



Suivi de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle des judokas obèses et en surpoids âgés de 10-12 ans, pendant le confinement covid-19

Heart rate and blood pressure monitoring of obese and overweight judokas aged 10-12 years, during covid-19 confinement

BOUNAB Chaker ^{*1}, KHEIRI Samir ²

¹ Institut des STAPS, Université Larbi Ben M'Hidi, Oum El-Bouaghi; (Algérie),

chakerhb@yahoo.fr

² Institut des STAPS, Université Abdelhamid Mehri, Constantine-2; (Algérie),

kheirisamir@yahoo.com

Reçu : 01/02/2022

Accepté : 27/05/2022

Publié : 29 /07/2022

Résumé :

L'objectif de ce travail est de mettre en évidence puis comparer la fréquence cardiaque au repos (Fc), la pression artérielle systolique (PAS) et diastolique (PAD) des enfants obèses et en surpoids, avant et après le confinement du covid-19.

Pour ce faire, on a utilisé la méthodologie descriptive, par la mise en application du pré et post-test sur un groupe composés de 16 enfants dont les caractéristiques : $IMC = 25.796 \pm 4.471 \text{ Kg/m}^2$, $\text{âge} = 10.792 \pm 0.495 \text{ ans}$, ont une expérience de $3 \pm 2.066 \text{ ans}$. S'entraînent au niveau des clubs de judo, deux fois par semaine à raison d'une heure et demi par séance, plus la séance d'éducation physique et sportive à l'école.

L'analyse des résultats obtenus a montré : une différence statistiquement significative pour les paramètres : Fc et la PAS ($p < 0.05$), et une différence statistiquement non significative pour la PAD.

Mots clés: Confinement; Fréquence cardiaque; Pression artérielle; Obèse; Surpoids; Judo.

Abstract:

The objective of this work is to highlight and then compare the resting heart rate (HR), the systolic (SAP) and diastolic (PAD) blood pressure of obese and overweight children, before and after the confinement of covid-19.

To do this, we used the descriptive methodology, by applying the pre and post-test on a group of 16 children whose characteristics: $BMI = 25.796 \pm 4.471 \text{ kg/m}^2$, $\text{age} = 10.792 \pm 0.495 \text{ years}$, have a experience of $3 \pm 2,066 \text{ years}$. Trained at the level of judo clubs, twice a week at the rate of an hour and a half per session, plus the session of physical education and sports at school.

The analysis of the results obtained showed: a statistically significant difference for the parameters: Fc, and PAS ($p < 0.05$), and a statistically insignificant difference for PAD.

Keywords: Confinement; Heart rate; Blood pressure; Obese; Overweight; Judo.

Introduction:

L'obésité développée dès l'enfance est un facteur de risque d'obésité à l'âge adulte. La probabilité qu'un enfant obèse le reste à l'âge adulte est de 20 à 50% avant la puberté et de 50 à 70% après la puberté (Rodríguez-Martín, 2015, p. 21). Le risque associé à la présence d'antécédents familiaux est d'autant plus important que l'enfant est jeune. Plus l'enfant est âgé, plus son propre degré d'obésité devient prédictif.

En 2010, une étude de cohorte (Mekhancha-Dahel, 2008) a été menée aux États-Unis pour déterminer l'incidence et le risque d'obésité sévère à l'âge adulte en fonction du statut pondéral à l'adolescence. Dans cette cohorte de 8 834 jeunes âgés de 12 à 21 ans, l'obésité à l'adolescence était significativement associée à une augmentation du risque d'obésité sévère à l'âge adulte. À l'adolescence, 1% des individus était sévèrement obèse et 70,5% l'étaient restés à l'âge adulte. Cependant, l'activité physique et les habitudes alimentaires, potentiels facteurs de confusion, n'étaient pas considérés dans cette étude.

En Algérie, l'enquête «MIC's 4» réalisée par le ministère de la Santé en 2013 avec le soutien de l'Office national des statistiques et de l'UNICEF, montre que la surcharge pondérale touche 12% des enfants de moins de cinq ans et qu'elle est plus fréquente encore chez les enfants âgés entre 12 et 23 mois (18%).

Durant l'enfance, les principales complications de l'obésité sont d'ordre métaboliques (syndrome métabolique, insulino-résistance, diabète précoce de type 2, hypertension, hyperlipidémie) et des troubles psychologiques (Lee, 2011, p. 229).

L'hypertension artérielle est significativement plus fréquente et la pression artérielle moyenne significativement plus élevée chez les enfants obèses. La pression artérielle est positivement et significativement corrélée à l'IMC (ANAES, 2003, p. 153). Cette obésité est considérée aujourd'hui comme «un contributeur majeur au poids global des maladies» comme l'indique l'organisation mondiale de la santé (OMS, 2020). Le retentissement à long terme de l'obésité dans l'enfance est associé à une augmentation du risque de morbi-mortalité à l'âge adulte de l'ordre de 50 à 80 % (surtout d'origine cardiovasculaire) (Malinia, 2018)

Les risques de mortalité par maladie coronarienne ou par accident vasculaire cérébral seraient globalement respectivement multipliés par 2 et 13 chez les hommes ayant été obèses durant l'adolescence (Tounian et al, 2007, p. 118)

En décembre 2019 à Wuhan en Chine, les premiers cas de pneumonie atypique qui ont été rapportés ont mené à l'identification d'un nouveau virus de la famille des coronavirus : le SARS-CoV-2, responsable de la maladie appelée Covid-19 (Wu et McGoogan, 2020, p. 1241). En mars 2020 l'Algérie, comme tous les pays, déclare un confinement total à cause de la pandémie, c'était la seule stratégie applicable pour ralentir la propagation du virus pendant cette période.

Le confinement lié à la pandémie de la COVID-19 a entraîné d'importants bouleversements dans la vie de chacun tels qu'une absence des routines habituelles sociales, professionnelles, de loisirs, d'activité physique... Dans ce contexte, nos horloges biologiques ont eu beaucoup plus de mal à conserver des rythmes réguliers, et cela a engendré des

Suivi de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle des judokas obèses et en surpoids âgés de 10-12 ans, pendant le confinement covid-19

symptômes désagréables tels que ceux ressentis lors du décalage horaire (troubles de l'appétit, de l'humeur, de l'énergie et faiblesse. (Geoffroy, 2020, p. 115).

Le choix de notre étude s'est porté sur le surpoids et l'obésité des enfants judokas qui voulaient maigrir à travers cette pratique. En effet, le surpoids et l'obésité constituent, de nos jours, un véritable problème dont souffre la société moderne, notamment, avec le confinement imposé à cause de la pandémie.

Hypothèses:

- ✓ L'arrêt de la pratique du judo à cause du confinement a un impact négatif sur la fréquence cardiaque au repos des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids confinés en raison de la pandémie du covid-19.
- ✓ L'arrêt de la pratique du judo à cause du confinement a un impact négatif la pression artérielle systolique des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids confinés en raison de la pandémie du covid-19.
- ✓ L'arrêt de la pratique du judo à cause du confinement a un impact négatif la pression artérielle diastolique des judokas prépubères (10-12 ans) Constantinois obèses et en surpoids confinés en raison de la pandémie du covid-19.

1. Objectif général de l'étude:

L'objectif de la présente recherche est d'évaluer l'impact du confinement sur la fréquence cardiaque au repos et la pression artérielle systolique et diastolique des judokas prépubères (10-12 ans) constantinois obèses et en surpoids confinés en raison de la pandémie du covid-19.

2. Définition procédurale des concepts de la recherche:

- L'obésité:

L'obésité est définie par l'Organisation Mondiale de la Santé comme un excès de masse grasse, ayant des conséquences néfastes sur la santé (OMS, 2020). Plusieurs méthodes permettent d'évaluer la masse grasse, comme la mesure des plis cutanés, l'impédancemétrie, l'absorptiométrie biphotonique, l'IRM, la calorimétrie indirecte.

- Le judo:

Le judo appelé «la voie de la souplesse», (Ju signifie la souplesse et Do signifie le chemin ou la voie) (Lee, SD, p. 3). Est un art martial et un sport de combat d'origine japonaise (Budo), fondé par Jigoro Kano en 1882. Il se compose pour l'essentiel de techniques de projection, de contrôle au sol, d'étranglements et de clefs. Le judo est une discipline sportive qui inculque la maîtrise de soi. Demande un renforcement des éléments interne et externe du corps humain, ainsi que le conditionnement physique et mental (Inogai & Habersetzer, 1997, p. 11).

- La fréquence cardiaque au repos (Fc):

On évalue la fréquence cardiaque de repos par le comptage du pouls pendant une minute.

Fréquence cardiaque (Fc) = nombre de cycles par minute.

- **La pression artérielle (PA):**

C'est la force exercée par le sang sur les parois des artères. Elle est présentée par les équations suivantes :

$$PA = Fc \times VES \times RPT. \quad \text{Et} \quad RPT = 8\mu L / \pi R^4.$$

Dont :

- PA= pression artérielle.
- Fc = fréquence cardiaque.
- VES = volume d'éjection systolique.
- RPT = résistance périphérique totale.
- μ = la viscosité sanguine.
- L = la longueur des vaisseaux.
- R = le rayon.

- **Le confinement du covid-19 à Constantine:**

Le confinement partiel à Constantine a commencé à partir du 28/3/2020 de 19h à 7h, où le nombre des cas déclaré était de 8 à la fin du mois selon le ministère de santé. Devant l'inconscience de la population constantinoise et vu que beaucoup de patients ne croyaient pas en la réalité de la maladie, qui ne serait pour eux qu'une simple propagande, le nombre des cas atteint 114 cas le 25/4/2020 (Djekhar, 2020). Après son classement sur le sinistre liste des wilayas les plus affectées par la pandémie, certains observateurs avaient déclaré que Constantine est en passe de devenir un nouvel épice de l'épidémie.

3. Matériel et méthode:

Cette étude s'est déroulée durant une période de 21 jours pour le pré-test du 08-29 février 2020 et du 15 février au 07 mars 2021 pour le post-test, sur des judokas obèses et en surpoids au niveau des clubs de la wilaya de Constantine (Mansourah, Cité Tout et la Nouvelle ville); Athlétic Judo Constantine (AJC), Judo Club Constantine (JCC) et le Racing Abtal Cirta (RAC).

3.1. Population:

La population incluse : 16 judokas obèses et en surpoids.

- **Critères d'inclusion:**

- Les judokas obèses ayant les caractéristiques suivantes :

Suivi de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle des judokas obèses et en surpoids âgés de 10-12 ans, pendant le confinement covid-19

- L'âge compris entre 10-12ans.
 - Non pubertaire.
 - Ayant une expérience d'entraînement plus de six mois.
 - Volumes horaire d'entraînement 5 heures au minimum par semaine a raison de deux séances de judo d'1h30 la séance plus la séance d'EPS au CEM, en plus de la compétition.
- **Critères d'exclusion:**
- Sujet en $IMC \leq 21 \text{ Kg/m}^2$
 - Sujet fumeurs.
 - Sujets présentant des pathologies quiconque.
 - Sujet qui ne s'entraîne pas régulièrement.
- **Caractéristiques générales:**
Sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 1. Caractéristiques générales de l'échantillon

population	moyenne	Ecart-type	Min.	Max.
Age (années)	10.792	0.495	11.42	10.08
IMC (Kg/m ²)	25.796*	4.471	19.592	34.525
Expérience (ans)	3	2.066	1.5	7.5

*obèse selon la courbe IOTF.

Source: Valeurs établies par les auteurs.

- **Considérations éthiques:**

Les parents des sujets ainsi que leurs entraîneurs ont été rassurés que les données seront recueillies dans le respect de la confidentialité et de l'anonymat. Il s'agit d'une étude n'induisait aucun risque particulier. Tous les entraîneurs ont signé un consentement éclairé et informé sur le but et le protocole expérimental de l'étude après avoir avisé les parents des participants.

3.2. Protocole expérimental:

Sont présenté comme suit :

3.3. Matériel:

Nous avons utilisé :

- Un tensiomètre de marque Omron M7 Intelli IT pour mesurer la fréquence cardiaque au repos, la pression artérielle systolique et diastolique.
- Un thermomètre pour mesurer la température expérimentale de la chambre à 25°C.
- Un baromètre pour mesurer la pression atmosphérique expérimentale.

3.4. Protocole expérimental:

Sont présentés comme suit :

3.4.1. Evaluation de la fréquence (Fc):

On évalue la fréquence cardiaque (Fc) au repos.

Matériel :

- Un tensiomètre de marque Omron M7 Intelli IT à précision de 10 millimètres de mercure (mmHg).

3.4.2. Evaluation de la pression artérielle (PA) :

Le sujet devrait retirer tout vêtement serré du bras gauche. Il devrait être détendu et assis confortablement, à une température ambiante agréable, pour prendre une mesure, s'assoit sur une chaise en gardant le dos droit, les jambes non croisées et les pieds posés à plat sur le sol, Le brassard doit être placé sur le bras au même niveau du cœur entre 1 à 2 cm au-dessus du coude. Il devrait rester immobile et ne pas parler pendant la mesure.

L'écran affichera la fréquence cardiaque en battement par minute (btm/min) et les deux pressions systolique et diastolique en mmHg.

Figure 1. Titre de la figure Tensiomètre de marque Omron M7 Intelli IT.



Source : <https://www.medical-hygiene.com/tensiometre-electronique-bras-omron-m7>

Pour les enfants normaux âgés de 11 ± 6 ans les valeurs de la fréquence cardiaque sont de l'ordre de 71 ± 9 bpm pour les enfants de 10 ± 5 ans. Et la pression artérielle de l'ordre de 100/62 mmHg pour les enfants de 10 ans (Rowland, 2010).

Selon les hôpitaux universitaires de Genève ; service d'accueil et d'urgences pédiatriques les normes de la fréquence cardiaque de la tranche d'âge [10-14 ans] varie entre

Suivi de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle des judokas obèses et en surpoids âgés de 10-12 ans, pendant le confinement covid-19

[60-140 b/m], et la tension artérielle systolique de la tranche d'âge [10-12ans] varie entre [110-124 b/m].

selon enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) de 2012 à 2013 indiquent que la tension artérielle moyenne au repos des enfants de 6 à 11 classés comme étant en surpoids (99/62 mm Hg) ou obèses (103/64 mm Hg) avaient une tension artérielle moyenne plus élevée que les enfants de poids normal (94/61 mm Hg). (CCNSC, 2013).

4. Analyse statistique:

Les données ont été analysées en utilisant le programme statistique SPSS (version 20.0)

Les paramètres quantitatifs sont présentés sous forme de moyenne \pm écart-type.

5. Résultats et discussion de la recherche:

On va présenter d'abord les résultats l'analyser et en dernier lieu les discuter.

5.1. Résultats:

On confirme d'abord la distribution normale de nos paramètres pour qu'on puisse bien choisir le test statistique adéquat, puis on compare les moyennes de la fréquence cardiaque au repos et le deux pression systolique et diastolique.

5.1.1. Le test de la distribution normale:

Tableau 1 Tests de Normalité des examens fonctionnels.

Paramètres fonctionnels		Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk			
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Pré-test	Fréquence Cardiaque au repos	0,128	16	0,200*	0,940	16	0,350	S
Post-test		0,148	16	0,200*	0,936	16	0,308	S
Pré-test	Pression artérielle systolique	0,237	16	0,017	0,779	16	0,001	NS
Post-test		0,170	16	0,200*	0,942	16	0,378	S
Pré-test	Pression artérielle diastolique	0,297	16	0,001	0,638	16	0,000	NS
Post-test		0,332	16	0,000	0,595	16	0,000	NS

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

S : significatif.

NS : Non significatif.

Source: Valeurs établies par les auteurs.

Le tableau 2 montre que la valeur du test (Shapiro-Wilk) est significative (supérieure à 0.05) pour la fréquence cardiaque au repos (Fc), ça reflète une distribution normale de l'échantillon dans ce paramètre. Donc on utilise directement le test paramétrique T Test pour

trouver la nature de la différence entre le Pré-test et Post-test comme il le montre le tableau 3. Et un résultat statistiquement non significatif dans les paramètres: la PAS, la PAD, donc on utilise le test non paramétrique Wilcoxon comme il le montre les tableaux 4 et 5.

5.1.2. La fréquence cardiaque:

Tableau 3. Différence des moyennes entre pré et post-test de la fréquence cardiaque.

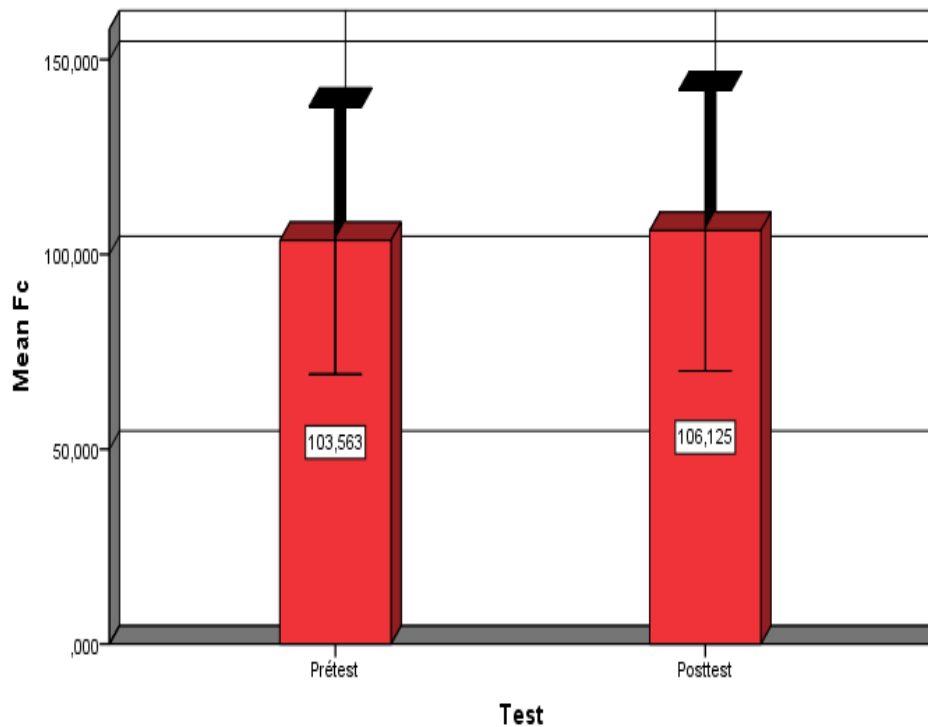
Test	Pré-test		Post-test		t	df	Sig.
Fréquence cardiaque (btm/min)	103.563	17.174	106.125	18.029	2,179	15	0,046*

*résultat significatif (p<0.05).

Source: Valeurs établies par les auteurs.

La fréquence cardiaque de notre groupe de judokas obèse était de 103.563± 17.174 btm/min avant le confinement, et elle est de l'ordre de 106.125±18.029 btm/min après le confinement, notre échantillon a présenté une augmentation statistiquement significative (p<0.05) comme le montre la figure 2, d'un pourcentage de 2.415%.

Figure 2. Comparaison de la fréquence cardiaque (bpm) du pré et du post-test des judokas obèses.



Error bars: +/- 2 SD

Source: Histogramme établie par les auteurs.

5.1. 3. La pression artérielle systolique:

Tableau 4. Différence des moyennes entre pré et post-test de la pression artérielle systolique . (test non paramétrique de Wilcoxon).

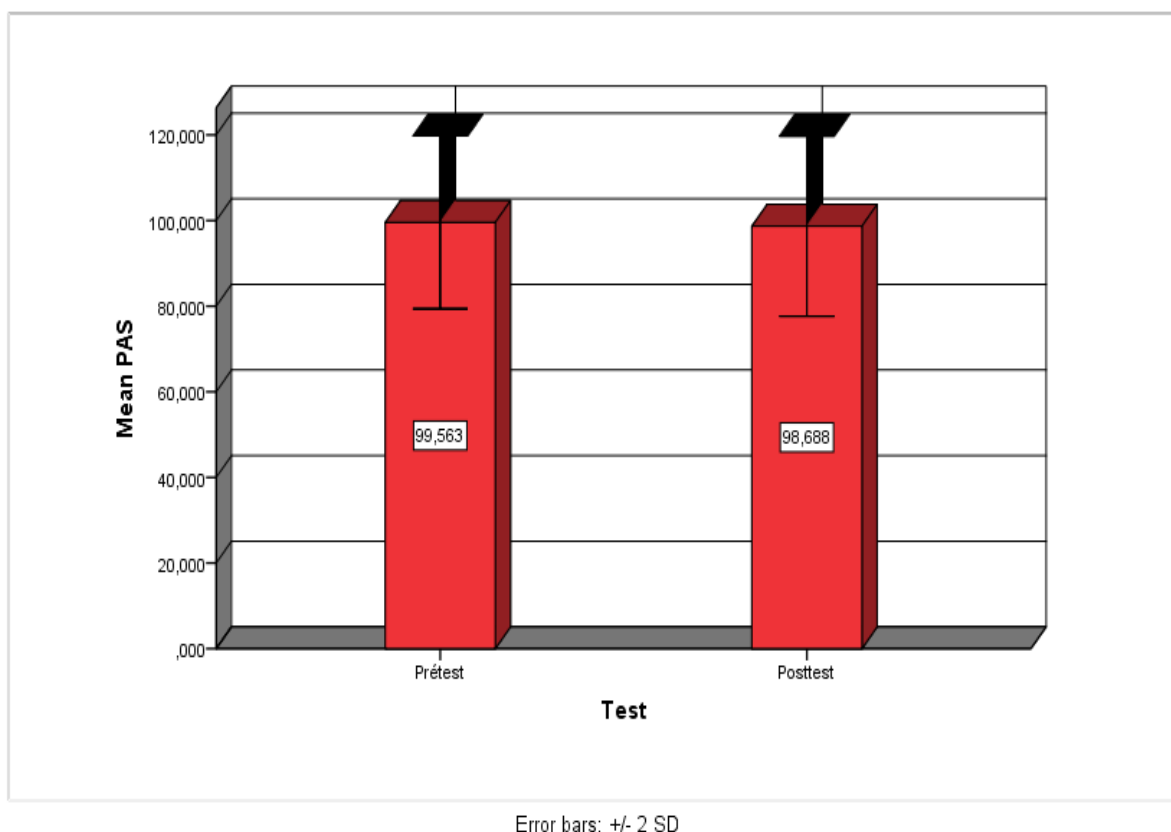
Test	Pré-test		Post-test		df	Sig.
Pression artérielle systolique (mmHg)	99.563	10.093	98.688	10.524	15	0,036*

*résultat statistiquement significatif ($p < 0.005$).

Source: Valeurs établies par les auteurs.

La pression artérielle systolique de notre groupe de judokas obèse était de 99.563 ± 10.093 mmHg avant le confinement, et elle est de l'ordre de 98.688 ± 10.524 mmHg après le confinement, notre échantillon a présenté une diminution statistiquement significative ($p < 0.05$) comme le montre la figure 3, d'un pourcentage de -0.887%.

Figure 3. Comparaison de la pression artérielle systolique (mmHg) du pré et du post-test des judokas obèses.



Source: Histogramme établie par les auteurs.

5.1.4. La pression artérielle diastolique:

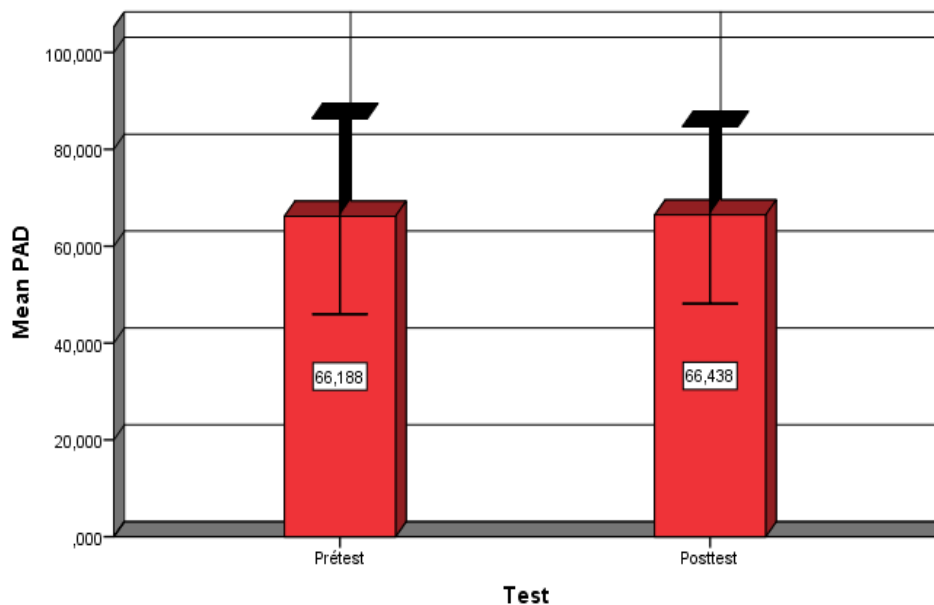
Tableau 5. Différence des moyennes entre pré et post-test de la pression artérielle diastolique (test non paramétrique de Wilcoxon).

Test	Pré-test		Post-test		df	Sig.
Pression artérielle diastolique (mmHg)	66.188	10.114	66.438	9.143	15	0,525

Source: Valeurs établies par les auteurs.

La pression artérielle diastolique au repos de notre groupe de judokas obèse était de 66.188 ± 10.114 mmHg avant le confinement, et elle est de l'ordre de 66.438 ± 9.143 mmHg après le confinement, notre échantillon a présenté une augmentation mais elle n'est pas statistiquement significative comme le montre la figure 4, d'un pourcentage de 0.376%.

Figure 4. Comparaison de la pression artérielle diastolique (mmHg) du pré et du post-test des judokas obèses.

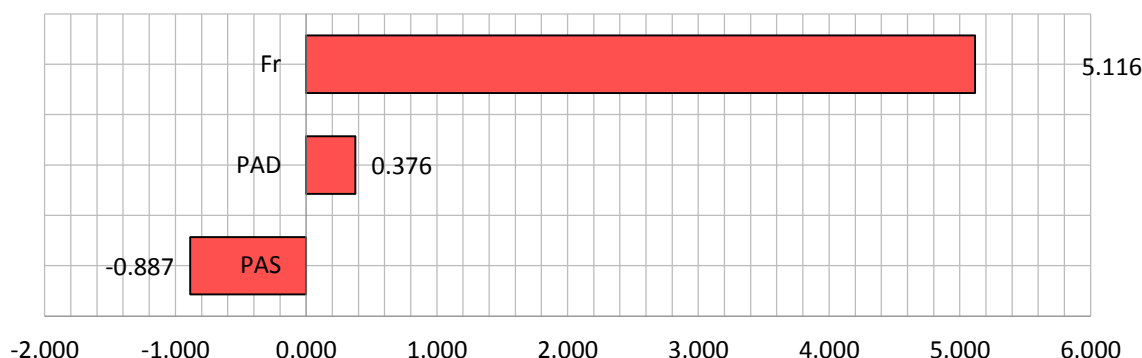


Error bars: +/- 2 SD

Source: Histogramme établie par les auteurs.

La fréquence cardiaque au repos et la pression artérielle systolique des judokas obèses ont connu un changement après leur arrêt de l'entraînement, et le taux le plus élevé était pour la fréquence cardiaque au repos comme le montre la figure 5 parce qu'elle le premier paramètre d'adaptation et d'acclimatation du système cardiovasculaire.

Figure 5. Evolution de la fréquence cardiaque et de la pression systolique et diastolique après la période du confinement des judokas obèses.



Source: Histogramme établie par les auteurs.

5-2- Discussion:

D'un point de vue méthodologique, le choix d'un nombre réduit de l'échantillon ne contribue pas avec précision à l'évolution des différents paramètres observés et leur indépendance. Dans notre étude, ce choix est justifiable car même avec ce nombre réduit nous avons rencontré des difficultés à leur faire subir des mesures et des examens fonctionnels.

Typiquement, le volume sanguin s'accroît de 5 à 10% après 3 à 4 mois d'un entraînement en endurance, cet accroissement de volume aide le contrôle de la thermorégulation et contribue au remplissage du cœur, ainsi qu'à un plus grand débit cardiaque. (Convertino, 1994, p. 218)

L'augmentation du volume sanguin induit par l'entraînement peut ainsi accroître le volume d'éjection systolique au repos et à l'exercice maximal, le volume sanguin est de fait intimement corrélé avec le $VO_2\max$, et l'augmentation expérimentale du volume sanguin chez l'adulte induit une amélioration du volume d'éjection systolique et du débit sanguin. (Krip et al, 1997, p.1471).

Nous avons constaté par la présente recherche une augmentation de la fréquence cardiaque de au repos : 2.415% qui reflètent une mauvaise adaptation au repos, et un léger abaissement de la PAS de -0.887% et un léger accroissement de la PAD de 0.376%, ce qui témoigne la régulation du débit cardiaque chez ses judokas obèses, se fait essentiellement par l'augmentation de la fréquence cardiaque.

Contrairement à notre résultat, Eriksson et Koch rapportent une augmentation de 12 % du volume sanguin estimé chez 9 garçons âgés de 11 à 13 ans, suite à 4 mois d'entraînement. (Erikson & Koch, 1973, p.32)

Un volume d'éjection systolique plus élevé à l'exercice maximal est lié à un plus grand volume d'éjection au repos. Donc, des facteurs influençant le volume d'éjection au

repos doivent être critiques pour différencier le VO₂max des individus. Parmi ces déterminants du volume d'éjection, les variations de la précharge ventriculaire (remplissage diastolique), semblent être les plus importants pour définir les différences de l'aptitude physique (Thomas, 2010, p. 209).

Nos résultats étaient semblables aux travaux d'Ericsson et Koch qui ont mesuré les réponses cardiaques de 9 garçons de 11-13 ans, après 16 semaines d'entraînement, après entraînement, la fréquence cardiaque de repos chute de 82±8b/min à 71±8 b/min. le Vo₂max relatif s'élève de 17,9% (de 38,6 à 45,5 ml/kg/min), avec une élévation de 13 ml du volume d'éjection systolique. Ce dernier est également accru au repos d'une valeur similaire. Le volume cardiaque augmente avec l'entraînement 499±113 ml 548±137 ml. (Eriksson et al, 1973, p. 33)

Obert et coll. ont étudié les réponses cardiaques de 10 filles et de 9 garçons (10,5±0,3ans) après 13 semaines d'entraînement aérobie en utilisant des techniques échocardiographie classique. Le Vo₂max augmente de 15 % chez les garçons ce qui reflète les valeurs du volume d'éjection systolique de 15 %. Les changements du volume d'éjection systolique au repos et à l'exercice maximal après un entraînement sont étroitement corrélés (r= 0,75). La fréquence cardiaque de repos chute de 86±10b/min à 76±11b/min (-12 %). (Obert et al, 2003, p. 203)

L'explication de nos résultats réside dans le manque d'entraînement qui augmente l'influence vagale, ce dernier à son tour augmente le rythme cardiaque, Il en résulte un raccourcissement remplissage terminal diastolique, ce qui diminue le volume du remplissage diastolique ainsi que le volume d'éjection systolique.

Si cet effet est primaire l'élévation de l'activité parasympathique qui suit l'entraînement, qui est dans notre cas absent, devrait au moins expliquer la diminution du volume d'éjection au repos et à l'exercice. (Thomas, 2010, p. 211)

Une analyse sur 5 publications chez l'enfant endurant (nageur, coureurs, cyclistes) donne une moyenne de 69 b/min et 81b/min, respectivement chez les athlètes et non athlètes. Donc, les adultes et enfants diminuent leur fréquence cardiaque de repos de 16,7% et 17,4% respectivement par rapport aux sujets sédentaires de même âge. Ceci suggère que l'amplitude de la hausse de l'activité parasympathique induite par l'entraînement est semblable chez l'enfant et l'adulte, l'effet de la bradycardie à l'entraînement sur l'augmentation du volume diastolique du ventricule n'est pas en relation avec le niveau de la maturité biologique. (Rowland, 2003, p. 63)

Le VES augmente avec la puissance de l'exercice mais plafonne quand il atteint 35 % de la puissance maximale aérobie. La fréquence cardiaque est toujours plus élevée que celle de l'adulte. La fréquence cardiaque maximale de l'enfant se situe entre 190 et 210 b/min ne commence à diminuer avec l'âge qu'après la puberté. L'état d'équilibre lors d'un effort est atteint en 2 minutes environ. À l'arrêt de l'effort, la récupération est plus rapide ; Le coup de frein vagal responsable d'une diminution brutale trop de la fréquence cardiaque occasionner

Suivi de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle des judokas obèses et en surpoids âgés de 10-12 ans, pendant le confinement covid-19

une malaise. De plus de rythme cardiaque de l'enfant est très influencé par des facteurs extrinsèques comme le stress, l'émotion et la peur. (Magnin & Cornu, 1997, p. 312)

En outre, Dans une autre étude, les mêmes auteurs ont montré que le débit cardiaque maximal de garçons pré pubères était proportionnel à la surface corporelle à l'exposant 1,03. (Rowland et al, 2000, p. 631)

Vineta et ces collaborateurs ont étudié des relations allométriques entre les variables cardiaques et la masse maigre dans un groupe de 35 enfants prépubères. L'exposant à la masse maigre était de 0,79 dans l'équation du volume d'éjection systolique maximale est de 0,76 dans l'équation du débit cardiaque maximal (Vinet et al, p. 2003). Le débit cardiaque par kilogramme de masse corporelle était d'environ 240 ml/kg min chez les sujets en milieu d'adolescence (Thomas, 2010, 114). On note que l'index cardiaque comprise entre 4,1 et 4,4 L/min m (Krovetz et al, 1967, 125 ; Locke, 1978, 1281 ; Sproul et Simpson, 1964, p. 916).

Krovetz et ces collaborateurs ont mesuré par cathétérisme cardiaque le débit cardiaque de 29 sujets âgés de 0 à 20 ans, leur débit cardiaque au repos était étroitement corrélé à leur masse corporelle $R=0,87$ et à leur surface corporelle $R=0,90$. (Krovetz et al, 1967, p. 125). De même Sproul et Simpson ont obtenu des résultats similaires. Les valeurs moyennes de l'index en décubitus dorsal calculées dans ces deux études étaient respectivement de 44 et 42 ml/m.p.m (Sproul et Simpson, 1964, p. 916)

La fréquence cardiaque au repos est en moyenne de 80 bpm à l'âge de 5ans est de 62 bpm à l'âge de 15ans, et la pression artérielle systémique au repos augmente progressivement au cours de la croissance. La pression artérielle d'un enfant de 10 ans est d'environ 110/62 mmHg et de 115/65 mmHg à l'âge de 15ans. (Thomas, 2010, p. 115).

Notre groupe de recherche étaient en phase de croissance et les effets des facteurs de croissance sur le volume et la fonction du cœur ont été déterminés à partir d'études chez les animaux et les êtres humains présentant des déficits de ces facteurs de croissance, notamment des carences concernant l'axe GH/ IGF (Lombardi & Colao, 2002, p. 118; Cittadini & Douglas, 2001, p. 10; Sacca et al, 1994, p. 561).

La GH et la IGF stimulent la croissance cardiaque et améliorent la contractilité du myocarde et l'économie d'énergie. La GH est également responsable d'une vasodilatation périphérique probablement grâce à l'effet de l'IGF sur la libération monoxyde d'azote ; après quatre ans de traitement par GH, les enfants traités atteignaient une taille, un poids et une masse maigre plus élevés, de même qu'un diamètre diastole (41 ± 5 mm contre 36 ± 5 mm) et une masse (93 ± 33 g contre 93 ± 26 g) du ventricule gauche plus élevés. (Thomas, 2010, p. 29).

L'augmentation des dimensions cardiaques est liée à l'augmentation corporelle (notamment au gain de masse maigre), sans que la contractilité du myocarde soit modifiée (Rubin et al, 1990, p. 432).

Conclusions et suggestions:

L'obésité est une maladie chronique grave par ses conséquences directes et indirectes sur la santé. Sa prévalence au niveau international ne cesse d'augmenter malgré les propositions thérapeutiques actuelles et le développement des connaissances physiopathologiques sur le sujet. À cause du confinement lié à la pandémie du covid 19, les enfants algériens connaissent un bouleversement dans leurs habitudes de vie et ont dû revoir leur routine quotidienne. Nous avons réalisé une étude descriptive auprès des enfants algériens âgés de 10-12ans dans le but de déterminer l'influence du confinement sur l'aggravation de l'obésité et du surpoids chez les enfants judokas déjà obèses et en surpoids. À cause du confinement lié à la pandémie du covid-19, les algériens connaissent un bouleversement dans leurs habitudes de vie et ont dû revoir leur routine quotidienne. Il est admis que la pratique régulière du judo pendant l'enfance est bénéfique pour la santé de l'enfant de façon immédiate et à plus long terme pour celle du futur adulte. L'utilisation du judo comme moyen de lutte contre l'obésité par une augmentation de la dépense énergétique et de la masse musculaire pour atteindre ces objectifs, cette pratique met en avant des réductions du poids ou des stabilisations de la prévalence de l'obésité. Les bénéfices restent faible est insuffisant, la stratégie d'intervention combinant l'activité physique et la restriction énergétique engendrait de bien meilleurs résultats. En effet, chez l'enfant obèse la perte de poids est plus importante avec activité plus diète versus diète seule à condition que l'intervention soit une durée d'au moins 4 à 6 mois.

En perspectives, il serait intéressant de poursuivre ce travail, en augmentant le nombre d'enfants et en ciblant plusieurs clubs et plusieurs disciplines, dans le but de réaliser une étude épidémiologique dans toute la wilaya de Constantine et d'analyser sur une longue durée les facteurs qui minimisent ce phénomène.

5. Références:

1. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). *Acta Endoscopica*. avr 2003;28(2):151-155.
2. Centre de contact national de Statistique Canada (CCNSC), 2013, sur <https://www150.statcan.gc.ca>
3. Clittadini, A., and ES. Douglas. (2000). The cellular and molecular basis for growth hormone action on the heart. In : *Growth hormone and the heart*. A. Giustina (ed.). Boston : Kluwer Academic, 1-11.
4. Convertino, V.A. (1994). Blood volume responses to training. In : *Cardiovascular response to exercise*. G.E. Fletcher(ed.). Mount Kisco, NY : Futura, pp. 207-221.
5. Djekhar, N. (2020, 10 18). Tendence baissière de la courbe de l'épidémie de la Covid-19 à Constantine : Les professionnels préconisent l'évaluation de la stratégie sanitaire. Retrieved 4 27, 2020, from El Watan: <https://www.elwatan.com/regions/est/constantine/les-professionnels-preconisent-levaluation-de-la-strategie-sanitaire-18-10-2020>
6. Eriksson, B.O., and G. Koch. (1973). Effect of physical training on hemodynamic response during submaximal and maximal exercise in 11-13-year-old boys. *Acta Physiol. Scand.* 87: 27-39.

Suivi de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle des judokas obèses et en surpoids âgés de 10-12 ans, pendant le confinement covid-19

7. Eriksson, B.O., P.D. Gollnick, and B. Saltin. (1973). Muscle metabolism and enzyme activities after training in boys 11-13 years old. *Acta Physiol. Scand.* 87 :485-497.
8. Geoffroy, P. A. (2020, juin). Conseils d'experts du sommeil pour bien dormir et garder le rythme chez les adultes et les enfants en cette période de confinement liée au COVID19. *Médecine Sommeil*, vol. 17(2): 113-117.
9. Inogai, T., & Habersetzer, R. (1997). *Judo pratique*. Paris. France: Amphora.
10. Krip, B., N. Gledhill, V. Jamnik, and D. Warburton. (1997). Effect of alterations in blood volume on cardiac function during maximal exercise. *Med. Sci. Sports Exerc.* 29: 1469-1476.
11. Krovetz, U., T.G. McLoughlin, MB.Mitchell, and G.L. Scheibler. (1967). Hemodynamic findings in normal children. *Pediatr. Res.* 1: 122-130.
12. Lee, H.A., Lee, W. K., Kong, K. A., et al., The effect of eating behavior on being overweight or obese during preadolescence. *J Prev Med Public Health*, 2011. 44(5): 226-233.
13. Lee, M. (SD). *Judo Methode pratique accessible a tous*. Connaissace du monde: Paris, France.
14. Locke, J.E., S. Einsig and J. H. Moller. (1978). Hemodynamic response to exercise in normal children. *Am. J. Cardiol.* 41(7): 1278-1285.
15. Lombardi, G., and A. Colao. (2002), Physiologic effect of growth hormone on the heart. A. Giustina (ed.). Boston : Kluwer Academic. 113-122.
16. Magnin P. & Cornu J.Y., (1997), *Medecine du sport : pratiques du sport et Accompagnements médicaux*, ed Ellipes, Paris, France.
17. Mekhancha-Dahel C. C., « Anthropometrie nutritionnelle et sante des sujet jeunes », 2008, Consulté le: sept. 17, 2020. [En ligne]. Disponible sur: <https://agris.fao.org/agrissearch/search.do?recordID=XF2015028337>.
18. Obert, P., S. Mandigout, S. Nottin, A. Vinet, L-D. N' Guyen, and A-M. Lecoq. (2003). Cardiovascular response to endurance training in children : Effect of gender. *Eur J. Clin. Invest.*, 33: 199-208.
19. OMS | Surpoids et obésité de l'enfant [Internet]. WHO. [cité 27 juin 2017]. Disponible sur: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/fr/>
20. OMS. (2020). Flambée de maladie à coronavirus 2019 (COVID-19). Retrieved 8 16, 2020, from Organisation Mondiale de la Santé: <https://www.who.int/fr/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
21. OMS. (2020, 11 26). Activité physique. Retrieved 9 10, 2021, from Organisation Mondiale de la Santé: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
22. Rodríguez-Martín B. C. et Meule A., « Food craving: new contributions on its assessment, moderators, and consequences », *Front. Psychol.*, vol. 6, janv. 2015, doi: 10.3389/fpsyg.2015.00021.
23. Rowland, T., D. Goff, L. Martel, and L. Ferrone. (2000). Influence of cardiac functional capacity on gender differences in maximal oxygen uptake in children. *Chest* 117: 629-635.

24. Rowland, T.W. (2003). Cardiac characteristics of the child endurance athlete. In : Youth sports-Perspectives for a new century. R.M. Malina and M.A. Clark (eds.). Monterey, CA : Coaches Choice. 53-68.
25. Rubin, S.A., P. Buttrick, A. Maihotra, S.Melmed, and MC. Fishbein. (1994). Cardiac physiology, biochemistry, and morphology in response to excess growth hormone in the rat. *J. Mol. Cdl Cardiol.* 22: 155-573.
26. Sacca, L., A. Cittadini, and S. Fazio. (1994). Growth hormone and the hart. *Endocrinol. Rev.* 15: 555-573.
27. Sproul, A., and E. Simpson. (1964). Stroke volume and related hemodynamic data in normal children. *Pediatrics* 33: 912-918.
28. Thomas, W. R. (2010). *Physiologie de l'exercice chez l'enfant*. Paris, France: de boeck
29. Tournian P. (2007). *l'obésité de l'enfant*. Edition John Libbey Eurotext, ISBN 2742005498, 9782742005499.
30. Vinet, A, S. Mandigout, S. Nottin, L-D. Nguyen, A.-M. Lecoq, D. Courteix, and P. Obert. (2003). Influence of body composition, hemoglobin concentration, cardiac size and function on gender differences in maximal oxygen uptake in prepubertal children. *Chest*, 124:1494-1499.
31. Z. Wu et J. M. McGoogan, « Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention », *JAMA*, vol. 323, no 13, p. 1239-1242, avr. 2020, doi: 10.1001/jama.2020.2648.