

الفسلجة الكيموحيوية
ومعاكسة الجهد البدني لكشف نشاط القلب

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى المكتبة الوطنية

رقم التصنيف:
المؤلف ومن في حكمه:

الناشر
الأكاديميون للنشر والتوزيع شركة دار
عمان - الأردن

عنوان الكتاب:
الواصفات:

- يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن
محتوى مصنفه ولا يعبر هذا المصنف عن رأي
دائرة المكتبة الوطنية أو أي جهة حكومية أخرى .
- يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن
محتوى مصنفه ولا يعبر هذا المصنف عن رأي
شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع .

ISBN :

جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة
الطبعة الأولى

1441هـ - 2020م

لا يجوز نشر أي جزء من هذا الكتاب، أو تخزين
مادته بطريقة الاسترجاع أو نقله على أي وجه أو
بأي طريقة إلكترونية كانت أو ميكانيكية أو
بالتصوير أو بالتسجيل أو بخلاف ذلك إلا بموافقة
الناشر على هذا الكتاب مقدماً.

All right reserved no part of this book may
be reproduced or transmitted in any means
electronic or mechanical including system
without the prior permission in writing of
the publisher.



شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع
المملكة الأردنية الهاشمية

عمان - مقابل البوابة الرئيسية للجامعة الأردنية

تلفاكس : 0096265330508

جوال : 00962795699711

E-mail: academpub@yahoo.com

الفساحة الكيموحيوية ومعاكسة الجهد البدني لكشف نشاط القلب

تأليف

الدكتورة هديل طارق يونس الطائي

جامعة الموصل - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

الأستاذ الدكتور

لؤي عبد علي الهلالي

جامعة الموصل - كلية العلوم

الأستاذ الدكتور

ضياء قاسم الخياط

جامعة الموصل - كلية التربية للبنات



شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع

مقدمة الكتاب

يستخدم اليوم اختيار الجهد البدني مع قياس الوظائف القلبية على نطاق واسع للإغراض السريرية والتقويمية، إذ تمتد استعمالاته من الحالات التشخيصية إلى العلاجية مروراً بالاستخدامات الوقائية كما في حالات وصفه للنشاط البدني للشخص السليم والمريض على سواء، والمعروف إن وظيفة الجهازين الدوري والتنفسي هو توفير الدعم اللازم لعمليات التنفس الخلوي وما يرتبط بذلك من عمليات التبادل ونقل الغازات مما يجعل اخذ اختبار الجهد البدني من الناحية الوظيفية والكيميائية تعكس حالة الجسم والكشف عن هذه التغيرات بشكل أفضل، لهذا فقد تضمن الكتاب دراسة تأثير الجهد البدني التصاعدي وكذلك الجهد البدني التنازلي على المتغيرات الكيموحيوية Biochemical parameters لوظائف القلب عند لاعبي الساحة والميدان، وقد تضمنت تلك المتغيرات: هورمون الببتيد الاذيني المدر للصوديوم Arterial natriuretic hormone (ANH) وهورمون انجيوتنسين II (Angiotensin II) والصوديوم والبوتاسيوم وإنزيم اللاكتيت ديهيدروجينيز Lactate dehydrogenase وإنزيم كرياتين كيناز Creatine kinase وإنزيم اسبارتيت امينوترانسفيراز Aspartate amino transferase (AST) ولتوضيح المسار الأيضي الدهني في اجسام العدائين فقد استخدم قياس هورمون اديبونكتين Adiponectin وإنزيم اللايبينز والكليسيريدات الثلاثية والأحماض الدهنية الحرة Free fatty acid وإنزيم اللايبواوكسجيناز Lipooxygenase وإنزيم المايلوبيروكسيداز Myeloperoxidase، إذ أجريت هذه الدراسة على (15) لاعب من لاعبي الساحة والميدان المشاركين في منتخب جامعة الموصل لعدائي المسافات المتوسطة.

أشارت النتائج إلى وجود ارتفاع معنوي في اختيار بعد الجهد التصاعدي مباشرة مقارنة مع اختبار قبل الجهد لكل من الصوديوم وإنزيم اللاكتيت ديهيدروجينيز والكليسيريدات الثلاثية وإنزيم المايلوبيروكسيداز وانخفاض معنوي لكل من إنزيم اسبارتيت امينوترانسفيريز وإنزيم اللايباز وإنزيم الالايو اوكسجيناز. كما أوضحت النتائج أيضا إلى وجود ارتفاع معنوي في اختيار بعد الجهد التنازلي مباشرة مقارنة مع اختبار قبل الجهد لكل من مستويات الصوديوم والبوتاسيوم وإنزيم اللاكتيت ديهيدروجينيز والكليسيريدات الثلاثية وانخفاض معنوي لكل من إنزيم اللايباز والاحماض الدهنية الحرة وإنزيم الالايو اوكسجيناز. كذلك بينت النتائج وجود ارتفاع معنوي لاختبار الجهد التنازلي مقارنة مع الجهد التصاعدي مباشرة في مستويات البوتاسيوم وإنزيم اسبارتيت امينوترانسفيريز وانخفاض معنوي لإنزيم المايلوبيروكسيداز.

تستنتج ضرورة إعطاء فحص الجهد البدني التصاعدي والتنازلي للكشف المبكر لمرضى القلب. وتأتي الأهمية بتحديد أنواع الجهد البدني الذي يجب الأخذ به ومعرفة المتغيرات التي تناسب اختبارات الجهد البدني التصاعدي والتنازلي واللاهوائي، ويكتسب الأهمية الكبيرة من خلال تصحيح اختبارات الجهد البدني وفهم آلية عمل القلب ومدى التغيرات التي تحدث من الناحيتين الوظيفية كمؤشر والمسارات الكيموحيوية أثناء الاختبارات البدنية وما يتبعه في مدة الاستشفاء لفهم التغيرات التي تحدث في الجهود المختلفة.

لذا يفترض مراعاة المدربين والمختصين في فعاليات العدو لألعاب القوى لفحص الجهد البدني وما له دور أساسي في الكشف عن مستوى اللاعبين وضرورة أن يأخذ المدربون والمختصون بنظر الاعتبار فحص الجهد البدني التصاعدي والتنازلي معاً عند إعطاء التدريبات الرياضية لما لها أهمية في كشف المستوى فضلا عن ذلك ضرورة إعطاء فحص الجهد البدني التصاعدي والتنازلي للكشف المبكر لمرضى

القلب. وأخيراً أشكر كل من ساهم في إخراج هذا الكتاب، وأخص بالذكر الأستاذ المساعد الدكتور منذر خضر يعقوب المهدي/ كلية الإدارة والاقتصاد/ قسم إدارة التسويق لمتابعته المتواصلة في طباعة ونشر وتوزيع هذا الكتاب، فجزاه الله عني خير الجزاء..

المؤلفة

الدكتورة هديل طارق

ثبت المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
المقدمة	5
1 الفصل الأول : الجهد البدني	11
1-1 تعريف الجهد البدني وأهميته	11
2-1 سبب اختيار موضوع الكتاب	14
3-1 هدف موضوع الكتاب	14
4-1 افتراضات موضوع الكتاب	15
5-1 مجالات الحالة الدراسية	15
6-1 تحديد مصطلحات موضوع الكتاب الإجرائي	16
1-2 الفصل الثاني: تشكيل الجهد البدني	19
1-1-2 الجهد البدني	19
2-1-2 نوع الجهد البدني	20
2-2 القلب والأوعية الدموية	21
1-2-2 تشريح الدوران الاكليلي	25
2-2-2 الضغط وسريان الدم في الاوعية الاكليلية	28
3-2-2 الأوكسجين والجريان الدموي الاكليلي	29
4-2-2 الاوعية الدموية	30
3-2 ضغط الدم	31
1-3-2 الضغط الانقباضي	32
2-3-2 الضغط الانبساطي	32
1-4-2 التركيب الكيميائي للهورمونات	33
2-4-2 آلية عمل الهورمونات الببتيدية	34
3-4-2 آلية عمل الهورمون الستيرويدية	35
3-4-2 الاستجابات الهورمونية للتدريب الرياضي	35
5-2 الإنزيمات	36
1-5-2 وظائف الإنزيمات	36

الموضوع	رقم الصفحة
2-5-2 الخواص العامة للإنزيمات	36
3-5-2 تصنيف الإنزيمات	38
6-2 المسار الأيضي لكفاءة عمل القلب	38
1-6-2 الببتيد الأذيني المدر للصوديوم	38
2-6-2 الأنجيوتنسين II	41
3-6-2 الصوديوم	46
4-6-2 البوتاسيوم	49
5-6-2 مضخة الصوديوم والبوتاسيوم	51
6-6-2 إنزيم اللاكتيت ديهيدروجينيز	52
7-6-2 إنزيم الكرياتين كينيز	54
8-6-2 إنزيم اسبارتيت امينوترانسفيريز	56
7-2 المسار الأيضي للدهون	58
1-7-2 هضم الدهون	58
2-7-2 امتصاص الدهون	59
3-7-2 أيض الدهون	62
4-7-2 الاديونكتين	63
5-7-2 إنزيمات اللايبيز	67
6-7-2 الكليسيريدات الثلاثية	69
7-7-2 الاحماض الدهنية الحرة	70
8-7-2 إنزيمات اللايبوأوكسيجينيز	74
9-7-2 إنزيم المايلوبيروكسيديز	75
3 الفصل الثالث : إجراءات البحث	81
1-3 منهج البحث	81
2-3 مجتمع البحث وعيته	81
1-2-3 عينة التقنين للجهد البدني	81
2-2-3 عينة التطبيق	81
3-2-3 العينة الرئيسية	82
3-3 أداة البحث	83

الموضوع	رقم الصفحة
4-3 بناء الجهود	83
1-4-3 الجهد البدني التصاعدي	83
2-4-3 الجهد البدني التنازلي	84
3-4-3 الجهد البدني اللاهوائي	84
4-4-3 اختيار الأوضاع (نظام تقنين الحمل البدني)	84
5-4-3 تشكيل الجهد البدني التصاعدي	84
6-4-3 تشكيل الجهد البدني التنازلي	86
7-4-3 تشكيل الجهد البدني اللاهوائي	88
5-3 المواد المختبرية والأجهزة المستخدمة	89
1-5-3 المواد المختبرية	89
2-5-3 الأجهزة المستخدمة	90
6-3 العرض على الخبراء	92
7-3 التجارب الاستطلاعية	92
1-7-3 التجربة الاستطلاعية العملية	92
2-7-3 ورشة العمل	93
1-2-7-3 التحضيرات الخاصة بالسلوكيات الحركية لاختبارات الجهد البدني	93
2-2-7-3 وضع الشروط والتعليمات	94
3-7-3 التجربة الاستطلاعية الأولى	95
1-3-7-3 كيفية أداء التجربة للجهد البدني التصاعدي	95
2-3-7-3 كيفية أداء التجربة للجهد البدني التنازلي	96
3-3-7-3 كيفية أداء التجربة للجهد اللاهوائي	96
4-3-7-3 الاستنتاجات للتجارب الاستطلاعية الأولى للجهود الثلاثة	96
4-7-3 التجربة الاستطلاعية الثانية	97
1-4-7-3 كيفية أداء التجربة للجهد البدني التصاعدي المستمر	97
2-4-7-3 كيفية أداء التجربة للجهد البدني التنازلي المستمر	98
3-4-7-3 كيفية أداء التجربة للجهد البدني اللاهوائي	98
4-4-7-3 الاستنتاجات للتجارب الاستطلاعية الثانية للجهود الثلاثة	98
8-3 التجربة الاستطلاعية الثالثة	99

الموضوع	رقم الصفحة
1-8-3 كيفية أداء التجربة للجهد البدني التصاعدي المستمر	99
2-8-3 كيفية أداء التجربة للجهد البدني التنازلي المستمر	102
3-8-3 كيفية أداء التجربة للجهد البدني اللاهوائي	104
9-3 تقدير المتغيرات الكيموحيوية	107
1-9-3 تقدير الانجيوتنسين II في مصل الدم	107
2-9-3 تقدير الاديونكتين في مصل الدم	107
3-9-3 تقدير هورمون الببتيد الأذيني المدر للصوديوم في مصل الدم	108
4-9-3 تقدير الأحماض الدهنية الحرة	112
5-9-3 تقدير فعالية إنزيم اللايبيز في مصل الدم	113
6-9-3 تقدير فعالية إنزيم اللايبوأوكسيجينيز في مصل الدم	115
7-9-3 تقدير فعالية إنزيم لكتيت ديهيدروجينيز	117
8-9-3 تقدير فعالية إنزيم اسبارتيت أمينوترانسفيريز في مصل الدم	118
9-9-3 تقدير فعالية إنزيم كرياتين كاينيز في مصل الدم	121
10-9-3 تقدير فعالية إنزيم المايلوبيروكسيديز في مصل الدم	123
11-9-3 تقدير تركيز الكليسيريدات الثلاثية في مصل الدم	125
12-9-3 تقدير تركيز الصوديوم في مصل الدم	127
13-9-3 تقدير تركيز البوتاسيوم في مصل الدم	129
10-3 التجارب الرئيسة	130
1-10-3 القياسات العامة قبل الاختبار	131
2-10-3 اختبار الجهد البدني التصاعدي المستمر	131
3-10-3 اختبار الجهد البدني التنازلي المستمر	134
4-10-3 اختبار الجهد البدني اللاهوائي	136
11-3 الوسائل الإحصائية	139
4 الفصل الرابع: عرض النتائج ومناقشتها	143
1-4 عرض نتائج المتغيرات الكيموحيوية ومناقشتها للجهود الثلاثة	143
1-1-4 عرض نتائج المتغيرات الكيموحيوية للجهد التصاعدي بين اختبارات قبل الجهد وبعد الجهد مباشرة وبعد مدة الاستشفاء 5 دقائق ومناقشتها	143

الموضوع	رقم الصفحة
1-1-1-4 اختبار قبل الجهد مع بعد الجهد مباشرة للجهد التصاعدي	146
2-1-1-4 اختبار قبل الجهد وبعد مدة الاستشفاء 5 د للجهد التصاعدي	149
3-1-1-4 اختبار بعد الجهد مباشرة وبعد مدة الاستشفاء 5 دقائق للجهد التصاعدي	150
2-1-4 عرض نتائج المتغيرات الكيموحيوية للجهد التنازلي بين اختبارات قبل الجهد وبعد الجهد مباشرة وبعد مدة الاستشفاء 5 دقائق ومناقشتها	152
1-2-1-4 اختبار قبل الجهد وبعد الجهد مباشرة للجهد التنازلي	155
2-2-1-4 اختبار قبل الجهد وبعد مدة الاستشفاء 5 د للجهد التنازلي	157
3-2-1-4 اختبار بعد الجهد مباشرة وبعد مدة الاستشفاء 5 دقائق للجهد التنازلي	158
3-1-4 عرض نتائج المتغيرات الكيموحيوية للجهد اللاهوائي بين اختبارات قبل الجهد وبعد الجهد مباشرة وبعد مدة الاستشفاء ومناقشتها	159
1-3-1-4 اختبار قبل الجهد مع بعد الجهد مباشرة للجهد اللاهوائي	161
2-3-1-4 اختبار قبل الجهد وبعد مدة الاستشفاء 5 د للجهد اللاهوائي	163
3-3-1-4 اختبار بعد الجهد مباشرة وبعد مدة الاستشفاء 5 دقائق للجهد اللاهوائي	163
4-1-4 عرض نتائج المتغيرات الكيموحيوية للجهود الثلاثة (الجهد التصاعدي والجهد التنازلي والجهد اللاهوائي) لاختبار بعد الجهد مباشرة ومناقشتها	164
1-4-1-4 اختبار بعد الجهد مباشرة للجهد التصاعدي والجهد التنازلي	167
2-4-1-4 اختبار بعد الجهد مباشرة للجهد التصاعدي والجهد اللاهوائي	167
3-4-1-4 اختبار بعد الجهد مباشرة للجهد التنازلي والجهد اللاهوائي	167
5-1-4 عرض نتائج المتغيرات الكيموحيوية للجهود الثلاثة (الجهد	168

الموضوع	رقم الصفحة
التصاعدي والجهود التنافسي والجهود اللاهوائي للاختبارات بعد مدة الاستشفاء 5 دقائق ومناقشتها	
اختبار بعد مدة الاستشفاء 5 د للجهود التصاعدي والجهود التنافسي	171
اختبار بعد مدة الاستشفاء 5 د للجهود التصاعدي والجهود اللاهوائي	171
اختبار بعد مدة الاستشفاء 5 دقائق للجهود التنافسي والجهود اللاهوائي	171
5 الفصل الخامس استنتاجات موضوع الكتاب وتوصياته	175
الاستنتاجات	175
التوصيات	179
المراجع والمصادر العربية والأجنبية	181

ثبت المختصرات

المختصرات	معاني المختصرات
ADH	Antidiuretic hormone.....
ADP	Adenosine diphosphate.....
ANP	Atrial Natriuretic Peptide.....
AMP	Adenosine monophosphate.....
ATP	Adenosine triphosphate.....
AST	Aspartate aminotransferase.....
BP	Blood pressure.....
CK	Creatine kinase.....
CPK	Creatine phospho kinase.....
DNPH	Dinitrophenyl hydrazine.....
FFA	Free fatty acid.....
GOT	Glutamate oxaloacetate transferase.....
GSH	Glutathione reduced -form.....
GSSG	Glutathione oxidized -form.....
GPx	Glutathione peroxidase.....
FADH ₂	Reduced Flavine adenine dinucleotide.....
FAD	Non reduced Flavine adenine dinucleotide.....
GLUT4	Transporter 4..... Glucose
LDH	Lactate dehydrogenase.....
LOX	Lipoxygenase.....
MPO	Myeloperoxidase.....
NDAH	Reduced nicotinamide dinucleotide.....
NAD ⁺	Non reduced nicotinamide dinucleotide.....
PUFA	Polyunsaturated fatty acid.....
ROS	Reactive oxygen species.....
SOD	Superoxide dismutase.....
TCA	Trichloro acetic acid.....
TLC	Thin layer chromatography.....
SOD	Superoxide dismutase.....
UV	Ultraviolet.....