

تأثير الدروس العملية لطلبة كلية التربية الرياضية-المرحلة الثالثة في بعض المعايير الدموية والكيموحيوية

ISSN -1817 -2695

وفاء صالح عبد الرضا¹ محمد علي الديوان² عمار جاسم مسلم¹¹ كلية التربية الرياضية² كلية الطب البيطري / جامعة البصرة /بصرة - العراق

((الاستلام 2009/12/16 ، القبول 2010/3/15))

المخلص

تضمنت الدراسة معرفة تأثير المنهج الدراسي العملي لطلبة التربية الرياضية-المرحلة الثالثة في بعض المعايير الدموية والكيموحيوية من خلال حالتها الراحة وبعد أداء الجهد قبل تنفيذ المنهج الدراسي العملي وبعده , إذ وجدت الدراسة أن المنهج الدراسي العملي قد أعطى نتائجاً إيجابية لبعض هذه المتغيرات فقد لوحظ تحسن في هيموغلوبين الدم إذ سجل زيادةً في نسبته أثناء الراحة بعد إنهاء المنهج , ولكريات الدم البيض فوجد زيادة في عددها في حالتها الراحة وبعد أداء الجهد بعد إنهاء المنهج الدراسي العملي , أما بالنسبة للعد التفرقي فوجد تناقص في نسبة الخلايا الوحيدة في الراحة بعد المنهج , أما خلايا الحمضة فلن نسبتها تتناقص معنوياً بعد أداء الجهد بعد تنفيذ المنهج . وللمعايير الكيموحيوية فلم يحدث أي نوع من التغيرات في تلك المعايير أثناء الراحة وبعد أداء الجهد بعد إنهاء المنهج ما عدا الكلوبولين وإنزيم CPK إذ سجلا انخفاضاً معنوياً في قيمتهما أثناء الراحة بعد إنهاء المنهج, أما بعد أداء الجهد بعد المنهج لوحظ ان أنزيم CPK لا يرتفع بصورة كبيرة مقارنة بحالة أداء الجهد قبل المنهج , لكن الكلوكوز فقد وجد أن انخفاض تركيزه بعد الجهد بعد المنهج يكون بنسبة قليلة مقارنة مع بعد أداء الجهد قبل المنهج.

الكلمات المفتاحية : الجهد البدني , هيموغلوبين الدم , أنزيم كرياتين فوسفوكاينيز CPK , الكوليسترول , هرمون الثيروكسين

المقدمة

الخاضعين للتجربة(10). يزداد تركيز انزيم CPK عند الرياضيين نتيجة اداء التمرين الذي يتضمن حدوث تهشم بالعضلات مما يؤدي إلى تحرر جزء من هذا الأنزيم إلى مجرى الدم مؤدياً إلى ارتفاع نسبته في الدم(11) , لكن يقل تركيز CPK في الراحة عند الرياضيين اذ كلما تحسن مستوى الرياضيين قل معه تركيز انزيم CPK في المصل (12), ونتيجة لازدياد معدل الايض للعضلات الهيكلية خلال الفعاليات الانقباضية(13) فهذا يؤدي الى زيادة استخدام الكلوكوز كي تستطيع العضلة القيام بفعالية الأنقباض , فقد وجد انخفاض في تركيز الكلوكوز وقد ارجع الى استخدام الكلوكوز كمصدر للطاقة عند اداء التمرين(14) . اما هرمون الثيرونوكسين فوجد ان مستواه قد يحدث به تغير وذلك حسب شدة التمرين(15) , اما الكوليسترول فقد يرتفع أو ينخفض أو لا يحدث لتركيز الكوليسترول أي تغير عند أداء النشاط البدني ويعود السبب اما للاختلاف في حالة وحجم التمرين أو مستوى الكوليسترول للأشخاص ما قبل التمرين أو الغذاء المتناول أو التركيب الوراثية للأشخاص بمقدرتهم على رفع أو خفض مستوى الكوليسترول لديهم (16). ان الدروس العملية تأخذ النسبة الاكبر من المنهج التعليمي في كليات التربية الرياضية في عموم الوطن العربي والعراق خاصة (اذ تشكل نسبة 60% منه) , ولان الدروس العملية في المرحلة الثالثة تبلغ (7) درس عملي بواقع 18 ساعة اسبوعياً , فقد استغلت الدراسة الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي اي تكون عدد الساعات العملية 270 ساعة لمدة 15 اسبوعاً وهي فترة كافية يمكن من خلالها معرفة ما احده المنهج الدراسي العملي من تغيرات على هؤلاء الطلاب.

اختلفت الابحاث في تأثير أداء التمرين على اعداد كريات الدم الحمر والهيموغلوبين وقيم حجم خلايا الدم المضغوط. فنتيجة لاحتياج العضلات الى كميات كبيرة من الأوكسجين فان ذلك يؤدي الى زيادة كمية هيموغلوبين الدم(1), الا ان (1995) Smith لاحظ تناقص في اعداد كريات الدم الحمر وظهور حالة فقر الدم للرياضيين(2), بينما (1998) El-Sayed وجد زيادة باعداد كريات الدم الحمر وحجم خلايا الدم المضغوط(3) , لكن في دراسة اجريت على لاعبي كرة اليد بإجرائهم اختبارات خاصة بكل نظام الطاقة (هوائي ولا هوائي) لمدة ثلاثة أيام , فقد وجد عدم حدوث تغير في هيموغلوبين الدم للاعبين عند أداء اختبار النظام الهوائي Aerobic Phosphorylation لكن لوحظ انخفاضاً في هيموغلوبين الدم بعد أداء اختبار النظام اللاهوائي Anaerobic Phosphorylation (4).

اما بالنسبة لكريات الدم البيض فقد تحدث زيادة في عدد كريات الدم البيض (5) أو نقصانها (6) عند أداء الجهد البدني ويعزى الاختلاف في نتائج الابحاث الى اختلاف الافراد في عينة البحوث الخاضعين للتجربة ونوع التمرين ومدته وشدته والطريقة المستخدمة لتطبيقه (7). اما الاليومين والكلوبيولين وانزيم CPK والكلوكوز وهرمون الثيرونوكسين والكوليسترول فالابحاث تختلف في التغير بمستوياتها عند اداء التمرين او الجهد البدني , اذ ان اغلب الابحاث لم تلاحظ زيادة في مستوى الاليومين(8)(9), وللكلوبيولين فاعلمت الابحاث تتناول مستوى الكلوبوليينات المناعية في المصل, اذ قد يسبب أداء التمرين تنشيط أو تثبيط الجهاز المناعي ويعتمد على شدة الحمل التدريبي ومستوى اللياقة للأفراد

المواد وطرق العمل

التجانس لعينة البحث في بعض المتغيرات وهي(العمر والطول والوزن والنبض ومعدل التنفس) .

تم إجراء اختبار الجهد البدني باستخدام جهاز السير المتحرك Treadmill لكون الأخير يستطيع أن يعطي التأثير نفسه على العضلات العاملة أثناء الأداء لان الممارس في الحالة العادية قد يبطئ من الأداء نتيجة التعب وبالتالي لا يمكن الحكم على

ضمت العينة طلبة المرحلة الثالثة في كلية التربية الرياضية جامعة البصرة , وتم اختيار الطلبة من سكنة محافظة البصرة فقط وأستخدم الأسلوب العشوائي, إذ بلغت عينة البحث (28) طالباً وبلغ المجتمع الأصل (140 طالباً) وبذلك تشكل العينة نسبة قدرها(20 %) من المجتمع الأصل (أستبعد من العينة الطلبة الممارسين للفعاليات الرياضية المختلفة وعددهم 28) , كما أجري

الدموية حساب كلاً من عدد كريات الدم الحمر وكريات الدم البيض والعد التفرقي لكريات الدم البيض وشملت أيضاً تقدير هيموغلوبين الدم وحجم الخلايا المضغوط PCV اعتماداً على طريقة Davidsohn & Henry (18).

أجريت جميع تحاليل الدم الكيموحيوية بوضع عينة الدم في أنابيب غير محتوية على مادة مانعة للتخثر (4 مل) ، وتم الحصول على المصل بوضع الأنابيب في جهاز النبذ المركزي لمدة عشر دقائق بسرعة 5000 دورة /دقيقة ، بعدها يسحب المصل بواسطة ماصة دقيقة Micropipette ليوضع في أنابيب أخرى نظيفة ويحفظ في درجة حرارة -2°م لحين إجراء التحليل للمصل ، وقد تم تحديد تركيز البروتين الكلي حسب طريقة Weichselbaum (19) واللالبومين حسب Rodkey (20) ، وانزيم CPK حسب طريقة Tietz (21) ، والكلوكوز حسب Tietz (22) ، وهرمون الثيروكسين على طريقة Spencer (23) ، والكوليسترول اعتماداً على طريقة Fasce & Vandelinde (24). اجري التحليل الاحصائي باستخدام الحقيبة الاحصائية SPSS (version 8) اذ تم حساب قيمة T المحسوبة والجدولية.

الاستجابات الوظيفية والكيموحيوية لهم ، وان شدة حمل الأداء على السير المتحرك يمكن التحكم بها من خلال شدة الأداء عن طريق زاوية الركض عليه أو سرعة الأداء، وبالتالي تقنين العمل وجعله متساوي لكل الخاضعين للاختبار بالشدة نفسها والوقت ذاته (17)، وقد اتفق أن يكون الجهد الجري لمدة 10 دقائق بسرعة 10 كم في الساعة بزواوية انحدار (1درجة) وتميز الجهد البدني المؤدى بالمطولة العامة.

قبل بدء تنفيذ المنهج الدراسي العملي سحب الدم بمقدار 5 مل في حالة الراحة، ثم اعطاء خمس دقائق من الراحة إلى العينة بعدها قام كل فرد لأداء الجهد البدني على جهاز السير المتحرك وبسرعة 10كم/ساعة ولمدة عشر دقائق وبعدها يسحب الدم بمقدار 5 مل أيضاً ، (في حالتي الراحة والجهد وضع مقدار 1 مل من الدم في أنبوبة حاوية على مادة مانعة للتخثر أما 4 مل فقد وضع في أنابيب لا تحتوي على مادة مانعة للتخثر للحصول على مصل الدم) ، ثم أعيدت نفس العملية مرة ثانية بعدما تم تنفيذ المنهج الدراسي للمرحلة الثالثة وحسب الترتيب والآلية التي ذكرت . أجريت جميع التحاليل الخاصة بالدم المحتوي على مادة مانعة للتخثر (1 مل) حال جلب العينات للمختبر، إذ تضمنت الاختبارات

النتائج

في حين لم تظهر النتائج أي فروق معنوية ($P>0.05$) في كل من عدد كريات الدم الحمر وحجم خلايا الدم المضغوط.

أشارت نتائج الدراسة الإحصائية والمؤشرة في جدول رقم-1 إلى وجود ارتفاع معنوي في تركيز الهيموغلوبين في حالة الراحة بعد تنفيذ المنهج مقارنة مع حالة الراحة قبل تنفيذ المنهج ،

جدول (1) :قيم معايير المصورة الدموية في حالة الراحة قبل تنفيذ المنهج الدراسي العملي وبعده (المعدل ± الاحراف المعياري)

الحالة المعيار الدموي	راحة قبل المنهج	راحة بعد المنهج	قيمة (T) المحسوبة
عدد كريات الدم الحمر مل ³ × 10 ⁶	0.74± 5.90	0.42± 6.09	0.875
هيموغلوبين الدم (غرام/100مللتر)	1.78± 14.07	1.87± 15.50	*2.824
حجم الدم المضغوط (%)	2.73± 45.89	5.22± 47.17	1.327

* قيمة (ت) الجدولية تحت درجة حرية (26) ومستوى معنوية 0.05 = 2.056

كما ويؤشر جدول رقم-2 الى ارتفاع معنوي في عدد كريات الدم الحمر وتركيز الهيموغلوبين بعد أداء الجهد بعد تنفيذ المنهج مقارنة بعد أداء الجهد قبل تنفيذ المنهج , في حين لم تظهر

جدول (2) :قيم معايير المصورة الدموية في حالة أداء الجهد قبل تنفيذ المنهج الدراسي العملي وبعده (المعدل \pm الانحراف المعياري)

الحالة	بعد أداء الجهد قبل المنهج	بعد أداء الجهد بعد المنهج	قيمة (T) المحتسبة
عدد كريات الدم الحمر ملم ³ 10 ⁶ X	0.92 \pm 6.04	0.77 \pm 7.20	*4.259
هيموغلوبين الدم (غرام/100مللتر)	1.12 \pm 15.44	1.31 \pm 16.43	*3.573
حجم الدم المضغوط (%)	2.34 \pm 48.15	5.41 \pm 49.03	0.820

* قيمة (ت) الجدولية تحت درجة حرية (26) ومستوى معنوية 0.05 = 2.056

يتضح من النتائج المشار إليها في الجدول-3 ان هنالك ارتفاعا معنويا في العدد الكلي لكريات الدم البيض وانخفاض في الخلايا الوحيدة في حالة الراحة بعد المنهج مقارنة بحالة الراحة قبل المنهج , في حين لم تظهر نتائج التحليل الإحصائي أي فروق معنوية (P>0.05) لكل من خلايا العدلة والمفاوية والقعدة والحمضة.

جدول(3) :قيم كريات الدم البيض والعد التفريقي في حالة الراحة قبل تنفيذ المنهج الدراسي العملي وبعده (المعدل \pm الأحراف المعياري)

الحالة	راحة قبل المنهج	راحة بعد المنهج	قيمة (T) المحتسبة
كريات الدم البيض			
عدد كريات الدم البيض ملم ³ 10 ⁹ X	0.63 \pm 4.58	0.59 \pm 5.14	*4.216
العدلة (%)	11.10 \pm 56.31	6.13 \pm 56.32	0.401
القعدة (%)	1.58 \pm 1.23	0.74 \pm 1.38	1.658
الحمضة (%)	1.88 \pm 3.77	2.31 \pm 3.95	0.479
الوحيدة (%)	1.59 \pm 5.87	1.71 \pm 4.68	*2.982
للمفاوية (%)	9.87 \pm 32.38	4.98 \pm 33.23	0.131

* قيمة (ت) الجدولية تحت درجة حرية (26) ومستوى معنوية 0.05 = 2.056

وأشارت نتائج الدراسة الإحصائية إلى ارتفاع معنوي في العدد الكلي لكريات الدم البيض وانخفاض في خلايا الحمضة بعد أداء الجهد بعد تنفيذ المنهج مقارنة مع قبل تنفيذ المنهج , في حين

لم تظهر نتائج التحليل الإحصائي أي فروق معنوية ($P>0.05$) لكل من خلايا العدلة والمفاوية والقعدة والوحيدة (الجدول-4).

جدول (4): قيم كريات الدم البيض والعد التفرقي في حالة أداء الجهد قبل المنهج الدراسي والعملية وبعده (المعدل \pm الأحراف المعياري)

الحالة	بعد أداء الجهد قبل المنهج	بعد أداء الجهد بعد المنهج	قيمة (T) المحتسبة
كريات الدم البيض			
عدد كريات الدم البيض ملم ³ $10^3 \times$	0.87 \pm 5.30	0.10 \pm 6.17	*3.614
العدلة (%)	10.18 \pm 60.00	6.51 \pm 61.82	1.442
القعدة (%)	1.08 \pm 2.00	0.74 \pm 1.38	1.949
الحمضة (%)	1.44 \pm 3.62	1.61 \pm 2.50	*2.680
الوحيدة (%)	1.42 \pm 6.20	1.97 \pm 5.91	0.218
للمفاوية (%)	8.48 \pm 28.31	6.40 \pm 29.32	0.319

* قيمة (ت) الجدولية تحت درجة حرية (26) ومستوى معنوية 0.05 = 2.056

يتضح من النتائج المشار إليها في الجدول-5 انه هنالك انخفاض معنوي في تركيز الكلوبولين وانزيم الكرياتين فوسفوكاينيز للطلبة في حالة الراحة بعد المنهج مقارنة مع قيم الراحة قبل المنهج , في حين لم تظهر نتائج التحليل الإحصائي أي فروق معنوية ($P>0.05$) لكل من بروتين المصل الكلي والألبومين والكوليسترول والثيروكسين والكلوكوز

جدول(5): قيم المعايير الكيموحيوية في حالة الراحة قبل المنهج الدراسي والعملية وبعده (المعدل \pm الانحراف المعياري)

الحالة	راحة قبل المنهج	راحة بعد المنهج	قيمة (T) المحتسبة
المعيار الكيموحيوي			
بروتين المصل الكلي(غرام/ديسيلتر)	0.56 \pm 8.18	0.79 \pm 7.79	2.030
الألبومين (غرام/ديسيلتر)	0.53 \pm 5.44	0.73 \pm 5.49	0.360
الكلوبولين (غرام/ديسيلتر)	0.68 \pm 2.73	0.90 \pm 2.29	*2.276
الكوليسترول (ملغرام/ديسيلتر)	21.06 \pm 148.29	17.00 \pm 144.10	0.859
الثيروكسين (نانومول/لتر)	10.36 \pm 79.33	10.04 \pm 75.38	1.622
إنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (وحدة/ لتر)	5.42 \pm 15.53	5.04 \pm 10.37	*7.122
الكلوكوز (ملغرام/ديسيلتر)	25.23 \pm 99.74	12.55 \pm 99.57	0.31

* قيمة (ت) الجدولية تحت درجة حرية (26) ومستوى معنوية 0.05 = 2.056

كما أشارت نتائج الدراسة الإحصائية إلى وجود انخفاض معنوي في تركيز انزيم الكرياتين فوسفوكاينيز وارتفاع في الكلوكونز بعد أداء الجهد بعد تنفيذ المنهج مقارنة مع قبل تنفيذ المنهج , في حين لم تظهر نتائج التحليل الإحصائي أي فروق معنوية ($P > 0.05$) لكل من تركيز بروتين المصل الكلي والالبومين والكلوبولين والكلوليسترول والثيروكسين (الجدول-6).

جدول (6) :قيم المعايير الكيموحيوية في حالة أداء الجهد قبل البدء بتنفيذ المنهج الدراسي العملي وبعده (المعدل \pm الانحراف المعياري)

قيمة (T) المحتسبة	بعد أداء الجهد بعد المنهج	بعد أداء الجهد قبل المنهج	الحالة المعيار الكيموحيوي
0.600	0.79 \pm 8.03	0.83 \pm 7.92	بروتين المصل الكلي(غرام/ديسيلتر)
0.870	0.62 \pm 5.61	0.87 \pm 5.59	الألبومين (غرام/ديسيلتر)
0.516	0.68 \pm 2.42	0.56 \pm 2.33	الكلوبولين (غرام/ديسيلتر)
0.506	16.26 \pm 127.70	23.27 \pm 130.29	الكلوليسترول (ملغرام/ديسيلتر)
1.330	9.95 \pm 87.40	9.95 \pm 90.99	الثيروكسين (نانومول/لتر)
*6.258	68.05 \pm 212.50	84.60 \pm 299.66	إنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز(وحدة/ لتر)
*2.459	16.73 \pm 86.29	11.89 \pm 77.54	الكلوكوز (ملغرام/ديسيلتر)

* قيمة (ت) الجدولية تحت درجة حرية (26) ومستوى معنوية 0.05 = 2.056

المناقشة

اتفق مع هذه النتيجة (29) , إذ يعتقد أن السبب يعود إلى أن المنهج قد يسبب في قدرة الشخص على التحكم بفقد السوائل بصورة متوازنة بحيث لا يجعل هنالك اختلاف بالقيمة بعد أداء الجهد.

كذلك كانت هنالك زيادة في كريات الدم البيض في حالة الراحة بعد المنهج مقارنة مع قبل المنهج (جدول 3), لكن اتفقت هذه النتيجة مع ما وجدته (5) فنتيجة للتعرض للتمارين التي تؤدي خلال المنهج تزداد أعداد كريات الدم البيض نتيجة لزيادة الاستجابات المناعية فالجسم يقوم بتغطية حاجته عند أداء التمرين بزيادة أعدادها لزيادة مناعة الجسم ولكي تقوم كريات الدم البيض بوظائفها الدفاعية , إذ أن أداء التمارين القليلة أو المتوسطة الشدة تزيد من مناعة الجسم وهذا ما ينجز بزيادة أعداد كريات الدم البيض (7) .

إن هيموغلوبين الدم ازداد بصورة معنوية في حالة الراحة بعد المنهج مما هو قبل المنهج (جدول 1), إذ أنه نتيجة للتدريب المستمر وحاجة العضلات المستمر إلى الدم بكمية كبيرة لتوفير أكبر كمية من الأوكسجين , لذا فإن الجسم يزيد من نسبة الهيموغلوبين بالدم (25) , فقد ذكر Gervais (2003) أن الاستمرار بالتدريب يزيد من قدرة الجسم على توصيل أكبر كمية من الأوكسجين للأنسجة الفعالة (العضلات الهيكلية) وأكد أن الزيادة في الهيموغلوبين تكون نتيجة للاستمرار على التدريب والذي يؤدي إلى ازدياد قدرة الرياضي على حمل الأوكسجين بأكبر كمية ممكنة(26), وكما أكد أن الزيادة في الهيموغلوبين هي طبيعية وذلك كي يتحد مع الأوكسجين لأجل تزويد العضلات العاملة خلال العمل البدني بأكبر كمية ممكنة(27).

أن الهيموغلوبين وكريات الدم الحمر فقط ازدادت بعد أداء الجهد بعد المنهج منه قبل المنهج (جدول 2) وهذا ما وجدته (28) , أما حجم الدم المضغوط فلم يعطي أي اختلاف معنوي وقد

بعد المنهج (38) , ولكن أن كان مستوى الكلوكرز طبيعياً قبل المنهج فلا يحدث له تغير في تركيزه بعد المنهج (39).

ويتضح أيضاً أن هرمون الثيروكسين T4 في الراحة قبل المنهج لا يختلف معنوياً عنه في الراحة بعد المنهج(جدول5), إذ وجد Huang et.al. (2004) أن تركيز T4 للرياضيين في الراحة هو ضمن الحدود الطبيعية , وفي الدراسة الحالية فقد كان مستوى هرمون الثيروكسين T4 ضمن الحدود الطبيعية في الراحة (40).

كما لوحظ عدم وجود فرق في تركيز الكوليسترول بين الراحة قبل المنهج مقارنة مع بعد المنهج(جدول5) , وقد اتفقت هذه النتيجة مع (41), إذ يحدث انخفاض في الكوليسترول لكنه غير معنوي فقد أكد الهزاع (2002) أن ممارسة الأنشطة البدنية تقلل من مستويات الكوليسترول عندما تكون مرتفعة في الأشخاص مقارنة مع الذين لا يمارسون النشاط البدني(42) , كما وجد Hwang et.al. (2005) انخفاضاً في الكوليسترول الكلي للمجموعة المتمرنه لأن مستوى الكوليسترول لديهم مرتفع أصلاً (43) , أما خنجر (2007) فلاحظ أيضاً انخفاضاً في الكوليسترول بعد المنهج في الراحة وهذه النتيجة حصل عليها لأن مستوى الكوليسترول مرتفع عن الطبيعي لدى الأفراد قبل المنهج (38).

ولم يحصل أي اختلاف معنوي في تركيز الألبومين بعد الجهد قبل المنهج مقارنة بعد المنهج (جدول 6) , إذ وجد أنه لا يوجد اختلاف معنوي بين تركيز الألبومين بعد أداء الجهد بين الرياضيين والأشخاص العاديين وهذا ما يؤكد أن تدريب الرياضيين لا يؤثر على تركيز الألبومين ولا يختلف عن الأشخاص غير الممارسين للنشاط البدني(44), ويعتقد أن السبب بعدم تأثر الألبومين إلى أن الشدة المستخدمة في الاختبار في الدراسة الحالية متوسطة بحيث أن الجسم قادر على التحكم بمستوى الألبومين والحفاظ عليه بالمستوى الطبيعي في كلا الاختبارين وهذا يعود إلى قدرة الألبومين في الرجوع من السائل اللمفي إلى المحيط الدموي وبقائه بالحد الطبيعي(5).

كما لوحظ أن الكلوبولين لم يتغير بعد أداء الجهد بعد المنهج مع قبل المنهج (جدول 6) , إذ أكد أن أداء النشاط البدني متوسط الشدة لا يؤثر على مستوى الكلوبولين او الكلوبولينات المناعية , وبما أن الشدة المستخدمة في الاختبار البدني في الدراسة

أما بعد أداء الجهد بعد المنهج فأن كريات الدم البيضاء ازدادت أعدادها مقارنة مع أعدادها عند أداء الجهد قبل المنهج (جدول 4), إذ نتيجة للزيادة الحاصلة في كريات الدم البيضاء في حالة الراحة فمن الطبيعي يزداد عددها بعد الجهد بعد المنهج لزيادة نشاط كريات الدم البيضاء المناعي بسبب المجهود العضلي المؤدى (الجهد على جهاز السير المتحرك), إذ أن ازدياد الاستجابات المناعية عند أداء التمرين يشمل ازدياد نشاط كريات الدم البيضاء وكذلك بعد أداء التمرين (30).

وكذلك لم يحدث اختلاف معنوي بين مستوى الألبومين في الراحة قبل المنهج مقارنة مع بعد المنهج (جدول 5), فقد أشير إلى أن مستوى الألبومين يرتفع عند وجود حالة مرضية (31) , وقد يحدث زيادة في تركيز ألبومين المصل عند التمرين في الأجواء الحارة جداً (32) أو يحدث نقصان تركيز الألبومين عندما يكون الغذاء المتناول ذا محتوى بروتيني قليل(33) , ولوحظ عند مقارنة مستوى الألبومين للأشخاص المتدربين مع غير المتدربين أنه لا يوجد هنالك اختلاف معنوي بين المجموعتين(34).

وجدت الدراسة أن الكلوبولين يتناقص بالراحة بعد المنهج مقارنة مع قبل المنهج معنوياً (جدول5) وهذا ما تبين من عدة دراسات (36) (37), وقد توصل Glesson et.al.(1995) أن التدريب بشدة عالية قد يؤدي الى تثبيط الجهاز المناعي من خلال تناقص مستوى الكلوبولين في مصل الدم أو نتيجة إلى مستوى لياقة الأفراد الذين يخضعون للتجربة لكن هذا التناقص يكون بالمستوى الطبيعي (37).

كما وجد أن إنزيم CPK يقل تركيزه في المصل في الراحة بعد المنهج منه قبل المنهج (جدول5) وهذا ما اتفق مع (12), إذ ذكر أنه كلما تحسن الانجاز للرياضيين قل معه تركيز الإنزيم في المصل في الراحة , وأن مستوى CPK يكون ضمن المستوى الطبيعي للرياضيين في الراحة ولكن كلما قلت عن المستوى الطبيعي للحدود العليا منه يكون المستوى الوظيفي للرياضيين أفضل(27).

ولوحظ أن تركيز الكلوكرز في الراحة قبل المنهج لم يختلف معنوياً عنه بعد المنهج(جدول5) ويعتقد أنه نتيجة لأن الأشخاص الخاضعين للمنهج هم أصحاء وليسوا بمرضى إذ أن نسبة الكلوكرز لديهم ضمن الحدود الطبيعية للمستوى الطبيعي للكلوكوز إذ لو كان مرتفعاً لوجدنا انخفاضاً في مستوى الكلوكرز

T4 , وقد ذكر أن ارتفاع التمثيل أو الأيض للخلايا سيؤدي الى حدوث تغير في مستوى هرمونات الدرقية , لذا فإن الغدة الدرقية تعتمد على درجة معينة من شدة التمرين وربما تعتمد على صفات معينة في الرياضيين أنفسهم , وهذه الصفات تأتي من التركيب الوراثي لهم أو التغير الذي يطرأ على أجسامهم نتيجة لأداء التمرين المستمر(15).

كذلك لوحظ عدم وجود اختلاف معنوي في الجهد قبل المنهج منه بعد المنهج(جدول5) وهذا ما اتفق مع (16), اما محمد (2007) فلاحظ انخفاضاً في الكوليسترول بعد أداء الجهد بعد البرنامج التدريبي , إذ عزى السبب أن النشاط الذي يعتمد على التدريبات الهوائية يؤدي الى خفض مستوى الكوليسترول في الدم (50), وفي الدراسة الحالية وعلى الرغم من أن المنهج يحتوي على تمارين هوائية فقد وجد انخفاضاً في مستوى الكوليسترول إلا أنه غير معنوي .

ومما سبق يتضح إن المنهج الدراسي العملي لطلبة كلية التربية الرياضية المرحلة الثالثة قد أعطى تأثيراً على هؤلاء الطلبة من خلال زيادة هيموغلوبين الدم في الراحة وبعد أداء الجهد البدني بعد تنفيذ المنهج الدراسي العملي , وزيادة في كريات الدم البيضاء في الراحة وبعد الجهد البدني بعد المنهج الدراسي العملي وهذا يوضح زيادة كفاءة الجهاز المناعي , كما يلاحظ أن هنالك ارتفاع في مستوى اللياقة البدنية والتكيف مع الجهود البدنية والذي يسبب تناقصاً في عمليات التلف والتمزق الحادث في الأنسجة العضلية وهذا ما استدل عليه من تركيز انزيم CPK , كما أن هنالك زيادة كفاءة آليات التحكم في الراحة وبعد أداء الجهد البدني في تركيز الكلوكرز, لذا فيجب الاهتمام بالدروس العملية للطلبة واعطاء الاهتمام لها كي تطور من قابلية الطلاب على مجابهة التمرين وتأخير حالة التعب.

الحالية هو متوسط الشدة لذا فيلاحظ عدم وجود تأثير في مستوى الكلوبولين بعد أداء الجهد (45).

ويتبين من الدراسة أن إنزيم CPK يقل تركيزه في المصل بعد أداء الجهد بعد المنهج منه قبل المنهج (جدول6), إذ أوضح أن الاستمرار على التدريب سوف يقلل من نسبة CPK في المصل بعد أداء الجهد وأن العضلات تقوم بتوفير حماية للأغشية العضلية بحيث تجعلها أقل عرضة للتهشم عند أداء الجهد(46) , أما (2003) Darryn et.al. فذكر أن أداء التمارين غير المتناسقة يؤدي إلى زيادة جرح العضلات منها عند أداء تمارين متناسقة وذات تقاصات ثابتة متتابعة وهذا يأتي خلال الاستمرار على التدريب (47).

يتبين من النتائج أن تركيز الكلوكرز بعد أداء الجهد بعد المنهج أعلى منه بعد أداء الجهد قبل المنهج (جدول6) وهذا يوضح أن الجسم قد قل اعتماده على الكلوكرز وازداد اعتماده على الدهون كمصدر للطاقة , إذ أكد أن الأشخاص المتدربين يحصلون على الطاقة بالاعتماد على الدهون أكثر من أكسدة الكربوهيدرات , إذ يقل استهلاك كلوكرز الدم كمصدر للطاقة عند المتدربين (48) , ولأن الشدة المستخدمة في الاختبار للجهد البدني متوسط الشدة فيقل الاعتماد على الكلوكرز ويزداد الاعتماد على الدهون كمصدر للطاقة وهذا ما أشار إليه (1993) Romijn et.al. , إذ ذكر أن 70-90% من الطاقة التي يحتاجها الجسم عند أداء تمارين متوسطة الشدة تجهز من أكسدة الدهون (49).

يتبين من الدراسة أن هرمون التيوركسين T4 عند الجهد قبل المنهج ليس له اختلاف معنوي عن تركيزه عند الجهد بعد المنهج(جدول6), إذ أن الزيادة بالهرمون بعد الجهد متشابهة , ويعتقد أن الجسم يتعرض للزيادة نفسها في العمليات الأيضية أثناء الجهد أو بعده إلا أنه هنالك اختلاف غير محسوس بالتركيز يدل أن الجسم بعد المنهج قد استطاع أن يتحكم بالتغيرات بشكل صغير لكن غير محسوس إحصائياً وهذا ما يستدل عليه بقلة ازدياد تركيز

المصادر

- 1- J.B. West and P.D. Wagner : Predicted gas exchange on the summit of Mt. Everest. (Resp. Physiol. 42:1-16) (1980)
- 2- J.A. Smith : Exercise, training and red blood cell turnover. (Sports Med. 19(1):9-31) (1995)
- 3- M.S. El-Sayed : Effect of exercise and training on blood rheology. (Sports Med. 26(5):281-92) (1998)
- 4- عبد الحسين , عقيل مسلم و فلاح حسن عبد الله و طبيب شمران كريم: اثر انتظام وعدم انتظام التدريب على بعض مكونات الدم وفق انظمة انتاج الطاقة . مجلة علوم

- التربية الرياضية - جامعة بابل - العدد الرابع : 81 -
96 (2005)
- 5- K. Alexander; B.L. Kent; J.S. Arthur ;Y.C. Kelly; G.F. James and M. Elizabeth : Effect of marathon running on hematologic and biochemical laboratory parameters, including cardiac markers. (*Am. J. Clin. Pathol.* 118:856-863) (2002)
- 6- M. Glesson : Biochemical and immunological markers of over training. (*J. Sports Sci. Med.* 1:31-41) (2002)
- 7- P. Soong; Q.C.Hu and R.X.Huan : The change in immune function of red blood cells in rats after an 8-week heavy exercise training. (*J. Exer. Physiol.* 6(3):1-8) (2003)
- 8- M. Sheffield; C.W. Yeckel; E. Volpi; S.E. Wolf; B. Morio; D.L. Chinkes; J.D. Paddon and R.R. Wolf : Post exercise protein metabolism in older and younger men following moderate-intensity aerobic exercise. (*Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* 287:E512-E522) (2004)
- 9- K. Nagashima; W.C. Gray; W.M. Gray; I.S. Gerald and R.N. Ethan : Intense exercise stimulates albumin synthesis in the upright posture. (*J. Appl. Physiol.* 88:41-46) (2000)
- 10- S.L. Nehlsen-Cannarella; D.C. Nieman; A.J. Balk-Lamberton; P.A. Markoff; D.B. Chritton; G. Gusewitch and J.W. Lee : The effect of moderate exercise training on immune response. (*Med. Sci. Sports Exer.* 23(1):64-70) (1991)
- 11- M. Glesson : What blood tests can tell you about possible causes of underperformance: Athletic training. (*Med. Dir.* 11:1-4) (2006)
- 12- موسى , ماجد علي : تأثير تشكيل احمال تدريب مطاوله السرعة في بعض المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية بركض المسافات القصيرة . اطروحة دكتوراه غير منشورة - كلية التربية الرياضية - جامعة البصرة (2003)
- 13- J. Youngren: Exercise and the regulation of blood glucose. (*Endo.* 5:75-90) (2003)
- 14- Y. Sato : Diabetes and life styles: role of physical exercise for primary prevention. (*Br. J. Nutr.* 84(suppl.2):S187-S190) (2000)
- 15- F. Ciloglu; I. Peter; A. Pehlivan; K. Karacabey; N. Ilhan; O. Saygin and R. Ozmerdivenli : Exercise intensity and its effects on thyroid hormones . (*Neuroendocrinol. Lett.* 26(6):830-834) (2005)
- 16- S.F. Crouse; B.C. O'Brien; P.W. Grandjean; R.C. Lowe; J.J. Rohack; J.S. Green and H. Tolson : Training intensity, blood lipids and lipoproteins in men with high cholesterol. (*J. Appl. Physiol.* 82(1):270-277) (1997)
- 17- هاشم, منى عبد الستار, ساطع اسماعيل ناصر . طارق حسين رزوقي : اثر استخدام برنامج تدريبي مقترح بثلاث اساليب على جهاز السير المتحرك على بعض المؤشرات الوظيفية لعذائي المسافات الطويلة. مجلة التربية الرياضية - العدد الثاني : 1-18 (2005)
- 18- I. Davidson and J.B. Henry : Clinical Diagnosis by Laboratory Methods.15th ed,WBSA Uders Company:London, Philadelphia.(P.p.105-137) (1971)
- 19- T.E. Weichselbaum : Determination of serum total protein. (*Amer. J. Clin. Path.* 16:40-48) (1946)
- 20- F.L. Rodkey : Tris (hydroxymethyl) aminomethane as a standard for kjeldahl nitrogen analysis. (*Clin. Chem.* 10:606) (1964)
- 21- N.W. Teitz : Text Book of Clinical Chemistry. 3rd ed. C.A. Burtis, E.R. Ashwood,W.B. Saunders. (P.p. 664-667) (1999)
- 22- N.W. Teitz : Fundamentals of Clinical Chemistry, 2nd ed., W.B. Saunders Co.,Toronto. (P.p. 1213) (1982)
- 23- C.A. Spencer : The comparative clinical value of free T4 estimation using different methodological approaches. (*Nuc. Compact.* 16:321-327) (1985)
- 24- C.F. Fasce and R.E. Vandelinde : Factors affecting the results of serum cholesterol determinations: an interlaboratory evaluation. (*Clin. Chem.* 18:901-908) (1972)
- 25- M.P. Ward; J.S. Milledge and J.B. West : High Altitude Medicine and Physiology.2nd ed,London:Champan & Hall medical. (P.p. 155-156) (1995) Sited in: H. Casas; M. Casas; A. Ricart; R. Rama; J. Ibanez; L. Palacios; F.A. Rodriguez; J.L. Ventura; G. Viscor and T. Pages : Effectiveness of three short intermittent hypobaric hypoxia protocols: Hematological responses. (*J. Exer. Physiol.* 3(2):38-45) (2000)

- 26- J. Gervais : Hemoglobin Altitude and Performance. M.A. thesis, Denver Biology Sciences, University Park, Denver, United State (2003)
- 27- عيود, فلاح مهدي : اثر الجهد البدني على بعض تراكيز مضادات الاكسدة والاستجابات الفسيولوجية وفاعلية انزيم CPK . اطروحة دكتوراه غير منشورة - كلية التربية الرياضية - جامعة البصرة (2005).
- 28- Y. Okuda : Increase in serum vascular endothelial growth factor levels during altitude training. (*Inter. J. Lab. Med.* 162(4):455-459) (2002)
- 29- S. Meludo; L. Asomugha; E. Dioka; C. Osuji; A. Agbasi; M. Ifeanyichukwa and O.A. Oluboyo : Exercise performance in relation to glucose drink and their effect on some biochemical parameters. (*Nigerian J. Physiol. Sci.* 20(1-2):43-47) (2005)
- 30- V.M. Natale; I.K. Brenner; A.I. Moldaveanu; P. Vasiliou; P. Shek and R.J. Shephard : Effect of three different types of exercise on blood leukocyte count during and following exercise. (*Sao Paulo Med. J. / Rev. Paul. Med.* 121(1):9-14) (2003)
- 31- J.A. Woods; J.M. Davis; C.M. Smith and D.C. Nieman : Exercise and cellular immune function . (*Med. Sci. Sports Exer.* 31:57-66) (1999)
- 32- T. Mashiko; T. Umeda; S. Nakaji and K. Sugawara : Effects of exercise on the physical condition of college rugby players during summer training camp. (*Br. J. Sports Med.* 38:186-190) (2004)
- 33- F.J. Prada; V.M. Denise and M.A. Mello : Oxidative stress during rehabilitation from protein malnutrition associated with aerobic exercise in rats. (*Brazilian Arch. Biolo. Techn.* 50(1):45-55) (2007)
- 34- J.L. Francis; M. Glesson; D.B. Pyne; R. Callister and C. Robert : Variation of salivary immunoglobulins in exercising and sedentary populations. (*Med. Sci. Sports Exer.* 37(4):571-578) (2005)
- 35- D.B. Pyne and M. Glesson : Effects of intensive exercise training on immunity in athletes. (*Inter. J. Sports Med.* 19(s3):s183-91) (1998)
- 36- A. Boyum; P. Wiik; E. Gustavsson; O. Veiby; J. Reseland; A. Huagen and P.R. Opstad : The effect of strenuous exercise, calorie deficiency and sleep deprivation on white blood cells, plasma immunoglobulins and cytokines. (*Scandinavian J. Immunol.* 43(2):228-235) (1996)
- 37- M. Glesson; W.A. McDonald; A.W. Cripps; D.B. Pyne; R.L. Clancy and P.A. Fricker : The effect on immunity of long-term intensive training in elite swimmers. (*Clin. Exp. Immunol.* 102:210-216) (1995)
- 38- خنجر , باسم عبد : تأثير منهجين تدريبيين علاجين في مستوى سكر الدم وبعض المتغيرات البدنية والوظيفية والبيوكيميائية للمصابين بداء السكري النوع الثاني Type II . رسالة ماجستير غير منشورة - كلية التربية الرياضية - جامعة البصرة (2007)
- 39- F.M. Ivey; A.S. Ryan; C.E. Hafer-Macko; A.P. Goldberg and R.F. Macko : Treadmill aerobic training improves glucose tolerance and indices of insulin sensitivity in disabled stroke survivors . (*Stroke* 38:2752-2758) (2007)
- 40- W.S. Huang; M.D. Yu; M.S. Lee; C.Y. Cheng; S.P. Yang and S.Y. Wu : Effect of treadmill exercise on circulating thyroid hormone measurements. (*Med. Princ. Pract.* 13:15-19) (2004)
- 41- M.F. Mariane; D. Boardley; C.P. Lambert and M.G. Flynn : Effects of endurance training and resistance training on plasma lipoprotein profiles in elderly women. (*J. Gerontology Series A: Bio. Sci. Med. Sci.* 57:B54-B60) (2002)
- 42- الهزاع , هزاع بن محمد (2002) مستويات النشاط البدني واللياقة البدنية ونسبة الشحوم لدى الاطفال الناشئة السعوديين . المجلة الطبية السعودية - العدد الثاني : 144-150 .
- 43- J. Hwang; K. Daekeun; S. Dongjin and S. Youngju : The effect of regular exercise on cardiovascular inflammation markers in elderly Korean men. (*J. Human Environm. System* 8(1-2):19-23) (2005)
- 44- G. Lippi; G. Brocco; M. Franchini; F. Shena and G. Guidi : Comparison of serum creatinine, uric acid, albumin and glucose in male professional endurance athletes compared with healthy controls. (*Clini. Chem. Lab. Med.* 42(6):644-647) (2004)
- 45- R.J. Shephard and P.N. Shek : Impact of physical activity and sport on the immune

- system. (*Rev. Environ. Health* 11(3):133-47) (1996)
- 46- R.G. Eston; S. Finney; S. Baker and V. Baltzopoulos : Muscle tenderness and peak torque changes after downhill running following aprior bout of isokinetic eccentric exercise. (*J. Sports Sci.* 14:291-299) (1996)
- 47- S.W. Darryn; C. Vanenk and L. Taylor : Effects of concentric and eccentric contractions on exercise induced muscle injury, inflammation and serum IL-6. (*J. Exer. Physiol.* 6(4):8-15) (2003)
- 48- A.R. Coggan; C.A. Raguso; B.D. Williams; L.S. Sidossis and A. Gastaldelli : Glucose kinetics during high-intensity exercise in endurance-trained and untrained humen. (*J. Appl. Physiol.* 78(3):1203-1207) (1995)
- 49- J.A. Romijn; E.F. Coyle; L.S. Sidossis; A. Gastaldelli; J.F. Horowitz; E. Endert and R.R. Wolfe : Regulation of endogenous fat and carbohydrate metabolism in relation to exercise intensity and duration. (*Am.J. Physiol.* 265(Endocrinol. Metab. 3):E380-E391) (1993)
- 50- محمد , ماجد صبار : تحديد درجات ومستويات معيارية للدهون البروتينية وعلاقتها مع بعض متغيرات الدم والسرعات الحرارية المفقودة ووزن الجسم . رسالة ماجستير غير منشورة- كلية التربية الرياضية - جامعة البصرة (2007)

The Effect of Practical Lessons of Sport Educational College Students on Some Blood, Biochemical Parameters

W.S. Abdul-Redha¹

M.A. Al-Diwan²

A.J. Muslim¹

¹ Physical Education College,

² Veterinary Medicine College / Basrah University

Basrah- Iraq

Summary

The current study was desin to evaluate of third stage student's exercise effort program (SEEP) on some blood (RBC, WBC, Hb, and PCV) and biochemical parameters at the pre and post exercises before and at the end of the SEEP. The results of blood parameters were improved significantly, particularly blood hemoglobin in which the results were recorded an increment in their values on pre-exercise at the end of SEEP as well as to the total count of white blood cell. Whereas the monocyte number percentage decreased at pre-exercise at the end of SEEP, but the eosinophil number percentage decreased at post-exercise at post-SEEP. As far as biochemical analysis concerned, the results were shown an absence of SEEP effects on plasma protein and its fraction albumin, blood glucose, cholesterol, and thyroxin hormone on pre-exercise at the end of SEEP, except the globulin and Creatine Phosphokinase (CPK) enzyme, which were observed a significant decline in their values on pre-exercise at the end of SEEP. Although CPK value went up on post-exercise at pre-SEEP, its value went down significantly post-exercise at the end of SEEP. Considering the blood glucose, the results were shown that glucose decreased significantly post-exercise at pre-SEEP, but there was a significant increment in its value in post-exercise at post-SEEP was observed.

Key words: Physical effort , blood hemoglobin , creatine phosphokinase (CPK) , cholesterol , thyroxin hormone