

ISSN: 2392-5442, ESSN : 2602-540X		مجلة المنظومة الرياضية
المجلد: 08 العدد: 01 السنة: 2021		مجلة علمية دولية تصدر بجامعة الجلفة_الجزائر
الصفحات: 119 - 129		تاريخ الإرسال: 2020-12-16 تاريخ القبول: 2021-02-15

كيف يساعد النشاط البدني في الحفاظ على الصحة النفسية خلال جائحة كوفيد-19؟ How does physical activity help maintain Psychological health during covid-19 pandemic?

كسوري أسامة^{1*}، طلحي إيمان²

¹ جامعة بسكرة (الجزائر)، oussama.kessouri@univ-biskra.dz

² جامعة بسكرة (الجزائر)، imane.talhi@univ-biskra.dz

ملخص:

لقد أدى مرض كوفيد-19 إلى تعطيل مختلف جوانب الحياة، وتغيير مفاجئ للنمط المعيشي للأفراد من خلال المكوث بالبيت والتباعد الاجتماعي، مما أدى ذلك إلى الإصابة بالقلق والاكتئاب، مع تغيرات في نمط النوم والوسواس القهري، وقد هدفت الدراسة إلى معرفة تأثيرات النشاط البدني على الصحة النفسية، ومحاولة معرفة أي أنواع التمارين الأكثر أمانا خلال جائحة كوفيد-19، وقد تبين أن النشاط البدني يساعد على التخلص من القلق والضغط النفسي، والاكتئاب، كما يساعد على تنمية تقدير الذات وتحسين جودة النوم، كما تم التوصل إلى أن التمارين المعتدلة الشدة هي الأكثر أمانا خلال هذه الفترة.

كلمات مفتاحية: النشاط البدني، الصحة النفسية، جائحة كوفيد-19.

Abstract:

Covid-19 disease has disrupted various aspects of life, and a sudden change in the lifestyle of peoples through staying at home and social distancing, which led to anxiety and depression, with changes in sleep pattern and obsessive-compulsive disorder.

The study aimed to know the effects of physical activity on psychological health and to try to know which types of exercise are the safest during the Covid-19 pandemic.

Physical activity has been shown to help relieve anxiety, stress, and depression, and it also helps to develop self-esteem and improve sleep quality. It was also found that moderate intensity exercise is the safest during this period.

Keywords: Physical activity; Psychological health; Covid-19 pandemic.

*المؤلف المرسل

لقد تسبب فيروس كورونا في تعطيل كل جوانب الحياة اليومية، وخلق نوع من العزلة والتباعد الاجتماعي، والصعوبات الاقتصادية، ومخاوف من الإصابة بمرض مميت وشعور بالعجز واليأس، بما في ذلك القلق المزمن والضغط، وأصبح الناس عرضة لأمراض أخرى كالأمراض السيكوسوماتية (النفسية الجسدية)، وقد أثبتت عدة دراسات أجريت في الصين وجود علاقة بين جائحة كوفيد-19 وأعراض القلق والاكتئاب، مع تغيرات في نمط النوم والوسواس القهري. (Machado et. Al., 2020)

ولهذا يعتبر الاهتمام بالصحة النفسية في مثل هذه الفترات العصيبة أمراً غاية في الأهمية، إذ يجب اتخاذ الإجراءات اللازمة من أجل محاولة التخفيف من الآثار الجانبية والاضطرابات والمشاكل النفسية التي قد تحدث كنتيجة لهذه الجائحة.

يعد النشاط البدني المنتظم والأكل الصحي والنوم المنتظم إحدى الاستراتيجيات المقترحة من أجل نمط حياة صحي، إذ يعتبر النشاط البدني " أنه أي حركة لجسم الإنسان بواسطة العضلات مما يؤدي إلى صرف طاقة تتجاوز ما يصرفه أثناء الراحة". (Kino-Québec, 1999, p.08)

ومن أجل تبيان أهمية النشاط البدني للصحة النفسية، كان الهدف من هذه الدراسة هو معرفة تأثيرات النشاط البدني على الصحة النفسية، ومحاولة معرفة أي أنواع التمارين الأكثر أماناً خلال جائحة كوفيد-19.

1. كوفيد-19 في بضعة أسطر:

كوفيد-19 هو المرض الناجم عن فيروس كورونا جديد يسمى SARS-CoV-2. والذي ظهر لأول مرة يوم 31 ديسمبر 2019، بعد تقرير عن مجموعة من حالات "الالتهاب الرئوي الفيروسي" في ووهان بالصين. حيث يمكن لهذا الفيروس إصابة أي إنسان في العالم، (منظمة الصحة العالمية، 2020) وعلى الرغم من ارتباط الفيروسات، فإن كوفيد-19 يختلف عن سارس 2003. (European lung foundation, 2020)

وتتراوح أعراض كوفيد-19 من مرض خفيف إلى التهاب رئوي. فيتعاثر بعض الأشخاص بسهولة، وقد يمرض آخرون بسرعة كبيرة. قد يعاني الأشخاص المصابون بفيروس كورونا من أعراض الحى، السعال، التهاب الحلق وضيق في التنفس. (Australian government, 2020)

وقد أظهرت التقارير أن الأفراد الأكبر سناً والمصابين بأمراض مصاحبة متعددة أكثر عرضة لتطور المضاعفات الشديدة بعد الإصابة بهذا الفيروس ولديهم خطر متزايد للوفاة. (Emami et al., 2020)

وقد بلغت حالات الإصابة بهذا الفيروس في شهر ديسمبر 2020 حوالي 73 مليون حالة على مستوى العالم 92 ألف حالة في الجزائر. (Worldometer, 2020)

2. النشاط البدني والقلق:

إن القلق "هو حالة انفعالية نفسية يتداخل فيها الخوف ومشاعر الرهبة والحذر والرعب". (حباشنة وآخرون، 2008، ص.11) ليس هذا فقط بل يتعدى الأمر إلى التأثير على أجهزة الجسم، فيؤدي القلق إلى ضعف المناعة، وهذا ما يجعل الفرد ضعيفاً أمام مواجهة فيروس كورونا، فقد أثبتت Segerstrom and Miller (2004) من خلال دراسة تحليلية

لمدة 30 سنة لأكثر من 300 مقالة تجريبية تصف العلاقة بين الإجهاد النفسي وجهاز المناعة. أن الضغوط الطبيعية الوجيهة (مثل الامتحانات) تميل إلى كبح المناعة الخلوية مع الحفاظ على المناعة الخلطية. أما الضغوطات المزمنة فارتبطت بكبح كل من المناعة الخلوية والخلطية. ما يجعل الجسم عرضة للعديد من الأمراض.

لقد تم اقتراح النشاط البدني كوسيلة تساعد على التخلص من الضغط النفسي والقلق خاصة في ظل هذه الجائحة، (Alsalhe et al., 2020) حيث تساهم التمارين الرياضية في تحسين طريقة تعامل الجسم مع القلق والضغط النفسي، وهذا راجع إلى التغيرات التي تحدث على مستوى الهرمونات، وبذلك يؤثر التمرين على النواقل العصبية في الدماغ كالديوبامين والسيروتونين التي تؤثر على المزاج والسلوكيات. (Esch, & Stefano, 2010; Greenwood, & Fleshner, 2011)

كما أن النشاط البدني قادر على تعديل الكانابينويد الداخلي endocannabinoids (ECS) بطرق مختلفة. (Tantimonaco et al., 2014) و نظام الكانابينويد الداخلي endocannabinoid هو نظام أحيائي مكون من الكانابينويدات الداخلية وهي نواقل عصبية رجوعية ترتبط بمستقبلات الكانابينويد، وبروتينات مستقبل الكانابينويد التي يغير عنها في الجهاز العصبي المركزي للفقرات (بما في ذلك الدماغ) والجهاز العصبي المحيطي. (Wikipedia, 2020)

وبالتالي فتنشيط نظام endocannabinoid يؤدي إلى الهدوء، وإزالة القلق. (Dietrich, & McDaniel, 2004)

وقد تبين أن تعديل نشاط نظام endocannabinoid يحمل وعدًا علاجيًا في مجموعة واسعة من الأمراض والحالات المرضية المتباينة، بدءًا من اضطرابات المزاج والقلق، واضطرابات الحركة، وآلام الأعصاب، والعمود الفقري. إصابة الحبل السري، السرطان، تصلب الشرايين، احتشاء عضلة القلب، السكتة الدماغية، ارتفاع ضغط الدم، السمنة، وهشاشة العظام، على سبيل المثال لا الحصر. (Pacher et al., 2006) وهذا ما يعطينا دلالة على أن النشاط البدني يساهم في إدارة وعلاج القلق.

3. النشاط البدني والإكتئاب:

الاكتئاب هو اضطراب عقلي شائع يصيب أكثر من 264 مليون شخص حول العالم. يتميز بالحزن المستمر وقلة الاهتمام أو المتعة، كما يؤثر على النوم والشهية. التعب وضعف التركيز، ويحدث الإكتئاب لعوامل متعددة، اجتماعية، نفسية وبيولوجية، وأحداث الحياة مثل المحن التي يمر بها الفرد أثناء الطفولة والخسارة والبطالة تساهم في تطور الاكتئاب وقد تحفزه. (منظمة الصحة العالمية، 2020)

وبسبب الظروف الحالية الناتجة عن جائحة كوفيد-19 والمسببة لتغيير في أنماط الحياة والممارسات اليومية، (Đogaš et al., 2020; Matsungo, & Chpera, 2020; Hu et al., 2020; Chopra et al., 2020) أصبح الأفراد أكثر عرضة للإكتئاب من قبل.

يعتبر النشاط البدني والتمارين الرياضية بمثابة استراتيجية ذات قيمة كبيرة من أجل تعزيز الصحة النفسية، وذلك من خلال الحد من مخاطر الإصابة بالاكتئاب. (Mammen, & Faulkner, 2013) وهذا يظهر جليا أيضا عند الأطفال والمراهقين (Weganer et al., 2020) إذ يقوم النشاط البدني والتمارين الرياضية بالتأثير على الاندروفين. وقد أظهر Bender et al. (2007) أن ممارسة الرياضة والنشاط البدني يساهمان في زيادة مستويات Beta-endorphin في البلازما مع آثار إيجابية على الحالة المزاجية.

إذ يكون الفص الأمامي للغدة النخامية مادة تسمى Beta- Lipotrophin والتي تقوم بدورها بتشكيل هرمون بيتا – أندورفين. (Vander et. Al., 1985) وهذه المادة يطلق عليها المورفين الذي يكونه الجسم بداخله لكي يتفاعل مع المستقبلات المخدرة Receptors Opiate في مناطق المخ المسؤولة عن نقل المعلومات الخاصة بالألم، وهذا بعد عمل بدني شاق، وبالتالي يمكن القول أن للنشاط البدني والتمارين الرياضية تأثير مشابه لتدخلات العلاج النفسي. (Landers, 1998) وأما عن التمارين الفعالة لذلك، فقد أثبتت التمارين الهوائية ذات الشدة والمدة الكافية زيادة الأندروفين. (Schwarz, & Kindermann, 1992) أما تمارين المقاومة فتعمل على خفض مستوى الأندروفين. (Pierce et. Al., 1994) وعلى الرغم من أنه مازال هناك اختلاف حول تأثير تمارين المقاومة. (Goldfarb, & Jamurtas, 1997) ففي دراسة حديثة مقارنة بين التمارين الهوائية والمقاومة، وجد (Sharifi et. Al., 2018) أن كلا النوعين ساهما في زيادة مستوى الهرمونات المرتبطة بالسعادة كالاندروفين والسيروتونين، مع أفضلية للتمارين الهوائية.

4. النشاط البدني وتقدير الذات:

يعرف تقدير الذات أنه "الحكم الذاتي العام للفرد على نفسه ويشمل الجوانب العقلية والجسمية والاجتماعية والانفعالية". (زايد، 2007، ص.10) وأنه يرتبط ارتباطاً قوياً بالصحة النفسية للأفراد. (المصري، 2014) ويعتبر تقدير الذات المنخفض سبب للاضطرابات النفسية والإصابة بالإكتئاب والعزلة والشعور بالضعف. (إبراهيم، 2014) لقد أكدت العديد من الدراسات أن للنشاط البدني دور كبير في تنمية تقدير الذات، (Kavosi et al., 2015) مما يساعد على الزيادة في الثقة بالنفس وتحقيق الصحة النفسية. كما تساعد كلا التمارين الهوائية وتمارين المقاومة في تنمية تقدير الذات. (Zade et al., 2015 ; Gilani, & Pour 2016)

5. النشاط البدني وجودة النوم:

لقد أثبتت العديد من الدراسات أن هناك علاقة بين جودة النوم والرفاهية النفسية، إذ يرتبط النوم الجيد بانخفاض مستوى مشاكل الصحة النفسية. على النقيض من ذلك، يرتبط النوم السيئ بمستوى عالٍ من مشاكل الصحة النفسية. (Zhai et. Al., 2018)

وتعتبر ممارسة التمارين الرياضية بانتظام أن لها آثار مفيدة على إجمالي وقت النوم وكفاءته، كمون بدأ النوم، و جودة النوم. (Capozzoli et. Al., 2015) كما أن كلا التمارين الهوائية أو التمارين الهوائية المدمجة مع تمارين المقاومة تساعد على تحسين جودة النوم، (Bonardi et al. 2016) هذا وأكد (Dolezal et al. 2017) أن التمارين الرياضية تزيد من كفاءة النوم ومدته بغض النظر عن نوع النشاط وشدته. ولكن مع أفضلية للتمارين المعتدلة فيما يتعلق بجودة النوم. (Wang, & Boros, 2019)

6. التمارين الرياضية الأكثر أماناً خلال فترة كوفيد-19:

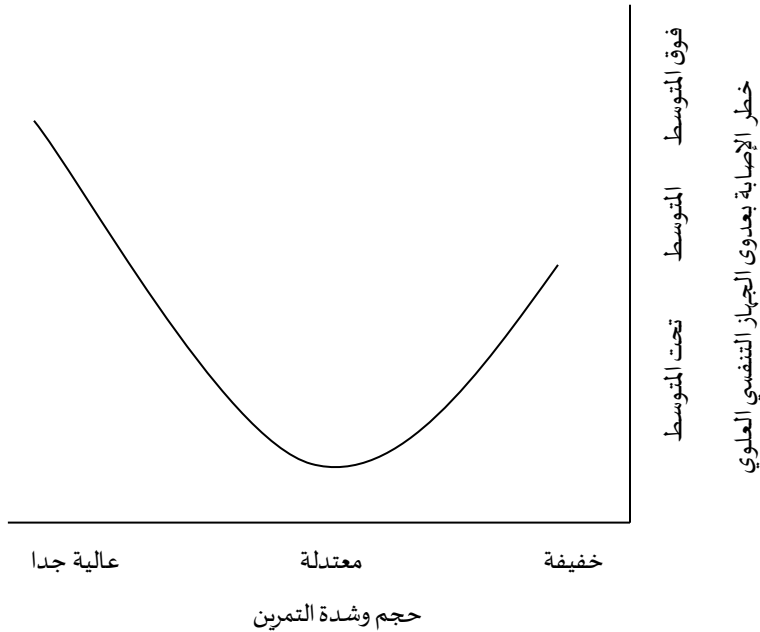
إن ممارسة التمارين الرياضية الطويلة والمكثفة تؤدي إلى تثبيط المناعة، على غرار التمارين المعتدلة الشدة والتي تعمل على تحسين وظيفة المناعة وتقليل خطر الإصابة بالعدوى الفيروسية التنفسية وشدتها. (Martin et al., 2009) خاصة وأن المناعة تعتبر أساس مواجهة هذا الفيروس.

عنوان المقال: كيف يساعد النشاط البدني في الحفاظ على الصحة النفسية خلال جائحة كوفيد-19؟

وفي هذا الصدد يؤكد المنسي (2020) أنه بعد الإتهام من التمارين كالتحمل والقوة عالية الشدة يتعرض الرياضي إلى ما يسمى بنظرية النافذة المفتوحة "Open window theory" أو الفجوة المناعية ويصبح عرضة لخطر الإصابة بالعدوى الفيروسية في الساعات والأيام التي تلي التمرين، وأن مكونات الحمل التدريبي (الشدة، الحجم والكثافة) هي التي تحدد زمن هذه الفجوة، حيث تصل إلى حوالي 3 ساعات بعد تمارين التحمل الهوائي المنخفضة الشدة، و 76 ساعة تقريبا في التمارين اللاهوائية الشديدة. ولذلك تعتبر التمارين المعتدلة الشدة هي الأكثر أمانا في هذه الفترة، مع أخذ التدابير الوقائية لتجنب العدوى، بالرغم من أنه مازال هناك خلاف كبير وجدل حول موضوع إضعاف المناعة بالنسبة للتمارين عالية الشدة. (Simpson et al., 2020)

وقد أوضح إلى (Nieman 1994) أن التمارين المعتدلة قد تقلل من خطر الإصابة بعدوى الجهاز التنفسي، في حين أن الشدة المفرطة قد تزيد من المخاطر، من خلال المنحنى التالي:

الشكل 1: منحنى العلاقة بين حجم وشدة التمرين وخطر الإصابة بعدوى الجهاز التنفسي العلوي.



7. بعض التمارين المنزلية المقترحة:

توصي منظمة الصحة العالمية بما لا يقل عن 150 دقيقة من التمارين المعتدلة الشدة أو 75 دقيقة من التمارين عالية الشدة أسبوعياً، ومن خلال ماتم عرضه استخلص الباحثان أن التمارين الأكثر أماناً والأكثر فائدة لتحقيق الصحة النفسية ولتجنب انخفاض المناعة لمدة طويلة بعد التمرين والتعرض لأمراض الجهاز التنفسي خلال هذه الفترة، هي التمارين الهوائية المعتدلة الشدة بمفردها أو دمجها مع بعض تمارين التقوية العضلية، وذلك بواقع 150 دقيقة أسبوعياً، وتقسيمها إلى 5 أيام عمل ويومين راحة، أي 30 دقيقة لكل حصة. على سبيل المثال لا الحصر، ويمكن اقتراح بعض التمارين كالتالي:

أ- بعض التمارين الهوائية:

- تمارين القفز : كالقفز بالحبل Jump rope، والقفز بفتح اليدين والرجلين Jumping jack على سبيل المثال.
- تمارين الجري في المكان.
- الجري المعتدل الشدة.
- العمل على الدراجة الثابتة.
- العمل على البساط المتحرك.
- الرقص Dance والزومبا Zubma.

ب- بعض تمارين التقوية العضلية:

- تمارين الضغط Push-ups.
- تمارين اللوحة Planks.
- تمارين العقلة Pull-up.
- تمارين القرفصاء Squats.

خاتمة:

يعد القيام بالأنشطة البدنية وبشكل منتظم ذات أهمية كبيرة خلال هذه الفترة الحرجة من أجل ضبط مستوى الضغط والقلق، وتجنب الاكتئاب، بالإضافة إلى تنمية تقدير الذات وتحسين جودة النوم وبالتالي الحفاظ على الصحة النفسية، وإن القيام بنشاط بدني ولو كان بسيطاً باستخدام أدوات منزلية أفضل من الخمول وعدم القيام بأي شيء، وبذلك يوصي الباحثان ب:

- القيام بالنشاط البدني بصفة منتظمة ولمدة 150 دقيقة أسبوعياً.
- في حالة الإصابة بمرض مزمن يجب استشارة الطبيب من أجل اختيار تمارين آمنة لا تؤدي إلى أي ضرر.
- التنوع في التمارين مع التركيز على التمارين الهوائية معتدلة الشدة التي تستهدف الجهاز الدوري.
- التوقف عن ممارسة التمارين الرياضية عند الإصابة بعدوى.

المراجع:

المراجع العربية:

- إبراهيم، علا عبد الباقي. (2014). *الصحة النفسية وتنمية الإنسان*. عالم الكتب للنشر والتوزيع.
- تيسير المنسي. (01 أفريل، 2020). التدريب الرياضي وجهاز المناعة في زمن وباء الكورونا. صحيفة الرأي.
- <http://alrai.com/article/1053122> رياضة/التدريب-الرياضي-وجهاز-المناعة-في-زمن-وباء-الكورونا
- حباشنة، محمد، سرحان، وليد، التكريتي، عدنان. (2008). *القلق* (ط2). دار مجدلاوي للنشر.
- حسين. فؤاد محمد زايد (2007). الشعور بالوحدة النفسية لدى الطلبة اليمنيين وغير اليمنيين الوافدين إلى الجامعات السورية وعلاقته ببعض المتغيرات، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة دمشق.
- المصري، إبراهيم سليمان. (2014). تقدير الذات وعلاقته بالصحة النفسية لدى طلبة الخدمة الاجتماعية في جامعة القدس المفتوحة. *دراسات نفسية وتربوية*، 7(2)، 131-142.

المراجع الأجنبية:

- Alves, F.J.O., Teixeira.C.S.S., Rocha. A.S., Castro-de-Araujo., Singh, A., Barreto, M.L. (2020). Effects of COVID-19 on Anxiety, Depression and Other Mental Health Issues: A worldwide scope review. 1-53. 10.21203/rs.3.rs-58186/v1
- Australian government (2020). What you need to know about coronavirus (COVID-19). <https://www.health.gov.au/news/health-alerts/novel-coronavirus-2019-ncov-health-alert/what-you-need-to-know-about-coronavirus-covid-19>
- Bender, T., Nagy, G., Barna, I., Tefner, I., Kadas, E., Geher, P. (2007). The effect of physical therapy on beta-endorphin levels. *Eur J Appl Physiol*, 100(4), 371–382
- Bonardi, J.M.T., Lima, L.G., Campos, G.O., Bertani, R.F., Moriguti, J.C., Ferriolli, E., Lima, N.K.C. (2016). Effect of different types of exercise on sleep quality of elderly subject. *Sleep Medicine*, 25(1), 122-129. 10.1016/j.sleep.2016.06.025
- Calfas, K.J., Taylor, W.C. (1994). Effects of physical activity on psychological variables in adolescents, *Pediatric Exercise Sci*, 6(4), 406–423.
- Chorpa, S., Ranjan, P., Singh, V., Kumar, S., Arora, M., Hasan, M.S. Kasiraj, R., et al. (2020). Impact of COVID-19 on lifestyle-related behaviours- a cross-sectional audit of responses from nine hundred and ninety-five participants from India. *Diabetes Metab Syndr*, 14(6), 2021-2030. 10.1016/j.dsx.2020.09.034.
- Craft, L.L., Landers, D.M. (1998). The effect of exercise on clinical depression and depression resulting from mental illness: A meta analysis. *J. Sport Exercise Psychol*, 20(4), 339–357.
- Dietrich, A., McDaniel, W.F. (2004). Endocannabinoids and exercise. *British journal of sports medicine*, 38(1). 536-541. 10.1136/bjism.2004.011718
- Đogaš, Z., Kalcina, L.L., Dodig, I.P., Demirovic, S., Madirazza, K., Valic, M., Pecotic, R. (2020). The effect of COVID-19 lockdown on lifestyle and mood in

- Croatian general population: a cross-sectional study. *Croat Med J*, 61(1), 309-318. <https://doi.org/10.3325/cmj.2020.61.309>
- Dolezal, B.A, Neufeld, E.V., Boland, D.M., Martin, J.L., Cooper, C.B. (2017). Interrelationship between Sleep and Exercise: A Systematic Review. *Advances in Preventive Medicine*, 1-14. 10.1155/2017/1364387.
 - Emami, A., Javanmardi, F., Pirbonyeh, N., and Akbari, A. (2020). Prevalence of underlying diseases in hospitalized patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Arch. Acad. Emerg. Med*, 8(1), 35. 10.22037/aaem.v8i1.600
 - Esch, T., Stefano, G.B. (2010). Endogenous reward mechanisms and their importance in stress reduction, exercise and the brain. *Arch Med Sci*, 6(3), 447-455.
 - European lung foundation (2020). WHAT IS COVID-19? <https://www.europeanlung.org/en/covid-19/what-is-covid-19/>
 - Gilani, S.R.M., Pour, A.D. (2016). The Effects of Physical Activity on Self-Esteem: A Comparative Study. *Int J High Risk Behav Addict*, In press(In press),1-6. 10.5812/ijhrba.35955.
 - Goldfarb, A.H., & Jamurtas, A.Z. (1997). B-Endorphin Response to Exercise. An Update. *Sports Medicine*, 24(1), 8-16. 10.2165/00007256-199724010-00002
 - Greenwood, B.N., Fleshner, M. (2011). Exercise, stress resistance, and central serotonergic systems. *Exerc Sport Sci Rev*, 39(3), 140-149.
 - Hu, Z., Lin,X., Kaminga, A.C., Xu, H. (2020). Impact of the COVID-19 Epidemic on Lifestyle Behaviors and Their Association With Subjective Well-Being Among the General Population in Mainland China: Cross-Sectional Study. *J Med Internet Res*, 22(8), 1-10. 10.2196/21176
 - Kavosi, A., Saadati, M., Movahedi, A., Farahnia, M., Mohammadi, G., Aghababayan, A., Aqghari, A., Assari, S. (2015). Physical Activity Enhances Self-Esteem of Male College Students; a Randomized Controlled Trial. *international journal of travel medicine and global health*. 3(2), 49-52. 10.20286/IJTMGH-030298
 - Kino-Québec.(1999). *Quantité d'activité physique requise pour en retirer des bénéfices pour la santé*. Kino-Québec.
 - Kredlow, M.A., Capozzoli, M.C., Hearon, B.A., Calkins, A.W., Otto, M.W. (2014). The effects of physical activity on sleep: a meta-analytic review. *Journal of Behavioral Medicine*, 38(3). 10.1007/s10865-015-9617-6
 - Mammen, G., Faulkner, G. (2013). Physical Activity and the Prevention of Depression A Systematic Review of Prospective Studies. *American Journal of Preventive Medicine*, 45(5), 649-657 10.1016/j.amepre.2013.08.001
 - Martin, S.A., Pence, B.D., Woods, G.A. (2009). Exercise and Respiratory Tract Viral Infections. *Exerc Sport Sci Rev*, 37(4), 157–164. 10.1097/JES.0b013e3181b7b57b.

- Matsungo, T.M., Chopera, P. (2020). Effect of the COVID-19-induced lockdown on nutrition, health and lifestyle patterns among adults in Zimbabwe. *BMJ Nutrition, Prevention & Health*, 1-8. 10.1136/bmjnph-2020-000124
- Neiman, D.S. (1994). Exercise Infection, and Immunity. *International Journal of Sports Medicine*, 15(3), 131-141. 10.1055/s-2007-1021128
- Pacher, P., Batkai, S., Kunos, G. (2006). The Endocannabinoid System as an Emerging Target of Pharmacotherapy, *Pharmacol Rev*, 58(3), 389–462. 10.1124/pr.58.3.2
- Pierce, E.F., Eastman, N.W., McGowan, R.W., Tripathi, H., Dewey, W.L., Olson, K.J. (1994). Resistance exercise decreases B-endorphin immunoreactivity. *British journal of sports medicine*, 28(3), 144-166. 10.1136/bjism.28.3.164
- Schwarz, L., Kindermann, W. (1992). Changes in B-endorphin levels in response to aerobic and anaerobic exercise. *Sports Med*, 13 (1), 25-36.
- Segerstrom, S.C., Miller, G.E. (2004). Psychological Stress and the Human Immune System: A MetaAnalytic Study of 30 Years of Inquiry. *Psychol Bull*, 130(4), 601–630. 10.1037/0033-2909.130.4.601
- Sharifi, M., Hamedinia, M.R., Hosseini-Kakhak, S.A. (2018). The effect of an exhaustive aerobic, anaerobic and resistance exercise on serotonin, beta-endorphin and bdnf in students. *Physical Education of Students*, 22(5), 272-275. 10.15561/20755279.2018.0507
- Simpson, R.J., Campbell, G.P., Gleeson, M., et al. (2020). Can exercise affect immune function to increase susceptibility to infection?. *Exercise immunology review*, 26(1), 8-22.
- Tantimonaco, M., Ceci, R., Sabatini, S., Catani, M.V., Rossi, A., Gasperi, V., Maccarrone, M. (2013). Physical activity and the endocannabinoid system: an overview. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 71(14), 10.1007/s00018-014-1575-6
- Vander, A.J., et al. (1985). *The Mechanisms of Body Function* (4th Ed.). McCraw-Hill.
- Wang, F., & Boros, S. (2019). The effect of physical activity on sleep quality: a systematic review. *European Journal of Physiotherapy*, 1-8. 10.1080/21679169.2019.1623314
- Wegner, M., Fernandez, S.A., Kaulitzky, A., Rodriguez, E.M., Machado, S., Budde, H. (2020). Systematic review of meta-analyses: Exercise effect on depression in children and adolescents. *Frontiers in psychiatry*, 11(1), 1-12. 10.3389/fpsy.2020.00081
- Wikipedia (2020, December 13). Endocannabinoid system. https://en.wikipedia.org/wiki/Endocannabinoid_system
- World health organization (2020). Coronavirus disease (COVID-19) pandemic.

<https://www.who.int/ar/emergencies/diseases/novelcoronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>

- World health organization (2020, January 30). Depression. <https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/depression>
- Worldometer (2020, December 15) COVID-19 Coronavirus pandemic. https://www.worldometers.info/coronavirus/?utm_campaign=homeAdvegas1?
- Zade, T.T., Mahmoodi, M., Hashemi, L. (2015). STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF EXERCISE ON THE SELF-ESTEEM, HAPPINESS AND QUALITY OF LIFE OF YOUNG. *DAMA International*, 4(1), 123-129.
- Zhai, K., Gao, X., Wang, G. (2018). The Role of Sleep Quality in the Psychological Well-Being of Final Year Undergraduate Students in China. *International journal of environmental research and public health*, 15(12), 1-12. 10.3390/ijerph15122881