.
- معرفة أهم الصعوبات والمشكلات التي قد تواجه الباحث في أثناء تنفيذ الاختبارات.
- معرفة مدى كفاية أعضاء الكادر المساعد وتفهمه الاختبار.

2-5 الاختبارات القبلية:

تم إجراء الاختبارات القبلية لعينة البحث يوم (الخميس) بتاريخ 2021/7/8 في الساعة التاسعة صباحاً.

2-6 اختبارات المتغيرات الفسلجية:

اختبار بروس (Bruce Test) لحساب VO_{2max} (1) :

الهدف من الاختبار: قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين VO_{2max} .

الأجهزة والأدوات:

- جهاز تريد ميل (Trad mail) ،

- جهاز Fit mate Pro .

وصف الأداء: يتم إدخال البيانات الخاصة بالمختبر والخاصة بـ(العمر والطول...) وحسب ما يتطلب في جهاز الـ Fit mate pro ، ثم اختيار اختبار الخاص بمؤشر VO_{2max} .

- يقوم المختبر بإجراء إحماء بسيط لمدة (3-5) دقيقة قبل أداء الاختبار الفعلي .

- يصعد المختبر على جهاز السير المتحرك (Trad mail) ، ثم يعد بارتداء الحزام الخاص بمعدل ضربات القلب والقناع الخاص بمؤشر VO_{2max} لجهاز Fit mate pro .

- يبدأ تشغيل جهاز السير المتحرك ثم تشغيل جهاز Fit mate pro الذي تم ضبطه على اختبار مؤشر VO_{2max} مسبقاً .

- هنا تبدأ طريقة بروس لأداء الجهد المتدرج ، إذ يعد القائم على الاختبار بزيادة سرعة وانحدار جهاز التريد ميل كل ثلاث دقائق زيادة الشدة كل ثلاث دقائق حسب جدول اختبار الجهد لبروس ويستمر المختبر بالأداء حتى استنفاد الجهد وبعدها الضغط على زر الإنهاء لجهاز التريد ميل ولجهاز الفت مت .

حساب الدرجة:

2-7 التجربة الرئيسية :

نفذ الباحثون التمرينات المطبقة خلال الوحدات التدريبية بمساعدة مدرب الفريق على افراد عينة البحث باستعمال الوسيلة الاستشفائية الخاصة (استنشاق الاوكسجين النقي) وتمارين التنفسية بما يحقق تطوير المؤشرات الوظيفية, مستعينة بالمصادر الحديثة , والتجربة المتواضعة في مجال التدريب, بلغت مدة تنفيذ المنهج (12) اسبوعا بواقع (2) وحدات تدريبية في الاسبوع, وبلغ عدد الوحدات التدريبية (24) وحدة تدريبية .

2-7-1 الاختبارات البعدية:

بعد الانتهاء من تنفيذ مدة المنهج التدريبي الاستشفائي المقترح اجر الباحثون الاختبارات البعدية على افراد عينة البحث في نفس الظروف التي اجريت بها الاختبارات القبلية , وفي يوم الاحد الساعة التاسعة صباحا الموافق 2021/9/5

2-8 الوسائل الاحصائية:

استخدم الباحثون الحقيبة الاحصائية (spss) لاستخراج نتائج البحث.

3-1 عرض وتحليل النتائج لاختبارات المتغيرات الفسلجية والبدنية القبلية والبعدي لعينة البحث:

جدول (4) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة التجريبية للاختبارين القبلي والبعدي لمتغيرات البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	قبلي الوسط الحسابي	انحراف معياري	بعدي الوسط الحسابي	انحراف معياري
1	Vo2max	MI/Kg/min	0.55	0.22	1.95	1.02
2	Feo2	%	1.25	0.25	2.44	1.05
3	O2	gm/cc	0.75	0.33	0.90	0.22

جدول (5) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والخطأ المعياري لفرق الاوساط وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية للمجموعة التجريبية للاختبار القبلي والبعدي لمتغيرات البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	س ف	ع ف	الخطأ المعياري هـ	درجة الحرية	قيمة ت المحسوبة	نسبة الخطأ	نوع الدلالة
1	Vo2max	MI/Kg/min	1.4	0.47	1.08	9	2.33	0.060	غير معنوي
2	Feo2	%	1.19	1.2	0.55	9	3.34	0.007	معنوي
3	O2	gm/cc	1.4	0.55	0.24	9	5.72	0.005	معنوي

3-2 مناقشة نتائج الاختبارات:

الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين (VO_{2max}):

لم تظهر فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي لعينة البحث عند مستوى دلالة (0,05)، ويعزو الباحثون وبما ان الاوكسجين النقي المستخدم بين التكرارات لأفراد عينة البحث قد تم عطاء نقيا فقد زاد من سرعة قدرة الجسم على اخذ الاوكسجين ونقله الى الخلايا العاملة ويتفق الباحثون مع اكدته (سلمي نصار وآخرون) ان ارتفاع عدد مرات التنفس خلال الجهد البدني مقارنة مع الراحة يساعد على التخلص من ضيق التنفس، وان نقص عدد مرات التنفس يعني التقليل من استهلاك O_2 ، وزيادة عضلات التنفس في الانقباض مما يؤدي الى اتساع الصدر ودخول هواء اكثر اليه فيزداد حجم الهواء المد

(سلمي نصار وآخرون , 1982 ، ص57)

ويعد الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين افضل مؤشر لقياس الحالة الوظيفية لكفاية الجهاز الدوري التنفسي وقدرة الفرد على الاداء الهوائي، كما يتفق الباحثون مع (ريسان خريط ، 1997) ان الموازنة بين الشهيق والزفير في اثناء الاداء تأتي عن طريق التدريب الطويل وتطوير الجهاز التنفسي ويرى

الأقصى لاستهلاك الاوكسجين دوراً مهماً في عمليات انتاج الطاقة وبالأخص الطاقة الهوائية فأن قدرة الجسم على استخدام اقصى كمية اوكسجين تدل على قدرته على اداء الجهد وكفاية الجهازين الدوري والتنفس فيه.

2- نسبة الاوكسجين المستهلك بين الشهيق والزفير VO_{2} :

هنالك فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي لعينة البحث عند مستوى دلالة (0,05) ويعزو الباحثون ذلك عند استخدام الاوكسجين النقي وتمرينات التنفسية لدى عينة البحث ان نسبة الاوكسجين المستهلك كانت اكبر بسبب اعطاه بين التكرارات حيث تتشبع بلازما الدم وسوائل الجسم بكمية أكبر من الأكسجين الذائب، إذ يزداد الضغط الداخلي للصدر نتيجة انقباض العضلات الملساء في جدران القصبات الهوائية وزيادة الافراز المخاطي والاستلقاء مما يؤدي الى الاغلاق او الانسداد للمجاري الهوائية الصغيرة ومن ثم حصر الهواء في الرئتين مما يزيد من حجم الهواء المدور (حجم الهواء المتبقي) وبذلك يقلل من السعة الحيوية للرئتين.

مما يتطلب تدخل العضلات التنفسية الاضافية لغرض تأمين حركة الهواء عبر القصبات الهوائية. (Fitch, K.D. 1988.P.536) ان

الارتقاء باللياقة البدنية يقلل من العبء المسلط على الجهاز التنفسي وبالتالي تكون حركة الهواء

او التهوية الرئوية على اقلها كذلك الحال بالنسبة للتسارع النبضي يتميع ذو اللياقة البدنية الاعلى عند ممارسو النشاط الرياضي بتسارع تبضي اقل من غير الرياضي أو ذي اللياقة البدنية الضعيفة، اضافة الى تقليل الحاجة من الاعتماد على الادوية، وبذلك تقلل من حدة هجمة الربو وتكرارها وتقلل من احتمال التغيب عن المدرسة أو العمل.

(Kobayashi. 1988.p118)

ان قياس المؤشرات الوظيفية الرئوية كحركة الهواء ممكن ان تعكس او تقيس لنا حالة التضيق القصبي الجهدى المنشأ حيث يعرف حسب مؤشرات قياس الوظيفة الرئوية "انخفاض 15% او اكثر من حجم الزفير القسري للثانية الاولى Forced expiratory volume او في ذروة حركة الزفير القسري للثانية الاولى peak expiratory flow والذي يحصل بعد (3-15 دقيقة) وفي الغالب بعد 10 دقائق من انتهاء النشاط الرياضي

او التمارين البدنية العنيفة. (نعمة محمود الدليمي ، 1996 ، ص29-31)

3- تشبع الاوكسجين بالدم O_2 :

هنالك فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي لعينة البحث عند مستوى دلالة (0.05) ويعزو الباحثون سبب عند استخدام الاوكسجين النقي والتمرينات التنفسية لدى عينة البحث ان قوة عضلات التنفس تزيد على الانقباض اثناء ممارسة النشاط الرياضي بصورة منتظمة مما يؤدي الى اتساع الصدر ودخول حجم الهواء اكثر فيزيد حجم هواء ويزداد عمق التنفس ويتحسن التبادل الغازي بين الحويصلات والدم وتتنقص عدد مرات التنفس في الدقيقة ، اما بورتون فيؤكد على اتباع كل الطرائق لتسهيل المشاركة في النشاط الرياضي لمن يعانون من التضيق القصبي الجهدى المنشأ، فالأعراض التي يعاني منها الافراد كضيق التنفس، والكحة التي تحتوي على البلغم، والتنفس الصفييري يجب أن تعتبر على أنها تضيق قصبي جهدي المنشأ وعلى المختصين التعرف على السبب.

واخيراً يؤكد فيش ومورتان ان هنالك مدة احتجابيه "وهي المدة الزمنية التي تعقب النشاط الرياضي او الجهد البدني التي لا تظهر فيها حالة تضيق قصبي جهدي المنشأ على الرغم من مزاوله الرياضة او القيام بجهد بدني، وقد وجد انه على الرغم من تجنب التضيق القصبي عن طريق الهواء الحار الرطب فإن هذه المدة باقية ولا تزول (Burtoon . 1981. PP.131-132)

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

- 1- أحدث البرنامج التدريبي الذي نفذ من المجموعة المصابة بكورونا التي استخدمت الاوكسجين النقي والتمارين التنفسية تطوراً للجهاز الدوري التنفسي.
- 2- أحدث البرنامج ارتفاعاً في جميع متغيرات وظائف الرئة ارتقى قسم منها إلى مستوى المعنوية وهي (الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين، نسبة الاوكسجين المستهلك بين الشهيق والزفير feO_2 ، نسبة تشبع الاوكسجين) ولم ترتق باقي المتغيرات إلى مستوى المعنوية .

4-2 التوصيات:

- 1- ضرورة عناية المدربين بالتمارين الهوائية باستخدام الاوكسجين النقي لأهميتها في تطوير الجهاز الدوري التنفسي .
- 2- إجراء دراسة مشابهة على اصابات تنفسية أخرى .

المصادر

- سلمى نصار وآخرون. بيولوجيا الرياضة والتدريب، القاهرة، دار المعارف. 1982.
- ريسان خريبط مجيد. تطبيقات في علم فسيولوجيا والتدريب الرياضي، دار الشروق للنشر والتوزيع ، المطبعة العربية ، 1997.
- نعمة محمود الدليمي. التأثير البياني لا نواع مختلفة من الرياضات على وظيفة الجهاز التنفسي"، رسالة ماجستير، الجامعة الاردنية ، 1996
- ابو العلا عبد الفتاح ؛ فسيولوجيا التدريب والرياضة، القاهرة: دار الفكر العربي ، 2016.
- اسعد عدنان عزيز الصافي؛ فسيولوجيا الانسان العامة وفسيولوجيا الرياضة ط2. مطبعة جامعة الكوفة ، 2018.
- محجوب ، وجيه: طرائق البحث العلمي ومناهجه ، بغداد: دار الحكمة للطباعة والنشر ، 1993.
- Fitch, K.D. and Motran, A.R.. (op. cit.), 1988.
- Kobayashi, R. H and Mellion M.B. Exercise Induced asthma and related problems, (op. cit.), 1988.
- Burtoon, R. M,. Exercise Induced Asthma in could weather, 1981. -