الكشف عن الدالات الورمية باستخدام المستضد السرطاني الجيني (CEA) لدى المشاركين وغير المشاركين بالنشاط الرياضي التخصصي

أ.د. رافع صالح فتحي
أ.م.د. بري سيف الله
أ.م.د. أمجاد عبد الحميد

الباب الاول

١- المقدمة ومشكلة البحث

منذ ٣ بليون سنة، ظهرت البكتريا الخضراء المزرق ومن ثم الغلاف الجوي أما الأوكسجين فقد كان موجود بصورة مؤكسدة، وهذا الأوكسجين الذي يمثل حوالي ٢١% ضروري للحياة انه يعتبر مؤذي للنظام الحيوي في أحيان أخرى[١]، وقد ظهرت العديد من الدراسات العلمية حول الأوكسجين منذ سنة ١٩٦٨ كان منها دراسة فريدوفج[٢] الذي وجد بان الجذور الحرة يتم إنتاجها من قبل إنزيمات معينة. وفي السنوات اللاحقة وجد (مك كورد) أن الجذور الحرة ممكن أن تستحث الضرر وهناك إنزيمات تسمى بإنزيمات الاقتناص تعمل على تقليل الضرر[٣] أما

(1) Robert R Jenkins (2000) Exercise and oxidative stress methodology: a critique. American Journal of Clinical Nutrition, vol. 72, No. 2, 670S-674s.

(2) McCord JM, Fridovich I. The reduction of cytochrom c by milk zanthine oxidase. J Biol Chem 1968:243:5753-60.

(3) McCord jM. Free radicals and inflammation: protection of synovial fluid by superoxide dismutase. science 1974; 185:529-30

(فلاديميروف) وجماعته فقد وجدوا أن الجذور الحرة ممكن ان تستحث الأكسدة المسبقة للأغشية الخلوية.

أما (فوستر واستابورك)[٤] فقد اقترحا على انه ممكن اعتبار الأوكسجين كمادة غذائية يؤدي نقصانها أو زيادتها إلى حصول ضرر معين، فإذا شكل ارتفاع نسبة الأوكسجين مشكلة حقيقية فعلى هذا الأساس يمكن اعتبار أن ممارسة التمارين والتي فيها زيادة استيعاب الأوكسجين من قبل الجسم إلى ١٠ مرات أكثر مما في حالة الراحة على أنها تمثل مصدر ضرر حقيقي للجسم.[٥] من هنا يمكن أن ينظر إلى الجذور الحرة بأنها مركبات تحوي على الكترون منفرد في جداره الخارجي وهذا ما يجعله فعال جدا أو غير مستقر حيث يميل للاستقرار عن طريق إشباع غلافه الخارجي أي انه سيحصل على الكترون آخر من جزئيات ذات كثافة الكترونية عالية مثل الدهون في الأغشية الخلوية، البروتينات في الأنسجة، والأحماض النووية في نواة الخلية وهذا ما يؤدي إلى ظهور الطفرة الوراثية[٦] فيسمى عند إذ بالإجهاد التأكسدي.

وهنا يؤدي الإجهاد التأكسدي في الخلية إلى حصول ضرر يظهر بشكل أمراض مثل الالتهابات النمطية، السرطان، الزهايمر، أمراض القلب، الجلطة الدماغية، ومرض باركنسون.[٧]

---

(4) Forster RE, Estabrook RW is oxygen an essential nutrient? Annu Rev Nutr 1993; 13:383-403

(5) Forster RE, Estabrook RW is oxygen an essential nutrient? Annu Rev Nutr 1993; 13:383-403

(6) HTTP://WWW.BEVERLYNADLER.COM/HTML/ INFLAMMATION.Jtml.207

(7) HTTP://WWW.BEVERLYNADLER.COM/HTML/ INFLAMMATION.Jtml.207.

فالسرطان كأحد الأضرار أعلاه هو نوع من الإمراض التي تظهر فيها مجموعة من الخلايا اضطرابا في النمو (النمو غير المسيطر عليه) او الغزو (غزو وإتلاف الأنسجة المحيطة) وأحيانا الانتشار إلى أنسجة ابعد من النسيج المستهدف[٨] هذه الصفات الثلاثة هي من صفات الورم الخبيث والتي يتم بواسطتها تمييزها عن الورم الحميد الذي يكون محدد ذاتيا، ولا يغزو أو ينتشر[٩] حيث يتم تشخيص الورم الخبيث عن طريق الفحص السريري من قبل المريض أو الطبيب والفحص المختبري يكون عن طريق اخذ جذعة نسيجية أو عينة دم، وعن طريق الفحص الإشعاعي مثل فحص الأشعة السينية،CT-Scan أو MRI.

أما الدالة الورمية فهي مادة تفرز في الدم، أو الإدرار، أو أنسجة الجسد من قبل الورم أو من قبل الجسم استجابة لوجود الورم.[١٠]

ويوجد العديد من الدالات الورمية والتي تستخدم للاستدلال على وجود أو تطور أمراض سرطانية معينة، وبهذا فان ارتفاع مستوى الدالات الورمية هو دلالة على وجود السرطان على الرغم من أن ارتفاعها قد يحصل نتيجة لأسباب أخرى[١١] ولكن التأكد التشخيصي يعكس ذلك.

المستضد الجيني (CEA) بأنه من نوع من الدالات المتخصصة بالسرطان Cancer-specific marker وهو من نوع بروتينا الدم–الولادية وقد لوحظ انه ينتج بكمية كبيرة لدى مرضى سرطان الجهاز الهضمي، وبإجراء بحوث متقدمة

---

(8) Cancer Research UK (January 2007). "UK cancer incidence statistics by age". http://info.cancerresearchuk.org/cancerstats/incidence /age/. Retrievrd 2007-06-25.

(9) Cancer Research UK (January 2007). "UK cancer incidence statistics by age". http://info.cancerresearchuk.org/cancerstats/incidence /age/. Retrievrd 2007-06-25

(10) http://en.wipkipedia.org/wiki/tumor marker

(11) http://en.wipkipedia.org/wiki/tumor marker

لوحظ ارتفاعه لدى مرضى سرطان الثدي، الرئة، الرأس، الرقبة، المرارة، الرحم، والبروستات يرتبط عادة مدى ارتفاع نسبة الدالة في الدم بمرحلة ووجود المرض، درجة التمايز للورم، وموقع الانتشار ــ كما يمكن أن يوجد الـــ CEA في الأنسجة الطبيعية.[١٢] النسبة الطبيعية للدالة للأشخاص غير المدخنين تتراوح بين (٢,٥-٥ نانوغرام/مل)، أما بالنسبة للأشخاص المدخنين فقد تصل إلى (٥٠١٠ نانوغرام/مل) كما لوحظ أيضا ارتفاع نسبة الدالة في الرجال مقارنة بالنساء وبالبالغين مقارنة بالأطفال أو اليافعين.[١٣]

من هنا ومن اجل معرفة مستوى الإجهاد التأكسدي بدلالة الفحص المختبري السرطاني جاءت مشكلة البحث التي تركزت بالكشف عن الدلالات الورمية باستخدام المستضد السرطاني الجيني (CEA) لدى المشاركين وغير المشاركين بالنشاط الرياضي.

١-١ الهدف من البحث

قياس مدى الإجهاد التأكسدي لدى مجموعة من الرياضيين بعد تعريضهم إلى جهد بدني محدد ويعبر عن ذلك بواسطة قياس مستويات الـــ CEA في أمصال هؤلاء اللاعبين ومقارنتهم بمجموعة ضابطة من غير الرياضيين غير الخاضعين لأي تدريب بدني.

١-٢ فروض البحث

لا توجد فروق معنوية لمستوى الإجهاد التأكسدي لعينة البحث في الاختبارات القبلية عنها في البعدية.

١-٣ مجالات البحث

---

(12) http://en.wipkipedia.org/wiki/tumor marker

(13) http://en.wipkipedia.org/wiki/tumor marker

اولاً- المجال البشري: عينة من المشاركين وغير المشاركين بالنشاط الرياضي التخصصي للأعمار (١٨-٢٠) سنة.

ثانياً- المجال المكاني: ملاعب كلية التربية الرياضية في الجادرية، المختبرات العلمية في كلية العلوم للبنات.

ثالثاً- المجال الزماني: للفترة من ٢٠١٠/٢/٢٣ إلى ٢٠١٠/٤/٣٠.

الباب الثاني

٢- الدراسات النظرية والمشابهة

أن البحوث العملية في هذا العقد أصبحت محط أنظار الكثير من الباحثين سيما وان مشاكل العصر ألقت بثقلها على حياة الأفراد ومن هؤلاء الرياضيون باعتبارهم هم محط أنظار مشاكل العصر لان لخصوصية ألعابهم تارة ومقارعة مشاكل البيئة تارة أخرى. ففي الوقت الذي كشفت فيه ((دراسة أمريكية حديثة من إن ممارسة التمرينات الرياضية تعمل وبقوة على الحد من أخطار الإصابة بمرض السرطان))[١٤] نرى أن نفس الرياضية تقرن تلك الفائدة الرياضية بالحصول على قدر كاف من النوع أثناء الليل وإلا سيصاب الفرد بذلك المرض. والحقيقة أن الباحثون ومن خلال اطلاعهم على اغلب المصادر إضافة إلى مستوى تفكيرهم العلمي وتدريسهم لطلبة الدراسات العليا والأولية رأوا أيضا إن اغلب التقارير الطبية تشير إلى أمرين مهمين قد تشمل الفرد الرياضي أولهما الضغوط النفسية الناتجة عن جو العائلة أو المحيط البشري الذي يتفاعل اللاعب بما فيه جو الملعب وثانيهما الأحمال التدريبية المرتبطة بمستوى الأفراد والمنافسات حيث حمل الفرد الرياضي في العصر الحديث أكثر مما يتصوره أي شخص خصوصا عندما ارتبط التدريب بالأجهزة الحديثة والمكملات الغذائية وغيرها.

---

(14) http:// www.khayma.com/tagthia/fats.htm.

هذا القصور إن كان تدريبي أو غذائي شكل علامة مهمة في حياة الرياضي ممكن إن نسميها الإجهاد التأكسدي الذي يعني إن الرياضي سيفقد من مـــضادات الأكسدة الأنزيمية أو الغذائية أو المعدنية الشيء الكثير حيث يتطلب الجسم هنا إن يكون لنا قدر عالي من الكاتالاز والكلوتاثيون أو السيلينيوم أو الفيتامينات كفيتامين (E.A.C) هذه المضادات ستجعل الأوكسجين الحر غير مؤذي لأنه سيرتبط بهـــا وان لم يكن كذلك فسوف يهاجم الخلية وخصوصاً الـــ DNA مما يعنـــي دمـــار الخلية وعودة مرض السرطان، لذا وجب هنا النظر في مستوى التوازن الهرموني في الجسم مع أمكانية التفكير في مستوى تكيف وتطبيع الأجهزة الوظيفية لتحمـــل ذلك الجهد مع استخدام الغذاء الذي يحتوي على مضادات الأكسدة لكي لا يتعرض الرياضيون إلى الإجهاد التأكسدي ومن ثم أمراض السرطان.

إن الباحثون يرون هنا إن الحديث عن إنقاص الوزن والمحافظة على جـــسم رشيق ممكن ان يرتبط بحياة الإنسان الذي يمارس اللياقة للصحة والترويح إضافة إلى تنظيم حساسية الأنسولين باتجاه دخوله إلى الخلايا وتنظيم نسبته بالدم. عنـــد ذلك ستكون للفرد الممارس للصحة والترويح حياة كريمة مملوءة بالطمأنينة مـــن عدم الإصابة بمرض السرطان سيما إذا كانت حالتهما النفسية جيدة أي لا يعانون من الضغوط النفسية. ولكن إن كان الأمر يعني رياضيو الانجاز فسنرى انه يجب أن تنظم حياة الفرد الرياضي قبل البدء بتنظيم برنامجه التدريبي والتعامل مع افرد الرياضي كإنسان وليس آلة هو الشيء المهم في تنظيم حياة الفرد الرياضي ســـيما وانه قد يتعرض إلى وحدة تدريبية في اليوم أو وحدتين أو ثـــلاث وحـــدات ممـــا يعرض الفرد الرياضي إلى استنزاف قواه ومن ثم التراجع في مستواه أو الابتعاد عن الملعب نتيجة الإجهاد التأكسدي.

لذا وجب على جميع المدربين والرياضيين على حد سواء عند البدء بالتدريب أي كان مستوى ونوع التدريب أن يهتموا بعدد الوحدة التدريبية وشدتها وتكرارها إضافة إلى اقتناء نوع الغذاء الذي يساهم في التقليل من الإجهاد التأكسدي عن رياضيو الانجاز أو ممارسي النشاط الرياضي لأجل الصحة والترويح.

الباب الثالث

٣- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

٣-١ منهج البحث

تم استخدام المنهج التجريبي لملائمته طبيعة حل لمشكلة

٣-٢ عينة البحث

تم اختيار عينة عمدية بعدد خمسة لاعبين يمثلون لاعبو الانجاز بالكرة العابرة الذين يتعرضون إلى اجهاد تأكسدي وأخرى بالعدد ذاته وقد استبعد (٢) لخضوعهم إلى التجربة الاستطلاعية التي يتم عن طريقها معرفة متطلبات التجربة الرئيسية بما فيها زمن العمل والأدوات ومستوى فريق العمل المساعد.

٣-٣ أدوات البحث والوسائل المساعدة

تم استخدام الملاحظة والمصادر واستمارة جمع المعلومات كادوات قياس لضمان الحصول على المعلومات الخاصة بالدراسة اما الوسائل المساعدة فهي اعتمدت على تهيئة مواد الاختبار وكما مدون في أدناه:

اولا: عدة قياس للـــ (CEA) مجهز من قبل شركة (Pishtaz Teb Diagnostics) مصنع في المانيا.

ثانيا: اجهزة قياس مكونة من:

- ELISA READER.
- جهاز طرد مركزي (MSE)
- حمام مائي (Memmert)

٣-٤ إجراءات البحث

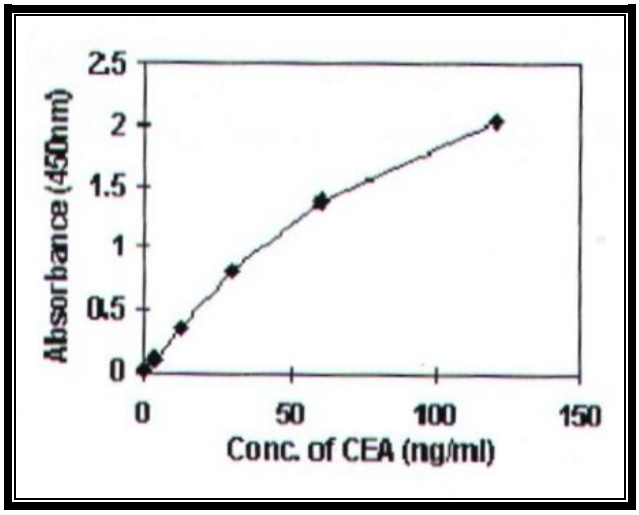
تم تهيئة العينة بعد اجراء التجربة الاستطلاعية مختبريا وتحديد زمـــن الاداء الميداني والمعملي للبدء بالاختبارات القبلية حيث سحب (٥ مل) من الدم الوريدي من المجموعتين وقد تركت النماذج للتخثر في درجة حرارة الغرفة ومن ثم فصل المصل عند طريق جهاز الطرد المركزي وبسرعة ٣٠٠٠ دورة بالدقيقة، ومن ثم تم جمع المصل وخزنه في درجة حرارة (-١٥ سليزية) بعد ذلك تم الحصول على النتائج الأولية ثم عسكر اللاعبون لمدة شهرين ليتعرضوا الى الاجهاد التأكـــسدي وبعد الانتهاء من ذلك عرضت العينة الرياضيون وغير لرياضيون الى جهد بدني (١٢٥ واط) ولمدة خمسة دقائق ثم سحبت بعد الجهد مباشرة (الثواني الاخيرة الـــ ١٥ من الخمسة دقائق) عينات الدم ليتم معالجتها مختبريا وكما موضحة في الباب الرابع.

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

٤-١ عرض النتائج

بعد أن تم الحصول على نتائج التجربة كان لابد من الباحثين أن يقوموا بعرض تلك النتائج في جداول وأشكال بعد معالجتها إحصائيا. لذا سنعرض تلك الأشكال والجداول وكما يلي:

الشكل رقم (١) يمثل المنحى القياسي للـ CEA



أما الجدول رقم (١) فهو يمثل مستويات الـ (CEA) في امصال مجموعتين الاختبار

جدول (١) مستويات الـ (CEA) في أمصال مجموعتي الاختبار

نسبة الـ CEA نانوغرام/مل	مجموعة الاختبار (١)	المجموعة الضابطة (٢)
قبل التمرين	١,٠٨٨±٠,٣١ نانوغرام/مل	١,٠١٦±٠,١١ نانوغرام/مل
بعد التمرين	١,٧٤٣±٠,٢٢ نانوغرام/ما	١,٠١٦±٠,٢١ نانوغرام/مل

٤-٢ مناقشة النتائج

تم قياس مستويات الـ CEA في أمصال دم مجموعة الاختبار قبل وبعد تعريضها إلى جهد بدني ومقارنة هذه النتائج مع المجموعة الضابطة من غير

الرياضيين والذين لم يتعرضوا إلى أي جهد بدني وباعتماد طريقة الالايــزا وقــد كانت نتيجة المعدل الحسابي لمستويات الـــ CEA موضحة في الجدول رقم (١) (علما أن النسبة الطبيعية للأشخاص الأصحاء تصل إلى ٢,٥ نانوغرام/مل).

الملاحظ من الجدول رقم (١) ارتفاع نسبة الـــــ CEA لــدى المجموعــة الأولى مقارنة بالمجموعة الثانية وقد لوحظ ازدياد مــستويات الـــــ CEA فــي المجموعة الأولى بعد التمرين مقارنة بالمجموعة الضابطة. هذه النتيجة تتوافق مع النتيجة التي أعطاها توسونكو[١٥] حيث بين ان عدد الذين تضرروا مــن أجــراء التمارين الرياضية العنيفة هم أعلى (٤٢,٥%) من نسبة الأشخاص الذين تحسنوا بعد أجراء التمارين الرياضية (٢٢,٠%).[١٦]

ويمكن تفسير هذه النتيجة عند أجراء التمارين الرياضية العنيفة فسيؤدي هذا إلى سرعة استهلاك الأوكسجين ومما يسبب إلى اختزال الأوكسجين بصورة غير تامة ويؤدي إلى زيادة نسبة الجذور الحرة داخل جسم الرياضــيين مثــل جــذر الهيدروكسيل الفعال جداً، جذر السوبر أوكسيد وبيروكسيد الهيدروجين. وبمــا ان زيادة الجذور الحرة تؤدي إلى مهاجمة الجزيئات الحيوية داخل الجسم فهذا بالتالي سيؤدي الى زيادة احتمالة الاصابة بمرض السرطان.

([15]) Jessup JM. Tumor markers: prognostic and herapeutic implication. In Wanebo HJ, ed. Colorectal Cancer. Mosby St. Louis; 1993.

([16]) Tsunco Kobayashi,(2008) New primary Cancer Prevention methods of Risk Assessment Using a Tumor Combinition Assay/ HOLISTIC Keilloku Hospital, Tokyo, JAPAN.

٥- الاستنتاجات والتوصيات

بعد الحصول على النتائج ومناقشتها كان لابد على البـــاحثين ان يخرجـــوا بعـــدة استنتاجات وتوصيات وهي كما يلي:

٥-١ الاستنتاجات

- ارتفاع نسبة الـــ CEA لدى المجموعة الرياضيين مقارنـــة بمجموعـــة غيـــر الرياضيين.
- الضرر الناتج عن التمرينات الرياضية لفعالية الكرة العابرة كـــان أكثـــر عنـــد المجموعة الرياضية عن غير الرياضيين.
- عدم تقدير نسبة تأثير استخدام الأوكسجين المؤدي إلى الإجهاد والتأكسدي لدى اللاعبين وغير اللاعبين سابقا في هذه الفعالية.
- عدم جودة الأغذية المتناولة من قبل الرياضيين بدليل ارتفاع نسبة لـــ (CEA) أي عدم احتواء التغذية على مضادات الأكسدة.

٥-٢ التوصيات

يوصي الباحثون بما يلي:

١- على الأشخاص اللذين يمارسون الرياضة أو الألعاب الخاصة تناول العديد من المكملات الغذائية الحاوية على موانع الأكسدة مثل فيتـــامين E و D و C وبعض العناصر الضئيلة مثل السيلينيوم والتي تقلل من الجذور الحرة وذلك لتقليل الضرر الحاصل من تولد الجزيئات الفعالة داخل الجسم.

٢- على الأشخاص غير الممارسين للرياضات أو الألعاب الخاصة اختيار نوع الغذاء المتناول مع الابتعاد عن التدخين والعادات الغذائية السيئة إضـــافة

إلى اختيار البيئة الجيدة عند ممارستهم للنشاط الرياضي من اجل الـــصحة والترويح.

References

1- Robert R Jenkins (2000) Exercise and oxidative stress methodology: a critique. American Journal of Clinical Nutrition, vol. 72, No. 2, 670S-674s.

2- McCord JM, Fridovich I. The reduction of cytochrom c by milk zanthine oxidase. J Biol Chem 1968:243:5753-60.

3- McCord jM. Free radicals and inflammation: protection of synovial fluid by superoxide dismutase. science 1974; 185:529-30

4- Forster RE, Estabrook RW is oxygen an essential nutrient? Annu Rev Nutr 1993; 13:383-403

5- HTTP://WWW.BEVERLYNADLER.COM/HTML/ INFLAMMATION.Jtml.207

6- Cancer Research UK (January 2007). "UK cancer incidence statistics by age". http://info.cancerresearchuk.org/cancerstats/incidence /age/. Retrievrd 2007-06-25.

7- http://en.wipkipedia.org/wiki/tumor marker

8- Jessup JM. Tumor markers: prognostic and herapeutic implication. In Wanebo HJ, ed. Colorectal Cancer. Mosby St. Louis; 1993.

9- Tsunco Kobayashi,(2008) New primary Cancer Prevention methods of Risk Assessment Using a Tumor Combinition Assay/ HOLISTIC Keilloku Hospital, Tokyo, JAPAN.

10- http:// www.khayma.com/tagthia/fats.htm.