

المحتويات

رقم الصفحة

٣ تقديم

٥ كلمة التحرير

المحاضرات :

• دور معهد جنوب مصر لأورام في خدمة المجتمع .

الأستاذ الدكتور / مصطفى الشرقاوى

• الغذاء كوقاية وعلاج للسرطان .

٧ الدكتور / طارق صلاح أحمد

• التغذية الصحية لمرضى السرطان .

١٥ الأستاذ الدكتور / محمد كمال السيد يوسف

• الأغذية والسرطان والوقاية من الإصابة .

٢٧ الدكتور / حسين يوسف أحمد

تقديم



يسعدني اليوم وفي رحاب جامعة أسيوط أن أرحب بجمعكم الكريم وضيوف ندوتنا الكريم من كافة المؤسسات والهيئات المشاركة..... في افتتاح ندوة " علاقة التغذية بالسروطن " ضمن " سلسلة ندوات الثقافة البيئية " والذي يبرهن على الدور الرائد للجامعة في الإحساس بنبض الشارع المصري ومشاكله المعاصرة ، كما يؤكد على أن التوعية هي مسئولية مجتمعية مشتركة يحملها المثقفين والإعلاميين وكافة فئات الشعب . وفي إطار أهمية الحفاظ على الصحة العامة ودرأ المخاطر قبل وقوعها ، تم انعقاد هذه الندوة ، علاوة على أن انعقاد مثل هذه الندوات دلالة قاطعة على التزام جامعة أسيوط بدورها الريادي في هذه المنطقة من صعيد مصر والتماس المباشر مع مشاكله .

من المعروف أن السرطان يعد من أهم أسباب الوفاة في جميع أرجاء العالم، فقد تسبب هذا المرض في وفاة ٧,٦ مليون نسمة (نحو ١٣% من مجموع الوفيات) في عام ٢٠٠٨ . وأن هناك العديد من الحقائق فتعتبر سرطانات الرئة والمعدة والكبد والقولون والثدي وراء معظم الوفيات التي تحدث كل عام وهناك اختلاف بين الرجال والنساء فيما يخص أنواع السرطانات. وتحدث ٣٠% من وفيات السرطان بسبب خمسة عوامل خطر سلوكية وغذائية رئيسية هي ارتفاع منسوب كتلة الجسم، وعدم تناول الفواكه والخضر بشكل كاف، وقلة النشاط البدني، وتعاطي التبغ، والكحول . وأن تعاطي التبغ يمثل أهم عوامل الأخطار المرتبطة بالسرطان، إذ يقف وراء ٢٢% من وفيات السرطان العالمية و٧١% من الوفيات الناجمة عن سرطان الرئة. وأن بعض الأمراض ، مثل العدوى الناجمة عن فيروس التهاب الكبد B أو C وفيروس الورم الحليمي البشري، مسؤولة عن نحو ٢٠% من وفيات السرطان التي تحدث في البلدان المنخفضة الدخل والبلدان متوسطة الدخل.

ومن المتوقع أن يتواصل ارتفاع عدد الوفيات الناجمة عن السرطان على الصعيد العالمي، وأن يناهز ١٣,١ مليون وفاة في عام ٢٠٣٠ . وتحتفظ منظمة الصحة العالمية، من خلال وكالتها المعنية ببحوث السرطان، أي الوكالة الدولية لبحوث السرطان، بتصنيف للعوامل المسرطنة. ويُعد التشيخ من العوامل الأساسية الأخرى التي تسهم في تطوّر السرطان. وتزيد نسبة وقوع السرطان بشكل كبير مع التقدم في السن وذلك يعود، على الأرجح ، إلى زيادة مخاطر الإصابة بسرطانات معينة مع

التشخيص. وتراكم مخاطر الإصابة بالسرطان يتم إلى جانب انخفاض فعالية آليات التصليح الخلوي كلما تقدم الشخص في السن .

السيدات والسادة :

لا شك أن الكشف المبكر عن السرطان يعد من أهم الوسائل للحد من وفيات السرطان إذا ما تم الكشف عن الحالات وعلاجها في المراحل المبكرة . وتستند جهود الكشف المبكر عن السرطان إلى عنصرين اثنين هما : التشخيص المبكر من خلال التعرف على علامات السرطان الأولى مثل : (العلامات التي تميز سرطان عنق الرحم وسرطان الثدي والسرطان القولوني لمستقيمي وسرطان الفم) من أجل تيسير التشخيص والعلاج قبل أن يبلغ المرض مراحل متقدمة. وتكتسي برامج التشخيص المبكر أهمية خاصة في الأماكن الشحيحة الموارد حيث يتم تشخيص معظم الحالات عندما يكون المرض قد بلغ مراحل متقدمة للغاية وحيث تنعدم وسائل تحري المرض. والتحري بالسعي بشكل منهجي، إلى تطبيق اختبار على سكان لا تظهر عليهم أية أعراض. والفرص من ذلك هو الكشف عن حالات شاذة توحى بوجود سرطانات معينة أو حالات سابقة للسرطان وإحالتها بسرعة إلى المرافق المعنية للاستفادة من خدمات التشخيص والعلاج. وتضمن برامج التحري فعالية خاصة فيما يخص أشكال السرطان الشائعة التي يوجد بخصوصها اختبار تحر عالي المردود وميسور التكلفة ومقبول ومتاح لمعظم السكان المعرضين للخطر.

وفي ختام كلمتي أتمنى لجميع المحاضرين والحاضرين كل التوفيق ، كما نأمل أن تحقق الندوة غايتها ، وأن تسهم مناقشاتكم الجادة في إثرائها والوصول إلى توصيات قابلة للتنفيذ ، وأن يوفقنا الله عز وجل إلى ما فيه خير وطننا وأبنائه من كل سوء.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،

نائب رئيس الجامعة
لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة
أ.د/ حسن صلاح كامل

كلمة التحريير



عندما يهتم أي مواطن بمشكلة بيئية ما وخاصة المرتبطة بالصحة وسلامة المواطنين ، فمن حقه أن نعرفه خبايا المشكلة وأبعادها المختلفة وكيفية التصدي لها . ولقد زاد معدل انتشار الأورام السرطانية في الآونة الأخيرة بشكل ملفت للنظر ، وكثر الحديث عن زيادة تعرض العديد من الرجال والنساء والأطفال للإصابة بأمراض تؤدي إلى ظهور السرطانات ، وانطلاقاً من أن الثقافة البيئية ونشرها هو أهم أهداف قطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة، كانت أهمية انعقاد هذه الندوة والتي أصر قطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة متمثلاً في مركز الدراسات والبحوث البيئية بالتعاون مع معهد جنوب مصر للأورام والمستشفيات الجامعية لعقدتها ، تحت عنوان :

” علاقة التغذية بالسرطان ”

وتأتي أهمية هذه الندوة في هذه الأيام مع زيادة استخدام الوجبات السريعة وعدم الاهتمام والتحري عن الأكل الصحي ووجود عادات غذائية مستحدثة، والتي تعد واحدة من العوامل الرئيسية في الوقاية أو إحداث السرطان . ولقد عرف استخدام بعض أصناف الخضروات والفواكه في معالجة الأمراض عبر التاريخ، حيث كان يعتقد أن لها دوراً في معالجة هذه الأمراض والوقاية منها، ابتداء بالصداق وانتهاء بأمراض القلب والشرايين. وفي الطب الحديث استخدمت هذه الأصناف في العديد من الوصفات الطبية. ومع تطور العلم، وتطور البحوث المتعلقة بأمراض السرطان، فقد وجد أن ٧٠% من حالات الإصابة بأنواع السرطان المختلفة تعزى بشكل رئيسي إلى الغذاء الذي يتناوله الإنسان في حياته اليومية، وقد وضعت العديد من الفرضيات العلمية التي تهدف إلى إيجاد العلاقة ما بين تناول بعض الأغذية وظهور أنواع من السرطان، ومن بين هذه الأمثلة العلاقة الإيجابية بين تناول كميات كبيرة من الأغذية الغنية بالدهون وسرطان الثدي والقولون، والعلاقة بين الإفراط في تناول الكحول والسرطان الذي يصيب كلاً من الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي والثدي والكبد، وأخيراً ما بين الاستهلاك الضئيل للألياف الغذائية وسرطان القولون. ولعل من أقوى الفرضيات التي وضعت لإيجاد العلاقة ما بين الغذاء والسرطان هي الفرضية المتعلقة بالاستهلاك اليومي للخضروات والفواكه الطازجة، وهي الفرضية التي حازت على أكبر قدر من البحث والتأييد العلمي. ويأتي السرطان كثال سبب للوفيات بعد الحوادث وأمراض القلب والشرايين التاجية (في البالغين) وبعد العيوب الخلقية (في الأطفال) . وفي بلد متقدم كالولايات المتحدة الأمريكية فإنه بين كل ثلاثة أشخاص يوجد مريض بالسرطان ، وبالرغم من أساليب العلاج المتنوعة والمكثفة فإن نسبة الوفيات بين هؤلاء المرضى تبلغ ٦٠% . وفي بلد كاليابان تزايدت معدلات الوفاة من سرطان القولون بمقدار مرتين ونصف ما بين

عام (١٩٥٠ إلى ١٩٨٥ م) وهذا التغيير في معدلات الأورام يعكس معنى هاماً ألا وهو أن هذه الأورام من الممكن منعها إذا أُحسِنَ التعامل مع مسبباتها .

إن استخدام الغذاء بصورة مناسبة يساعد كثيراً كعامل مساعد أثناء علاج السرطان بطرق العلاج المتعددة المعروفة. وأن زيادة أو نقص بعض عناصر الغذاء قد تؤدي إلى حدوث السرطان أو الوقاية منه، كما توصلت دراسة حديثة أجريت بالأكاديمية القومية للعلوم في الولايات المتحدة الأمريكية، عن وجود علاقة طردية بين استهلاك المواد الدهنية و حدوث سرطانات القولون، الثدي، البروستاتا، وطبقاً لإحصائيات المعهد القومي للأورام فإن أكثر الأورام شيوعاً في مصر : هي أورام الثدي ١٩% - أورام الجهاز الهضمي ١٧% أورام الغدد الليمفاوية ١٥,٥% - أورام المثانة ١٠,٥% ، كما تشكل أورام الأطفال ١٠% من كل الحالات وتعد الليوكيميا الأكثر شيوعاً ٣٤,٥% ، ثم أورام الغدد الليمفاوية ١٧% . عموماً فأنتني أترك المجال للسادة المحاضرين للرد على تساؤلاتكم المختلفة ، والتي تدور في أذهاننا جميعاً ونبحث لها عن إجابات شافية. ، ومن خلال هذه الندوة نستعرض هذه العلاقات من خلال العلماء والباحثين لعلها تكون بادرة أمل لتحاشي الوقوع في مراسن هذا المرض اللعين وتتقدم أسرة المركز بتحيةة إعزاز وتقدير لجميع السادة المحاضرين على جهدهم وحرصهم على إقامة هذه الندوة وهم السادة:

- ١- السيد الأستاذ الدكتور / **مصطفى جلال مصطفى** - وكيل معهد جنوب مصر للأورام - جامعة أسيوط .
- ٢- السيد الأستاذ الدكتور / **محمد كمال السيد يوسف** - أستاذ علوم وتكنولوجيا الأغذية - كلية الزراعة أسيوط
- ٣- السيد الدكتور / **حسين يوسف** -- أستاذ متفرغ بقسم صحة الأغذية - كلية الطب البيطري- جامعة أسيوط.
- ٤- السيد الدكتور / **طارق صلاح أحمد** - مدرس علاج الأورام والطب النووي - كلية الطب - جامعة أسيوط.

كما تتقدم أسرة المركز بأسمى آيات الشكر والتقدير والعرفان لسعادة الأستاذ الدكتور/ **محمد عبد السميح عيد** رئيس الجامعة على رعايته الدائمة لهذه الندوات والعمل على استمرارها، كما لا يفوتني أن أوجه شكري وتقديري للسيد الأستاذ الدكتور / **حسن صلاح كامل** نائب رئيس الجامعة لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة والأستاذ الدكتور/ **مصطفى الشرفاوي** عميد معهد جنوب مصر للأورام لرعايتهما لهذه الندوة. وفي النهاية أتمنى للسادة المحاضرين والحاضرين كل التوفيق ، مع مزيد من العطاء والازدهار والصحة ، كما أمل أن تحقق الندوة غايتها وتسهم مناقشاتكم الجادة في إثرائها والوصول إلى توصيات قابلة للتنفيذ، وأن يوفقنا الله عز وجل إلى ما فيه خير نا وخير أمتنا وأن يحفظ مصرنا وأبناءها من كل سوء ، وأسأل الله العلي القدير أن يجعل جمعنا جمعاً محموداً وتفرقتنا من بعده تفرقاً معصوماً .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،

سكرتير التحرير

أ.د/ ثابت عبد المنعم إبراهيم

الغذاء كوقاية وعلاج للسرطان

الدكتور / طارق صلاح أحمد

دكتورة علاج الأورام

شهادة اعتماد الجمعية الأوروبية لطب الأورام - مدرس علاج الأورام

قسم علاج الأورام والطب النووي - كلية الطب - جامعة أسيوط

tareqsalah41@yahoo.com

الغذاء هو أي طعام سائل أو صلب يتناوله الإنسان ويؤدي وظيفة أو أكثر مثل إمداد الجسم بالطاقة والنشاط ويساعد على النمو والبناء وتجديد الأنسجة وتنظيم العمليات الحيوية داخل الجسم . وللغذاء قواعد أساسية هو أن يكون متوازن وبه نسبة عالية من الألياف النباتية مع الإقلال من الدهون والسكر والملح والموكولات المحفوظة . ومن أهم العادات الصحية الغذائية هو عدم الإفراط في تناول الطعام حيث أن السمنة المفرطة أصبحت هي مرض العصر وتزيد من فرص إصابة الجسم بالكثير من الأمراض ومنها السرطان .

علامات التغذية السليمة هي النشاط اليومي ، لأن التغذية السليمة تؤثر تأثيراً إيجابياً على حيوية ونشاط الفرد وروحه المعنوية ، قوة العضلات ، كفاءة عمل الجهاز المناعي والقدرة على مقاومة الأمراض والتغذية السليمة تمنح توازن في تكوين الجسم وتجعل الوزن والطول متناسبين مع العمر والجنس وهيكل الجسم .



شكل (١) : التغذية السليمة

ما هو السرطان؟

هو زيادة غير طبيعية غير مبرمجة في معدل نمو الخلايا غير خاضعة لتحكم أنظمة الخلية وفي بعض الحالات قد تنتشر لأماكن أخرى (الثانويات) وتتميز الخلايا السرطانية بقدرة على التكاثر بشكل أسرع بكثير من الخلايا الطبيعية وعلى حساب الإمدادات الحيوية للخلايا الطبيعية المجاورة مما يؤدي إلى الإخلال بوظائف الخلايا الطبيعية ومن ثم تناقص وظيفة العضو المصاب بالإضافة إلى القدرة الغير عادية للخلايا السرطانية في اختراق الأوعية الدموية وإرسال خلايا سرطانية صغيرة إلى كل أنحاء الجسم فيما يسمى بالثانويات .

توجد علامات منذرة لإصابة بمرض السرطان منها ما هو عام لا علاقة له بمكان الإصابة مثل فقدان في الوزن غير عمدي غير مبرر (أكثر من ١٠ % من الوزن خلال ٦ شهور) ، ارتفاع في درجة الحرارة (كعلامة : سرطان الدم - الغدد الليمفاوية) وإرهاق مزمن لا يتحسن بالراحة .



شكل (٢) يوضح شكل السرطان - بم تتميز الخلية السرطانية عن باقي خلايا الجسم ؟

هل توجد أسباب للإصابة بمرض السرطان ؟

على الرغم من التقدم الهائل فى العلم بشكل عام والمجالات الطبية بشكل خاص إلا أن الأبحاث لم تتوصل بعد إلى السبب الحقيقى وراء إصابة شخص معين بالسرطان وهذا يزيد المشكلة تعقيداً حيث انه إذا توصلنا إلى السبب المباشر للإصابة يكون من السهل التوصل للعلاج . لكن المتوفر من معلومات هو عن الأسباب التى تزيد من خطر الإصابة وهى مثل التقدم فى العمر والتدخين بكل أنواعه سواء التدخين الإيجابى أو السلبي ، كما أن نوع الغذاء الذى يتناوله الإنسان قد يزيد من فرص إصابته بالسرطان وهذا سوف نناقشه لاحقاً .

من أخطر الأمور المتعلقة بالتغذية وعلاقتها المباشرة فى الإصابة بالسرطان هى الوزن الزائد ، إن مرض السمنة المفرطة له علاقة قوية بزيادة فرص الإصابة أنواع بعينها من السرطان مثل : سرطان القولون ، الثدي ، الرحم ، المريء ، الكلى ، البنكرياس .

أيضاً هناك علاقة مباشرة بين الإفراط فى تناول الكحوليات وخطر الإصابة بالعديد من أنواع السرطان حيث أن الكحوليات لها تأثير مباشر من حيث الإصابة بسرطان الفم والبلعوم والحنجرة والمريء بسبب ما تسببه الخمور من ضرر وتلف مباشر بأنسجة هذه الأعضاء واضطرابات بالنمو تؤدى إلى إصابتها بالسرطان لاحقاً بالإضافة إلى التأثير غير المباشر

للكحوليات على كل من الكبد والقولون الذي يزيد من نسب إصابتهما بالسرطان فى الأشخاص مدمنى الخمر .



شكل (٤، ٣) أثر التدخين والكحوليات

من الأمور الخطيرة التي يجب أخذ الانتباه لها والتعامل معها بجدية وحزم هي تلوث الغذاء وما له من تأثيرات مؤكده على الإصابة بالسرطان ومن أهم ملوثات الغذاء هو السموم المسرطنة التي توجد فى بعض الأطعمة مثل : أفلاتوكسين الذي ينتج عن سوء تخزين الحبوب وإصابة الحبوب بفطر *Aspirgallus flavous* وله علاقة مباشرة بسرطان الكبد ، سوء التخزين أو التحضير مثل : الطعام المدخن وعلاقته سرطان المعدة . ومن اخطر السموم إلى للأسف نتعامل معها بشكل يومي هي المبيدات الحشرية منها ما هو غير صالح للاستخدام الآدمي الذي يتم استخدامه فى بعض الدول النامية والذي يؤدي إلى الإصابة بأشرس أنواع السرطان أيضاً حتى المبيدات الآمنة فإن الإفراط فى استخدامها بكميات كبيرة أيضاً يزيد من خطر الإصابة بعدة أنواع من السرطان . ويأتي فى هذا الصدد أيضاً الأغذية المعدلة وراثياً حيث أن الأقاويل كثيرة حول أضرارها على جسم الإنسان ومن بين هذه الأضرار هو خطر الإصابة بمرض السرطان .



شكل (٥) صور لتلوث الغذاء عن طريق رش المبيدات

ومن المدخلات الحديثة على الطعام التي يتزايد استخدامها يوم بعد يوم هو مكسبات الطعم واللون والرائحة تلك التي كانت من إضافات القرن العشرين إلى طعامنا وتستخدم بدون وعى إلى الأضرار التي يمكن أن تصيب بها جسم الإنسان من إخلال بعمليات الأيض والإصابة بالسرطان وبخاصة أن الأطفال هم من أكثر المستهلكين لمثل هذه الأنواع من الأطعمة . وأيضاً من ابتلاءات القرن العشرين إلى تركت بصمتها على كل الشعوب هي الوجبات السريعة الغنية الدهون المشبعة والتي تمثل قنبلة موقوتة نتعامل معها جميعاً وبشكل يومي والتي تزيد أضعافاً من خطر الإصابة بسرطان القولون بالإضافة إلى تأثيراتها الخطيرة على الكثير من أعضاء الجسم و بخاصة القلب .



شكل (٦) صور لمكسبات الطعم غير معروفة المصدر

واليكم قائمة بالعشر الأخطر فى قوائم الطعام :

- اللحوم المدخنة .
- اللحوم المصنعة .
- الطعام المعدل وراثياً .
- المشروبات السكرية .
- الطعام الملوث بالمبيدات .
- الطعام المقلي .
- الفيشار المحضر فى الميكروويف .
- الطعام المعلب فى مادة حافظه تتفاعل مع العلبه .
- الزيوت المهدرجة .

من الأسباب التى كثر الحديث عنها كمسببات للسرطان هو التعرض للإشعاع سواء أنواع الأشعة الطبيعية مثل : الأشعة الفوق بنفسجية التى تزيد من خطر الإصابة بسرطان الجلد خاصة فى الأشخاص ذوى البشرة البيضاء ، أو التعرض للأشعة النووية ومالها ما تأثيرات معروفة والإصابة بالعديد من أنواع السرطان خاصة سرطان الدم .

هل للعوامل الوراثية دور فى الإصابة بالسرطان ؟

كثر الحديث والشائعات فى هذا الصدد فى الأوساط العامة مما كان له اغلب الأثر بالوعى العام لدى عامة الناس بأهمية الفحوصات الجينية والوراثية للعائلات التى يلاحظ فيها زيادة غير طبيعية فى الإصابة بنوع معين من السرطان . ومن الناحية العلمية فان العامل الوراثى له دور قوى وفعال فى الإصابة بأنواع بعينها من السرطان مثل : سرطان الثدي ، المبيض والقولون وتوجد الآن فحوصات جينية للمادة الوراثية تكشف عن وجود خلل فى بعض الجينات تتوارث بين أفراد العائلة باختلاف درجة القرابة تزيد من خطر أصابتهم بأنواع معينة من السرطان ويوجد فى بعض الدول برامج للكشف المبكر لهؤلاء الأشخاص واتخاذ الإجراءات الوقائية لحمايتهم من الإصابة بالسرطان .

إذا كان الغذاء الغير الصحى يمكن أن يكون من إحدى مسببات السرطان فهل توجد أغذية يمكن استخدامها للوقاية من السرطان ؟ الإجابة نعم ، أنه العودة إلى المأكولات

الطبيعية بدون مواد حافظة ودهون مشبعة ومن أهم الأطعمة في هذا المجال التوت ، الثوم
فول الصويا ، الطماطم ، التفاح الأخضر ، الأسماك ، السبانخ ، الجوز ، الشاي الأخضر ،
البروكلي .



شكل (٧) يوضح الأكل الصحي

إن الخضروات والفواكه الطازجة بها كميات هائلة من مضادات التأكسد وفيتامين سي
في البرتقال واليوسفي والكاروتين في الجزر والألياف تقلل من خطر الإصابة بسرطان القولون
الحبة السمراء (ثيموكينون) استخدمت في الطب الشعبي منذ مئات السنين وتحمي من
مخاطر الإشعاع ، تقتل فعلياً خلايا سرطان الكبد ، تقتل فعلياً خلايا سرطان الرئة والمخ والدم
وتمنع تكوين خلايا سرطانية في القولون والثدي .

عسل النحل يحفز موت الخلية المبرمج ودوره في سرطان الثدي موجب المستقبلات
الهرمونية . كما في (شكل ٨)



شكل (٨)

نصائح هامة لمن يتعامل مع تغذية مريض بالسرطان :

- ١- يجب أن يتفهم مريض السرطان والقائمين على التعامل معه أن فقدان الوزن عرض من أعراض السرطان نتيجة للاستهلاك الكبير للخلايا السرطانية للجلوكوز ومنع الخلايا الطبيعية من الاستفادة منه بالإضافة إلى أن معدلات الهدم تكون أكبر من معدلات البناء لذلك من الواجب مراعاة التغذية أثناء فترة العلاج الحفاظ على الطاقة اللازمة للمريض و التغذية السليمة مع الإكثار من الفيتامينات والمعادن .
- ٢- حيث أن المريض بعد مرحلة العلاج يكون في طور النقاهة فيجب الاهتمام إعادة بناء العضلات والأنسجة واستعادة النشاط الجسماني وعلاج ما قد يحدث من آثار جانبية للعلاج سواء نفسية أو جسدية .

وللوقاية من الارتجاع فإن الخضروات والفواكه ذات تأثير أقوى من تأثير الفيتامينات الصيدلانية من ناحية التأثير البيولوجي وعلي منع ارتجاع الورم علي الأقل خمس مرات يومياً والخضروات هي الأهم من الفواكه من ناحية التأثير .

وأهم المكملات الغذائية :

يستخدمها حوالي ٨٠% من مرضي مرحلة المتابعة الدورية بلا دليل قاطع لفائدة محددة لكن القلق من الخوف من التأثير علي نمو الورم .



شكل (٩) : المكملات الغذائية للوقاية من السرطان

هناك جانب مهم يجب مراعاته في العناية بتغذية مريض الأورام هو سلامة الغذاء تذكر بأن المريض يمر بفترات تكون مناعته شبه معدومة لذلك تجنب الأطعمة الملوثة والأطعمة السريعة . كما يجب غسل الفواكه والخضروات جيداً ويفضل في فترات ضعف المناعة الشديدة الأكل جيد النضج . مع العلم أن سوء التغذية يؤدي إلي سوء النتائج العلاجية لذلك يجب متابعة وزن المريض فقد يؤدي العلاج إلي زيادة الوزن الخاص بالمريض . كما أنه لا بد من ضبط الوزن أثناء مرحلة النقاهاة.والسمنة مرتبطة بنتائج أقل لمرضي القولون والثدي .

التغذية الصحية لمرضي السرطان

الأستاذ الدكتور / محمد كمال السيد يوسف

أستاذ علوم وتكنولوجيا الأغذية - كلية الزراعة - جامعة أسيوط

عضو أكاديمية العلوم الأمريكية

Kyoussef7@yahoo.com

المقدمة :

عندما يحدث جرح فإن الخلايا المحيطة بمنطقة الجرح تتكاثر بمنطقة الجرح تتكاثر لتحل محل الخلايا المصابة حتى تحل محل الأنسجة المجروحة، بيد أنه قد تنمو الخلايا لأسباب غير معروفة مكونة كتلة غير منتظمة Lump من الخلايا وهذا ما يطلق عليه السرطان Cancer وعادة فإن خلايا هذه الكتلة غير المنتظمة أو هذه الأورام Tumor تنتشر إلى جزء آخر من الجسم وتبدأ في التكاثر هناك ويصبح هذا النسيج الشاذ مصدراً معوقاً لقدرة الجسم وخلاياه علي القيام بدورها الحيوي ومن هنا يبدأ المرض وربما ينتهي الأمر بالوفاة . ولا يعرف أحد على وجه التحديد لماذا تسلك بعض الخلايا هذا السلوك، وإن كانت هناك بعض المؤشرات التي توضح أسباب تعرض بعض أنسجة الجسم إلي الإصابة بالسرطان، ولعل من بينها العوامل البيئية والتغذية كأهم عاملين مسبيين للإصابة بالسرطان .

فمثلاً الأشخاص المدخنون لديهم استعداد أكبر للإصابة بالسرطان عن غير المدخنين، والأشخاص الذين يتناولون المشروبات الكحولية المقطرة (الخمور بأنواعها المختلفة) لديهم قابلية أكبر للإصابة بسرطان الفم والحنجرة، وكذلك فإن الأشخاص الذين يتناولون الوجبات المرتفعة المحتوي من الدهون (وبالذات الدهون الضارة مثل المهدرجة والدهون المشبعة) والمنخفضة المحتوي من الألياف لديهم قابلية أكبر للإصابة بسرطان القولون والمستقيم، وسرطان الثدي، وسرطان البروستاتا. ويعزي ذلك إلي حدوث إضعاف للجهاز المناعي في الجسم . وبصفة عامة فإن معظم أنواع السرطان تندرج تحت الأربعة الأقسام التالية :

- ١- الكارسينومات : Carcinomas وهي السرطانات التي تصيب الجلد ، الأغشية المخاطية، والغدد، والأعضاء الداخلية .
- ٢- اللوكيميا : Leukemias وهي السرطانات التي تصيب الدم Blood-Forming tissues
- ٣- الساركومات : Sarcomas وهي السرطانات التي تصيب العضلات، والأنسجة الضامة للعظام .
- ٤- الليمفومات : Lymphomas وهي السرطانات التي تصيب الجهاز الليمفاوي .

التغذية الصحية لمرضى السرطان :

من الجدير بالذكر أن من ٣٠-٤٠% من الأمراض المسرطنة يمكن منع الإصابة بها بإتباع العادات الغذائية السليمة والنظم الغذائية المتزنة فقط. وسنتناول فيما يلي أهم الأغذية الصحية المناسبة لتغذية مرضى السرطان، وكذلك أهم الأغذية التي يفضل أن يتجنبها مرضى السرطان .

أهم الأغذية الصحية لتغذية مرضى السرطان :

١- تناول الأغذية المنخفضة الدهون الكلية وشديدة الانخفاض في الدهون المشبعة :

من الضروري الحرص على تناول الأغذية المنخفضة المحتوى من الدهون الكلية وشديدة الانخفاض في الدهون المشبعة أي الدهون الصحية التي تحتوي علي معدلات منخفضة من الكوليسترول الضار (الليبوبروتينات منخفضة الكثافة) LDL مما يمنع نمو الخلايا المسرطنة .

٢- تناول الأغذية المحتوية علي أوميغا ٣ :

التي تقلل من احتمالات الإصابة بالسرطان. ومن أمثلتها الأغذية البحرية مثل: أسماك السالمون، أسماك التونة، وزيت بذور الكتان بذور القرع العسلي، الكانولا، فول الصويا (غير المهدرجة)، البندق، القرطم، عباد الشمس، السمسم، زيت الزيتون الخام. وقد أظهرت البحوث التغذوية أن الوجبة الغذائية المدعمة بنسبة ٥% من بذور الكتان ثبتت

النموات السرطانية في البروستاتا ويوصى بتناول ٣ ملاعق صغيرة من مسحوق بذور الكتان مع الوجبات الثلاثة يوميا لمرضى السرطان .

٣- تناول الخضروات والفواكه الطازجة :

علي الأقل ٥ مرات يوميا بالنسبة للخضر، مرتين يوميا بالنسبة للفواكهة يصبح ضرورياً لخفض احتمالات الإصابة بالسرطان ويوصى بأن يتناول مرضى السرطان من ٢٥ - ٣٥ جرام من الألياف يوميا .

٤- تناول البكتين :

أثبتت البحوث التغذوية أن الألياف الموجودة في قشور التفاح يحدث لها تخمر في الأمعاء وينتج أحماض دهنية قصيرة السلسلة تمنع نمو البكتريا الضارة فضلاً عن أنها تغذي خلايا بطانة الأمعاء الدقيقة مما يجعلها أكثر مقاومة للإصابة بالنموات السرطانية .

٥- تناول خضروات العائلة الصليبية :

وتشمل البروكلي ، القرنبيط ، الكرنب وهي تحتوى علي مركب السلفوروفان Sulforphane وهي مادة مضادة للسرطان. وقد وجد أن تناول خضروات العائلة الصليبية خفض من احتمال الإصابة بسرطان البروستاتا .

٦- تناول الشاي الأخضر:

أثبتت البحوث التغذوية أن الشاي الأخضر يثبط نمو الخلايا السرطانية ربما لاحتوائه علي مادة الكاتكين Catechins ذات الطبيعة الفيتوكيميائية .

٧- تناول الثوم :

لم تتفق البحوث التغذوية عن أن للثوم خصائص مضادة للسرطان ، وإن كان للثوم بعض الفوائد الوقائية للإصابة بالسرطان .

٨- تناول الكلورفيل :

هناك دلائل قوية عن أن للكلورفيل تأثيرات مضادة للسرطان .

٩- تناول السيلينيوم :

السيلينيوم معدن له خصائص مضادة للأكسدة ، وقد أثبتت البحوث التغذوية أن السيلينيوم له تأثير واقى ضد الإصابة ببعض أنواع السرطانات. ولعل أفضل مصادره في الأغذية الأسماك ، الجمبري ، الحبوب الكاملة والخضروات .

١٠- تناول لفيتامينات الوقاية ضد السرطان :

وجد أن حامض الفوليك الموجود في الأوراق الخضراء الداكنة للخضروات إذا تم تناوله بمعدلات مرتفعة وبعض الفيتامينات مثل فيتامين ب٦ ، فيتامين ب١٢ كان لها تأثير مخفض معنوى في معدل الإصابة بسرطان القولون وسرطان البروستاتا ، وسرطان الثدي .

فيتامين (د) فقد أثبتت البحوث التغذوية بأنه له خصائص مضادة للسرطان نظراً لأنه يثبط عملية إنتاج الأوعية الدموية الجديدة التى تغذي وتساعد علي نمو الخلايا السرطانية . هذا إلي فيتامين (ج) توجد علاقة ارتباط بينه وبين الوقاية من الإصابة بالسرطان ولذا فإن الحقن الوريدي بالأسكوربات قد يعتبر علاجاً ناجحاً ضد الإصابة بالسرطان عن أن فيتامين (ج) يمنع تكوين النيتروز أمينات المسرطنة في القناة الهضمية .

ويعتبر البيتاكاروتين عامل واقى ضد الإصابة بالسرطان ، وأن اللايكوبين من بين الكاروتينودات ذات تأثير واقى جدا ضد الإصابة بسرطان البروستاتا بالذاقة .

وتعتبر الطماطم أغنى المصادر الغذائية في اللايكوبين ، بيد أن اللايكوبين في الطماطم المطبوخة يكون أكثر قابلية للاستفادة به عن اللايكوبين الموجود في الطماطم الطازجة .

١١- تناول مستخلص بذور العنب :

وجد أنه يحتوي علي البروانثوسياميد الذي يتميز بأنه له خواص مضادة للإصابة بالسرطان .

١٢- البروباويوتيك : Probiotics

تعتبر البكتريا الصديقة التي توجد في القناة الهضمية ذات خصائص مضادة للإصابة بالسرطان وقد ثبت أن أجناس *Lactobacillus spices*, *Eubacterium aerobaciens* كلاهما تنتج حامض اللاكتيك وكان لهما دور في تقليل الإصابة بسرطان القولون .

١٣- تناول الكالسيوم :

أثبتت البحوث التغذوية أن الأفراد الذين يحصلون على معدلات عالية من الكالسيوم كانت لديهم معدلات منخفضة من الإصابة بسرطان القولون وسرطان المستقيم نظراً لأن الكالسيوم يتحد مع أحماض الصفراء المسببة للإصابة بالسرطان ويمنعها من إحداث إثارة والتهابات في جدر خلايا القولون.ومن المصادر الممتازة للكالسيوم منتجات الألبان والخضروات الورقية والخضراء .

١٤- تناول المستحضرات الإنزيمية :

يساعد علي الهضم الجيد للغذاء وتلعب إنزيمات البروتيازيس *Proteases* دوراً هاماً في منع النمو السرطانية للخلايا .

١٥- تناول أغذية الصويا :

تحتوي منتجات فول الصويا علي ٥ مواد مضادة للإصابة بالسرطان من بينها الفيتو إستروجينات أو الأيزوفلافونات. ويوجد إثنين من الأيزوفلافونات الثانوية في فول الصويا هما الجينستين *Genistein* الدايدزين *Daidzein* ، ويثبط الجينستين نمو الخلايا السرطانية في البروستاتا عند مرض سرطان البروستاتا عن طريق تثبيط نشاط إنزيمات معينة تنشط نشاط الخلايا السرطانية، مثل : إنزيمات البروتين تيروسين كينيز .

١٦- تناول الأغذية الخضراء :

أثبتت البحوث التغذوية أن العصائر الخضراء تزيد من عملية أكسجين الدم Oxygenation مما ينقي الدم والأنسجة فضلاً عن أنها تساعد في عمليات الميتابولزم وعلى التخلص من السموم ومن ثم فهي تعتبر من أهم عوامل منع الإصابة بالسرطان وخاصة سرطان القولون، سرطان المستقيم نتيجة تثبيط نمو الخلايا السرطانية وإصلاح الحامض النووي DNA في خلايا الجسم. وتعتبر الأغذية الخضراء الداكنة، الأغذية الورقية الخضراء، والطحالب البحرية الخضراء أكثر فعالية في هذا الشأن .

١٧- الأغذية الوظيفية : Functional Foods

وهي الأغذية التي تحتوي مكوناتها علي عناصر غذائية طبيعية ذات خصائص واقية أو مانعة للإصابة ببعض الأمراض. ومن أمثلتها علي سبيل المثال وليس الحصر: البروكلي، عصير التوت البري، الألياف الغذائية، منتجات الألبان المتخمرة، زيوت الأسماك، عيش الغراب، الجنسبنج، زيت رجيح الكون، الكركم، الزنجبيل، التيمب (منتج فول الصويا المتخم)، والأعشاب والنقل وتتميز بأن لها خصائص مضادة للأصابة بالسرطان .

١٨- إتباع النظام الغذائي المتوازن :

والذي لا يؤدي إلي وجود معدتك فارغة في وقت من الأوقات ثم ممتلئة أكثر من اللازم بعد ذلك لأن الحالة الأولى قد ينتهي الأمر إلي حدوث قرحة الإثني عشر والتي عند إهمال علاجها قد تؤدي إلي الإصابة بالسرطان .

١٩- إتباع النظام الغذائي الصحي :

والذي يتضمن تناول الأغذية الغنية بالحديد مثل : الخضروات الورقية الخضراء، اللحوم، والأسماك والعسل الأسود .

٢٠- التقليل من الملح في الطعام بالإضافة إلي تناول الأغذية في الكالسيوم :

لأنه قد يؤدي في بعض حالات علاج مرض سرطان الثدي إلى خفض مستويات هرمون الإستروجين في الدم مما يؤدي بدوره إلى انقطاع الطمث .

٢١- تقوية الجهاز المناعي للجسم :

وأهم ما يساعد على ذلك تناول الفواكهه والخضر الطازجة يومياً بكميات تعادل من ٤/١ - ٣/١ كيلو جرام منها موزعة على الوجبات الثلاثة اليومية مما يساعد على منع الإصابة بسرطان الجهاز البولي .

٢٢- لابد من تعلم ثقافة الغذاء الصحي :

ونمط الحياة الصحية وتجنب العادات الغذائية الخاطئة والمعتقدات الغذائية الخاطئة لمرضى السرطان .

٢٣- الاهتمام بتناول طبق السلطة :

الذي لابد أن يكون متنوعاً ولا يتم التركيز على نوع واحد من الخضروات بحيث يحتوي طبق السلطة على الخضروات التالية (خس - جرجير - بقونس - جزر أصفر- شبت - كرفس - كرنب - ليمون) لاحتوائه على مضادات أكسدة تحمي الإنسان من الإصابة بالسرطان وبعض الأمراض الناتجة عن السممة المزمدة. لكن طبق السلطة ما لم يعد من خضروات تم غسلها جيداً بعد نقعها في الماء لمدة ساعتين على الأقل للتخلص من الملوثات قد يعتبر أحد أسباب الإصابة بالسرطان .

٢٤- لابد من غسل الموز جيداً قبل تقشيرها :

ولابد من غسل اليدين جيداً عند ملامسة قشرة الموز لأن بعض تجار الموز يلجأون إلى رشه بمادة كربيد الكالسيوم لسرعة إنضاجه وهي مادة خطيرة قد يؤدي تراكمها في الجسم إلى إحداث تغيرات خلوية ربما تتحول إلى خلايا سرطانية.

٢٥- لتقليل التلوث بالأسمدة والمبيدات والمعادن الثقيلة :

التي غالباً ما تحتفظ بها الخضر والفواكه القابلة للتقشير يستوجب تقشيرها قبل الأكل مثل : البطاطس - الخيار - الكوسة - الجزر - الكمثرى - التفاح .

٢٦- المكملات الغذائية :

يطلق على يطلق على الفيتامينات الثلاثة A,F,C إصلاح الفرسان الثلاثة، وينضم إليها حامض الفوليك باعتبارها من أهم مضادات الأكسدة وكذلك عنصر السيلينيوم باعتبارها من المكملات الغذائية الهامة التي تلعب دوراً هاماً في محاربة المواد الضارة أو الجذور الحرة المسببة للعديد من الأمراض وعلى رأسها السرطان لأنها ذات فائدة عظيمة في تنشيط الجهاز المناعي للجسم. لكن هذه المكملات الغذائية لا يمكن أن تغني عن الغذاء الصحي المتوازن والطبيعي الذي يحتوي على كل العناصر الغذائية بعيداً عن أطعمة التيك أوي والدهون المشبعة والوجبات السريعة .

٢٧- الريجيم النباتي :

الذي يتبعه بعض النباتيين بإمتناعهم عن تناول البروتينات الحيوانية قد يكون مفيداً لمرضى الضغط والقلب والكوليسترول والسكر ومرضى حصوة المرارة ويمنع أنواعاً من السرطانات لكنه يؤدي إلى الإصابة بالأنيميا .

أهم الأغذية التي ينبغي أن يتجنبها مرضى السرطان :

١- تجنب تناول الأغذية المركزة السعرات والإسراف في الأكل :

والتي تعتبر أحد العوامل الأساسية في التعرض للإصابة بالسرطان. فما لا شك فيه أن البدانة تعتبر عاملاً أساسياً في الإصابة بسرطان القولون، سرطان المستقيم وسرطان الثدي. ويؤدي تناول الدهون بكثرة إلى زيادة معدلات هرمون الإستروجين مما يسبب زيادة احتمالات الإصابة بسرطان الثدي .

٢- تجنب تناول الدهون المشبعة :

مثل : زيوت النخيل، زيوت بذرة النخيل، زيوت جوز الهند، زيوت بذرة القطن، والدهون المهدرجة (التي حولت من الدهون المشبعة) لأنها دهون مسرطنة. ويلاحظ أن إضافة الأيدروجين إلى جزئ الدهن يساعده على التداخل مع الميتابولزم الطبيعي لخلايا الجسم مما يؤدي إلى تكوين تغيرات سرطانية فيها. ويلاحظ أن معظم مصانع ومطاعم الأغذية السريعة

التحضير Fast Food تستخدم الدهون المهدرجة وكذلك فإن البطاطس الشيبسي تحتوي على الدهون المهدرجة نظراً لأنها تطيل عمرها الإستهلاكي .

٣- يراعي تجنب تسخين زيوت الخضر علي درجات عالية :

لأنه يحدث تغيراً في محتوياتها من الأحماض الدهنية وتحويلها إلى أحماض مسرطنة. كما يراعي عدم استخدام الزيوت الغذائية أكثر من ثلاث مرات في التجميد لأنها تتحول إلى زيوت مسرطنة وعلى الرغم من أن زيت الفول السوداني وزيت الزيتون الخام يمكن أن يتحمل عمليات الطبخ والتسخين لكنه من المفضل عدم تعرضها للتسخين .

٤- تجنب الحمل الجليسمي العالي : Glycemic Load

لعل الحمل الجليسمي يأخذ في الاعتبار كمية الطعام المأكول ، وهناك علاقة بين الوجبة الغذائية ذات الحمل الجليسمي العال والإصابة بالسرطان وتحديداً سرطان الجهاز الهضمي ، سرطان الرحم ، سرطان المبيض ، سرطان القولون ، سرطان المستقيم.

٥- تجنب اللحوم الحمراء واللحوم المصنعة :

أثبتت البحوث التغذوية أن اللحوم الحمراء واللحوم المصنعة لها ارتباط معوى بسرطان القولون ، سرطان المستقيم ، وتحتوى بعض اللحوم المصنعة مثل : البسطرمة والسجق علي النيتروز أمينات التي قد تسبب في الإصابة بسرطان القولون .

فضلاً عن أن مركبات الأمينات الهيتروالحلقية Heterocyclic amines (الأمينات الحلقية غير المتجانسة) ، الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات والتي تتكون أثناء شي اللحوم علي لهب الحرارة العالية أو الفحم المتوهج كما في حالة تسوية الكباب والكفتة وكرات وأقراص اللحم والبيف بيرجر تحدث تدميراً لجدار الـ DNA مما يسبب سرطان الثدي. ويكون التأثير المسرطن أقل في حالة تسبيك أو تسخين اللحوم باستخدام الميكروويف أو الطبخ باستخدام درجات الحرارة المنخفضة البطيئة ولا ينصح بل يمتنع تماماً وضع قطع الفحم المحترق في عجينة الكفتة قبل الشي لإعطائها نكهة الكباب المشوى علي الفحم كما يحدث في محلات الكباب والكفتة والفنادق والنوادي والمطاعم .

وكذلك يجب عند شئ الكباب والكفتة عدم تعريضهما تعرضاً مباشراً لشيء بالفحم المتوهج أو اللهب المباشر .

٦- تجنب شرب جميع أنواع الشاي :

ماعدا الشاي الأخضر وشاي الأعشاب .

٧- تجنب تناول مستحضرات أو مكملات الحديد : Iron Supplement

لأن الجسم طبيعياً يسحب الحديد من الخلايا السرطانية ليثبط نموها .

٨- تجنب شرب ماء الحنفية العادي :

وشرب المياه المعبأة أو المياه المعطرة أو المياه المعدنية .

٩- تحديد تناول منتجات فول الصويا في وجبات مرضي السرطان :

دون استبعادها كلية من غذائهم لأنها تحتوى على مثبطات إنزيمية .

١٠- تجنب الإفراط في تناول فيتامين (ج) :

لأن له تأثير سلبي على التمثيل الغذائي للنحاس ، وكذلك حامض الأكساليك في السبانخ يؤثر على معدلات الكالسيوم والفوسفور ، وتناول الألبان بكميات زائدة مضر بالنسبة للسيلينيوم .

١١- تجنب التلوث البيئي :

(تلوث الماء ، الدواء ، الغذاء ، التربة) والتدخين مما يضعف الجهاز المناعي ويجعله أكثر تعرضاً للإصابة بالسرطان خاصة وأن في الكبار ترجع الإصابة إلي أسباب بيئية بدرجة أكبر مقابل نسبة بسيطة للأسباب الوراثية .

١٢- تجنب تناول الكرفس والجرجير والبقدونس المصاب أوراقها بالفطريات :

التي تفرز مواد سامة مسرطنة .

١٣- تجنب تناول البطاطس المخضرة المزروعة :

لأنها تحتوى علي مادة السولانين المسرطنة. وكذلك تجنب تناول البطاطس التي توجد آثار بعض المبيدات وبقايا الأسمدة والمعادن الثقيلة علي قشرتها الخارجية لأنها مسرطنة مثل : مواد الأترازين والفسفات العضوية .

١٤- تجنب تناول الأغذية المصابة بالأفلاتوكسين :

(السموم الفطرية) التي تفرزها بعض الفطريات وتصيب الحبوب والبقوليات والمكسرة المخزنة مثل القمح والأرز والشعير والعدس والجوز واللوز والبندق والفسق والفول السوداني والتي تؤدي إلي تحويل خلايا الكبد إلي خلايا مسرطنة.

١٥- يراعي الإقلال من استهلاك الأسماك الغنية بالدهون :

مثل : الثعابين ، القراميط والرعاش. ويصفة عامة عند إعداد الأسماك وتجهيزها للطهي التخلص من الأحشاء الداخلية والخياشيم وطبقة الدهن الملاصقة للأحشاء الداخلية وغسلها جيداً قبل الطهي نظراً لأن هذه الأجزاء تعتبر مصدراً لتجميع معظم الملوثات وأغلبها مسرطنة .

١٦- تجنب أكل دهون اللحوم والدواجن وجلد الدواجن وإزالتها قبل الطهي :

لأنها مصدر لتجمع المواد السامة والهرمونات مع تقليل استهلاكه الأحشاء الداخلية الكبد ، المخ ، الكلاوى .

١٧- تجنب تناول البسطرمة واللائشون والسجق ، البيف برجر ، الهامبرجر ، واللحوم المصنعة الأخرى نظراً لأن بها بعض المواد المضافة مثل : النترت ، أحادى جلوتامات الصوديوم أو أملاح الفوسفات وعند تفاعل النترت مع الأحماض الأمينية الموجودة في اللحوم تنتج مادة النيتروز أمين المسرطنة والتي تؤدي الي الإصابة بسرطان المرئ ، القولون ، والمستقيم لتدميرها الشريط النووي للخلايا DNA.

١٨- تجنب تناول صلصة الطماطم المعلبة نظراً لأن مادة البيسفينول إيه التي تستخدم كمادة ورنيشية Enamel مبطنة للمعلبات وفي تصنيع زجاجات البلاستيك تؤثر في طريقة عمل الجينات في خلايا الجسم مما يجعلها مسرطنة. ويزداد الخطر في صلصة الطماطم المعلبة نظراً لحومضتها المرتفعة التي تسبب انتقال مادة البيسفينول إيه من بطانة العبة الصفيح إلى الصلصلة نفسها ثم إلى المستهلك .

١٩- تجنب تناول معظم أغذية الدايت وحلويات الأطفال الملونة بالألوان الصناعية والمشروبات الغازية وأغذية مرضي السكر والشيبسي التي تحتوى علي معدلات زائدة من الألوان الصناعية والنكهات والمحليات الصناعية مثل : الأسبارتام التي تضاف لأغذية مرضي السكر بدلاً من السكر الطبيعي والتي أظهرت البحوث التغذوية الحديثة أنها مسرطنة .

٢٠- تجنب تناول المياه المعبأة في الأوعية البلاستيكية والتي تتعرض لدرجة الحرارة المرتفعة أو لأشعة الشمس لفترات طويلة نظراً لتفاعل الحرارة مع البلاستيك مكونة مواد مسرطنة.

٢١- تجنب الاعتماد علي الميكروويف في طهي الطعام :

وهو نوع من الطهي غير الصحي ، وقلة شرب المياه ، والخمول وعدم ممارسة الرياضة كل هذه العوامل سواء كانت منفردة أو مجتمعة تعد من أهم أسباب الإصابة بسرطان القولون عند الرجال وسرطان الثدي عند النساء .

٢٢- تجنب زيادة ارتجاع الحامض المعدي وارتجاع المرئ لأنها تعمل علي تهيج غشاء المعدة وهلاء المرضي أكثر تعرضاً لسرطان المعدة .

٢٣- تجنب استعمال المليينات لمرضي السرطان المصابين بالإمساك المزمن ونصحهم بشرب عصير الفاكهة في الصباح خاصة التين والقراصيا مع الحرص علي أكل الخضروات والفواكه الطازجة يومياً .

٢٤- تجنب إدمان الإسراف في تناول الطعام وخاصة السكريات والنشويات التي تسبب البدانة الغذائية وارتباط ذلك بوجود علاقة وثيقة بين الأنسولين وهرمون الشهية (الأوركسين)

وهرمون السيروتونين وهرمون النحافة ولا يغرب عن الذهن أن السمنة المفرطة قد تؤدي إلى الإصابة بالسرطان .

الأغذية والسرطان والوقاية من الإصابة

الدكتور / حسين يوسف أحمد

أستاذ متفرغ بقسم صحة الأغذية - كلية الطب البيطري - جامعة أسيوط

في الولايات المتحدة، وبعد أكثر من أربعين عاماً من إعلان الرئيس الأمريكي الأسبق نيكسون حربه على مرض السرطان، لوحظ أن أكثر من ٥٧٠,٠٠٠ شخص، يموتون سنوياً نتيجة لإصابتهم بمرض السرطان. كما تفقد حياة أمريكي كل ٢١ ثانية، ويتم تشخيص ١٧٥ حالة إصابة بمرض السرطان كل ساعة، ويموت فعلياً ٦٥ حالة إصابة بالسرطان، ومن بين كل ٤ حالات إصابة، تحدث حالة وفاة واحدة. كما أن السرطان من أشد الأمراض التي تقتل الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ٣ و ١٤ سنة .

ويصيب سرطان الثدي أكثر السيدات في العالم عن أي نوع آخر من السرطانات، ونتيجة لذلك، صُرفت بلايين الدولارات في الولايات المتحدة. ففي نصف القرن الماضي، ارتفعت حالات الإصابة بسرطان الثدي بثبات في الولايات المتحدة، ومنذ فترة الأربعينيات، ونتيجة للإصابة تضاعف الخطر على حياة السيدات ثلاث مرات، وكانت الإصابة بمعدل سيدة واحدة من بين ٢٢ سيدة . وفي بداية القرن الحالي، ارتفعت نسبة الإصابة، وكانت بنسبة سيدة واحدة مصابة من بين ٨ سيدات .

ولقد عقدت مقارنة بين الولايات المتحدة والدول الغربية، فوجد أن الدول الآسيوية تتميز بأنها الأقل إصابة بالسرطان، وخاصة سرطان الثدي بين السيدات، نتيجة لقلة تناولهن الدهون الحيوانية . ولوحظ عند انتقال اليابانيات من نظم الأغذية اليابانية، إلى نظم الأغذية الغربية، تزداد معدلات إصابتهن . كما ثبت أن اليابانيات الثريات اللاتي يتناولن اللحوم يومياً لديهن معدلات إصابة بمرض سرطان الثدي أكبر بمقدار ٨٠,٥% عن اليابانيات الفقيرات، واللاتي نادراً ما يتناولن اللحوم .

وطبقاً لاختلاف الأنماط الغذائية بين الشعوب المختلفة، لوحظ اختلافات في معدلات الإصابة بسرطان البروستاتا بين الدول المختلفة. فدول آسيا وأمريكا اللاتينية لديهما معدلات أقل من الإصابة بسرطان البروستاتا، بينما توجد الإصابة أكثر انتشاراً في كل من أوروبا وأمريكا . وفي الدول الأوروبية وأمريكا يموت عشرة أشخاص متأثرين بمرض سرطان البروستاتا ، مقابل كل واحد يموت بالمرض نفسه في الدول الآسيوية .

وبناءً على تناول الإنسان الأغذية الملوثة بالكيماويات المسرطنة، وبسبب انجذاب هذه الملوثات إلى دهون جسم الإنسان، يحدث تلوث للبن ثدي الأم المرضعة بهذه الكيماويات، فمستويات بقايا هذه الكيماويات في لبن ثدي الأم، يكون غالباً من ست إلى سبع مرات أكبر عن مستوى البقايا في الدم .

وفي صعيد مصر وفي الفترة من ٢٠٠١ إلى ٢٠١٠، اتضح زيادة الإصابة بسرطان بنسب تفاوتت من ٤-٥ مرات. وأشارت تقارير الخبراء أن مصر في الوقت الحالي ضمن الحزام الأخضر ونسبة مرضى السرطان في مصر تصل إلى ٢%. ويحذر الخبراء من الدخول في الحزام الأحمر عام ٢٠٣٠م والذي يصل عدد الوفيات إلى أكثر من ١٣ مليوناً و ٢٠٠ ألف شخص. وإذا قدر ضحايا انفجار هيروشيما بمقدار ١٤٠.٠٠٠ قتيل معنى ذلك أن ضحايا مرض السرطان في مصر عام ٢٠٣٠ يقدر بمائة ضعف ضحايا هيروشيما .

مسببات الإصابة بالسرطان :

| النمط الغذائي | (٦٠-٣٠٪) |
|--------------------|----------|
| التدخين | (٣٠٪) |
| تلوث الماء والهواء | (٥٪) |
| والكحوليات | (٣٪) |
| الإشعاعات | (٣٪) |

ارتفاع نسبة انتشار السرطان تختلف من منطقة لأخرى طبقاً للنمط الغذائي الذي يعتمد على الأغذية ذات الأصل حيواني. الإكثار من تناول الأغذية ذات الأصل حيواني مصدر:

- أولاً : للدهون الضارة (أغذية دهنية) .
ثانياً : مضافات الأغذية .
ثالثاً : نقص الألياف فى اللحوم تؤدي إلى الإصابة بسرطان القولون والمستقيم.
رابعاً : مواد مسرطنة :
أ- بقايا الهرمونات والأدوية مشجعات النمو فى الأغذية .
ب- الملوثات الكيميائية للأغذية .
ج- تكون مواد مسرطنة فى اللحوم نتيجة لطريقة الطهي.

أولاً : الأغذية الدهنية (الدهون الضارة) : دهون المنتجات الحيوانية، السمن
البلدى والزبدة

- أ- تؤدي إلى زيادة هرمون الأستروجين (الأنثوى) .
ب- تغير من صفات الخلية فتحدث طفرة .
ج- تؤثر على القوة المناعية للجسم، وتزيد من تأثير الأوكسدة الضارة .
فى الدول الغنية اقتصادياً تختلف معدلات الإصابة بين طبقات المجتمع ، ففي الطبقات الأقل
اجتماعياً حيث المتناول من المنتجات والدهون الحيوانية أقل، تكون معدلات الإصابة أقل .

سرطان الثدي :

على مستوى العالم سرطان الثدي هو السبب الرئيس للوفيات،ومن المتوقع أن ترتفع حالات الإصابة سنويا من ١٠ ملايين عام ٢٠٠٢ إلى ٢٥ مليون إصابة عام ٢٠٢٥ .
و ٦٠% من حالات الإصابة منتشرة فى الدول النامية (منظمة الصحة العالمية عام ٢٠٠٦).

من أسباب الإصابة بسرطان الثدي :

- ١- النمط الغذائى : انتشار أنواع من السرطان تختلف من منطقة لأخرى طبقاً للنمط الغذائى
- ٢- الإفراط فى استخدام الكيماويات الصناعية . ونتيجة لذلك وجد أن معدلات الإصابة كبيرة فى مناطق دفن مخلفات هذه الكيماويات. على امتداد نهر هديسون بالولايات المتحدة وجد

تلوث قرابة ٢٠٠ ميل نتيجة لدفن ملايين الأطنان من زيوت مخلفات الصناعات الكهربائية حتى منتصف السبعينيات .

٣- السمنة خاصة فى السيدات بعد سن اليأس تؤدى إلى تأثير الأنزيمات على الأنسجة الدهنية فتزيد من مستويات هرمونات الاستروجين وبالتالي الإصابة بسرطان الثدي .

فى مصر الإصابة بسرطان الثدي أكثر شيوعاً بين المصريات، ونتيجة للتغيير فى نمط الحياة، ارتفعت معدلات الإصابة فى مصر فى بداية القرن الحالى . فمن بين ١٠,٥٥٦ مصاب بمعاهد السرطان المصرية عام ٢٠٠١، يمثل الإصابة بسرطان الثدي ١٨,٩% من الحالات الكلية للسرطان (٣٥,١% للسيدات، ٢,٢% للرجال). مقارنة بين الوفيات بسرطان الثدي فى كل من مصر، وانجلترا، والولايات المتحدة، فى فترة الخمسينيات من القرن الماضى .

| | |
|------------------|---------------|
| انجلترا وويلز | (١٩٥٦ - ١٩٥٩) |
| الولايات المتحدة | (١٩٥٦ - ١٩٥٩) |
| مصر | (١٩٥٤ - ١٩٥٩) |

* (منظمة الصحة العالمية ١٩٥٨-١٩٦٢).

| العدد | السنة | البلد |
|-------|---------------|-------------|
| ١.٠٩٩ | (١٩٥٤ - ١٩٥٩) | جمهورية مصر |
| ٣.٦٧٣ | (٢٠٠١ - ٢٠٠٦) | الغربية |
| ١.٤٦٣ | (٢٠٠١ - ٢٠٠٨) | أسيوط |

* معدلات الإصابة بسرطان الثدي فى مصر فى فترات مختلفة.

ثانياً : المضيفات المسرطنة :

النيترات والنيتريت مواد غير مسرطنة ، ولكن وبتحادهما مع الأمينات فى اللحم والأسماك ومنتجاتهما، تتكون مركبات النيتروزامينات المسرطنة .

وتتكون النيتروزامينات المسرطنة للإنسان فى :

- ١- الأغذية المصنعة .
- ٢- عصارة المعدة .
- ٣- الأدخنة (تدخين السجائر تحتوى ١٠٠٠ مللى نيتروزامينات).

توجد النيترات أساساً فى التربة ، والاستعمال الزائد للأسمدة العضوية أو الصناعية ، يؤدي إلى تلوث النباتات بالنيترات . وتحتوى الخضراوات والفواكه على مركبات كيميائية طبيعية (تفتقد لها اللحم) تعمل على منع تكوين مركبات النيتروزامينات المسرطنة .

منع تكوين النيتروزامينات المسرطنة فى اللحم عن طريق إضافة من فيتامين (ج)، وفيتامين 0626 (هـ) . الأطفال الأكثر تناولاً للخضراوات، أقل عرضة للإصابة بالسرطان .

سرطان الأنف والبلعوم :

منتشر فى جنوب شرق آسيا وشمال أوروبا، نتيجة تكرار تناول الأغذية المحتوية على مستويات كبيرة من النيتروزامينات . النيترات وسرطان الفم زيادة الاستهلاك الغذائى من النيترات يختزل فى اللعاب إلى النيتريت ويؤدى وزيادة مخاطر الإصابة بسرطان الفم . سرطان المرئ أكبر إصابات على مستوى العالم توجد فى المناطق التى تعرف باسم " حزام سرطان المرئ " والذي يمتد من شمال إيران إلى جنوب وسط الصين. منطقة الشرق الأوسط تقع خارج حزام سرطان المرئ، وبها معدلات إصابة أقل من المناطق الأخرى من العالم .

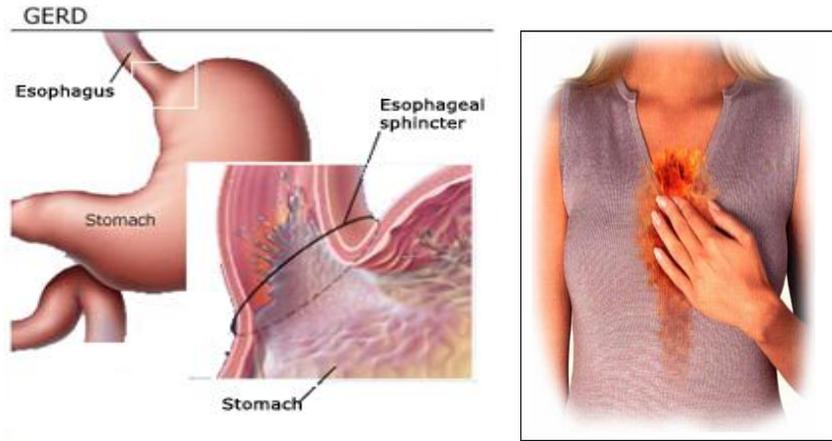
العوامل المسببة للإصابة بسرطان خلايا المريء :

- ١- استهلاك الأغذية المحتوية على النيتروزامينات المسرطنة، والسموم الفطرية .
- ٢- التدخين .

- ٣- الكحوليات يزيد من مخاطر الإصابة بين المدخنين .
- ٤- الارتداد المعدي اللاإرادي .
- ٥- نقص الفيتامينات والمعادن النادرة .

الارتداد المعدي اللاإرادي وسرطان المريء :

السمنة تؤدي إلى الارتداد المعوي اللاإرادي . مكان التقاء اللعاب (المحتوى على النيتريت) مع العصارة المعوية تؤدي إلى عملية النتزة وتكوين النيتروزامين المسرطن مما يتسبب في حدوث ورم سرطاني مكان الالتقاء .



شكل يوضح التقاء اللعاب المحتوى على النيتريت مع العصارة المعوية

الإصابة بسرطان المعدة الأسباب :

- ١- الإسراف في استهلاك اللحوم المصنعة، والمملحة بالنيترات .
- ٢- قلة تناول الخضراوات والفواكه، والألياف .
- ٣- الإصابة ببعض أنواع من الميكروبات (ميكروب هيلكوباكتر بيلوري) .
- ٤- تناول الكحوليات، وتدخين السجائر .

الخضراوات والفواكه الطازجة لهم تأثيرات وقائية كيميائية من الإصابة بسرطان المعدة
فيتامين (ج) يمنع تكون النيتروزامينات في المعدة. فالاستهلاك الكبير للخضراوات الملوثة
بالنترات لا يساعد على الإصابة بالسرطان بسبب أن :

١ - الخضراوات تحتوي على عناصر غذائية تمنع الإصابة من جهة، ومن جهة أخرى هذه
العناصر الغذائية تمنع تكون النيتروزامينات .

انخفاض نسب الإصابة بسرطان المعدة بسبب :

- ١ - التغيير في النمط الغذائي من الأغذية المحفوظة أو المملحة إلى الفواكه والخضراوات
الطازجة .
- ٢ - زيادة استهلاك التوابل .
- ٣ - زيادة استهلاك البقوليات .
- ٤ - الشاي الأخضر .

ثالثاً : نقص الألياف فى اللحوم والإصابة بسرطان القولون والمستقيم :

الألياف (الخضراوات والفواكه) تقلل من الإصابة عن طريق جذب الماء إلى الأمعاء،
وكلا من الماء والألياف يجعلان المادة البرازية أكثر حجماً، وسرعة فترة انتقال البراز، وزيادة
عدد مرات التبرز وبذلك يخفف محتويات القولون من المواد المسرطنة .

فى دراسة (١٩٩٥-١٩٩٦)، لسجلات عدد ١٦٠٨ مريضاً بسرطان القولون
والمستقيم فى المعهد القومى للأورام بالقاهرة، مركز الأورام بطنطا ، مستشفيات جامعتى
أسيوط، وعين شمس. أكثر من ثلث المرضى تحت ٤٠ عاماً، وحوالى ٦٠٪ منهم نقل أعمارهم
عن ٥٠ عاماً. وأن النظام الغذائي هو العامل الخطير المسبب لسرطان القولون والمستقيم بين
الشباب المصريين. سرطان البنكرياس عوامل الإصابة :

- ١ - الأغذية الدهنية .
- ٢ - التدخين .
- ٣ - التهاب البنكرياس المزمن (الكحوليات). ٤ - الداء السكري . ٥ - تلوث البيئة .

أكبر معدل للإصابة بسرطان البنكرياس توجد بمنطقة شمال شرق الدلتا، نتيجة لزيادة مستويات التلوث بمخلفات الصرف الصناعى والزراعى والصحى. من المعادن الثقيلة المسببة لسرطان البنكرياس الكاديوم والكروميوم يحدث طفرات لبعض الجينات فتحدث الإصابة. عنصرى الكاديوم والكروميوم من أكبر الملوثات التى تلعب دوراً فى انتشار الإصابة بهذه المنطقة. سرطان الكبد الأذىة الملوثة بالسموم الفطرية المسرطنة : بعض أنواع الفطريات عندما تنمو على الأذىة تنتج سموم مسرطنة لكبد الإنسان، هذه السموم لا تتأثر بدرجات حرارة الطهى أو التجميد. وفى بعض قرى الصين، زيادة معدلات الوفيات بسرطان الكبد نتيجة تناول الذرة والذرة السودانى الملوثة (بأفلاتوكسين ب ١) .

سرطان البروستاتا :

الإصابة ترتبط بشدة باستهلاك الرجال للأذىة ذات أصل حيوانى، فتتكون لديهم كميات كبيرة من: هرمون التيستوستيرون وكذلك عامل النمو شبيه الأنسولين . فعامل النمو شبيه الأنسولين هرمون قوى جداً يكتسب اسمه بسبب نشاطه الذى يشبه الأنسولين وله تأثيرات مسرطنة قوية (سرطان الثدى والبروستاتا) ووجوده بكميات كبيرة فى حليب الأبقار المعالجة بهرمونات النمو الصناعية يدعو للقلق. كما أن الاستهلاك المنتظم من السجق، والسمن البلدى والزبد من أكبر العوامل المسببة لسرطان البروستاتا، بينما الخضراوات والفواكه تعمل على الوقاية من الإصابة .

رابعاً : المواد المسرطنة :

- أ- بقايا الهرمونات والأدوية البيطرية المشجعة للنمو فى الأذىة :
- هرمونات طبيعية تنتج بواسطة الجسم ووضع خبراء منظمى الأذىة والزراعة / والصحة العالمية (١٩٩٩) المتناول اليومي المقبول .
- هرمونات صناعية : وضعت إدارة الأذىة والأدوية الأمريكية المستويات المقبول بها.

تستخدم الهرمونات الصناعية فى الولايات المتحدة طبقاً للقانون، وكذلك فى ٢١ دولة أخرى فى العالم. بينما محظور استخدامها فى أوربا منذ عام ١٩٨٩، وطبقاً لذلك منعت المجموعة الأوربية استيراد لحوم الأمريكية والكندية .

ب- الملوثات الكيميائية للأغذية :

مثل : الديوكسينات، بي سي بي، الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات جميعها تعمل كأستروجينات دخيلة تزيد من معدلات الإصابة بسرطان الثدي. وعملية التحول الكيميائي لهذه المواد وعملية إخراجها من جسم الإنسان تكون أبطأ عن بعض غالبية المبيدات مثل : مبيد د.د.ت. الأسماك الملوثة ، والأغذية ذات الأصل حيواني هي المصدر الرئيس لتجميع الديوكسينات في دهن جسم الإنسان ولبن ثدي الأم . والمستويات الموجودة في لبن الثدي الأم يكون نتيجة التأثير التراكمي على مدى الحياة. كما أن مبيدات الكلورين العضوية (د.د.ت ونواتجة) لها تأثير تراكمي في الجسم ، ولقد أدى تحريم وتقييد استخدام هذه المبيدات في العديد من الدول منذ ١٩٩٥، إلى انخفاض مستوياته في لبن أئداء الأمهات .

سرطان الأطفال السرطان من أشد الأمراض التي تقتل الأطفال الذين تتراوح أعمارهم

بين ٣ و ١٤ سنة.

من أسباب الإصابة :

- ١- إقامة الأمهات أثناء فترة الحمل بالقرب من مصادر انبعاث الملوثات الكيميائية.
 - ٢- لبن ثدي الأم الملوث .
 - ج : تكون مواد مسرطنة في اللحوم نتيجة لطريقة الطهي (الأمينات الحلقية غير المتجانسة المسرطنة والكربونات العطرية المسرطنة).
- تتكون في :

- ١- اللحوم المطهية ، نتيجة لتعرضها لدرجات حرارة الطهي العالية .
- ٢- تتكون في الأبخنة المتصاعدة، نتيجة تساقط الدهون على الفحم الساخن المشتعل، مما يؤدي لتلوث اللحوم .

التدخين والإصابة بسرطان الفم والرئة :

دخان السجائر يحتوى على العديد من المواد المسرطنة التي تصيب المدخنين بسرطان الفم والرئة ، كما أن التدخين السلبي (استنشاق الأبخنة المتصاعدة لفترات طويلة

سواء من تدخين السجائر أو الشيشة أو من شوى اللحم) يؤدي إلى زيادة الإصابة بسرطان الرئة. وعلى معدلات الإصابة بسرطان الرئة بين الصينيات بالرغم من عدم انتشار تدخين السجائر بينهن.

أسس الوقاية من الإصابة بالسرطان مضادات الأكسدة (فيتامينات وكيماويات نباتية) تعمل على حماية الإنسان من الأمراض المختلفة والشيخوخة. توجد في :

- الخضراوات والفواكه والزيت النباتية والمكسرات، والحبوب والأسماك .
- فول الصويا ومشتقاته يحتوى على هرمونات النباتية (مواد طبيعية شبيهة بهرمون الأستروجين)، لها نشاط مضاد للأكسدة.
- عمليات الطحن للحبوب الكاملة تجعلها تفقد القيمة الغذائية لفيتامين (هـ) .

الوقاية من الإصابة بالسرطان :

وبالرغم من أن المسببات المسرطنة تعود إلى الأغذية بنسبة تصل إلى ٦٠%. مازالت غالبية الناس لا يتخذون احتياطاتهم حول تقليل مخاطر إصابتهم بالسرطان. اختزال تناول دهون الأغذية بنسبة ٥٠% يؤدي إلى انخفاض الإصابة بنسب تصل إلى : ٣٩% لسرطان الثدي، ٣٧% لسرطان القولون، ٧١% لسرطان المستقيم، ١٧% لسرطان البروستاتا. النباتات لدهن مستويات منخفضة من الأستروجين، وأقل عرضة للإصابة بسرطان الثدي.

النمط الغذائي طبقاً لتوصيات الهيئات الصحية العالمية والتي تتمثل في :

- ١- تقليل تناول الأغذية ذات الأصل الحيواني، إلى أقل من ٨٠ جراماً يومياً من اللحوم الحمراء .
- ٢- تناول خمس حصص أو أكثر من الفواكه والخضراوات يومياً .
- ٣- تناول سبع حصص أو أكثر من الكريوهدرات (الخضراوات، والحبوب) .
- ٤- تقليل تناول الأغذية المملحة والمجففة والمحفوظة، وتجنب الأطعمة المشوية والمدخنة .
- ٥- تناول الفيتامينات كمكملات غذائية عند الضرورة .

- ٦- الإمتناع عن التدخين .
- ٧- تجنب السمنة وعمل نشاط بدني متوسط يومياً أو أسبوعياً. السيدات اللاتي يمارسن الرياضة أقل عرضة للإصابة بسرطان الثدي. فالتمريبات الرياضية تؤدي إلى:
- أ- تقليل مستويات هرمون الأستروجين .
- ب- تقليل مستويات الجزيئات الشاردة، المسببة لكثير من الأمراض .
- ج - المحافظة على وزن الجسم، بينما السمنة تؤدي إلى زيادة مخاطر الإصابة وخاصة في مرحلة ما بعد انقطاع الطمث .
- د- تناول تفاحة واحدة بقشرها يومياً تقي من الإصابة، لاحتوائها على مضادات أكسدة، تحطم الخلايا السرطانية .

تكاليف الرعاية الطبية للمصابين بالسرطان في الولايات المتحدة، تصل تكاليف الرعاية الطبية للمصابين بالسرطان إلى ١٠٠ بليون دولار سنوياً. وبسبب التعديل في النمط الغذائي أدى ذلك إلى النقص في الإصابة بنسبة تصل إلى ٣٩% والنقص في تكاليف الرعاية الطبية للمصابين بنسبة تصل ٣٤%.

المشكلة في مصر :

النمط الغذائي الصحي للمصريين منذ عهد الفراعنة حتى وقت قريب يفسر نسب الإصابة القليلة بالسرطان لدى المصريين في ذلك الوقت. فبفحص ما يقرب من ألف من الموميات، وجد عدد قليل جداً من الوفيات بسبب الإصابة بالسرطان . والمشكلة في مصر حالياً وجود خلل في النمط الغذائي الحالي للمصريين مع التلوث مما أدى إلى انتشار كثير من الأمراض السرطان والقلب .

حل المشكلة في مصر يعتمد حل المشكلة في مصر وعدم الدخول في الحزام الأحمر للسرطان على ثلاث محاور رئيسية:

أولاً : الثقافة الجماهيرية والإعلام .

ثانياً : الجامعات والمعاهد البحثية والمحليات .

ثالثاً : المستهلك .

أولاً- الثقافة الجماهيرية والإعلام.

- ١- التوعية بأسباب وخطورة المشكلة عن طريق : نشر احصائيات توضح نسب الإصابة والوفيات فى الماضى والحاضر وما ستؤول إليه الأمور فى المستقبل القريب فى الدخول فى الحزام الأحمر إذا لم يراعى إتباع طرق الوقاية .
 - ٢- نشر التوعية بالعودة إلى الهرم الغذائى الصحى الآمن .
- وحديثاً (٢٠٠٧) وضع المعهد القومى للتغذية نظام الهرم الغذائى الصحى الآمن .



- ٣- نشر التوعية بتجنب مصادر التلوث .

ثانياً : دور الجامعات والمعاهد البحثية والمحليات فى التحكم لمنع تلوث الأغذية :

- أ- السيطرة على الأدخنة المنبعثة إلى البيئة .
- ب- الحرق الجيد(المحارق) للمواد الملوثة .
- ج- التأكد من عدم تعدى بقايا الكيماويات فى الأغذية للمستويات المسموح بها .

د- وعند الشك في حدوث نسب للتلوث، يجب أن يكون للمحليات خطط احتمالية :

- التعرف على التلوث .
- تقرير مصير الأغذية وعلائق الحيوانات الملوثة .
- الأشخاص المعرضين للتلوث :
- * يجب فحص الدم ولبن ثدي الأمهات .
- * الرقابة السريرية لاكتشاف علامات مرضية .

ثالثاً- المستهلك :

- ١- العودة إلى الهرم الغذائي الصحي الآمن .
- ٢- تجنب تناول الأغذية الملوثة .
- ٣ - على السيدة الحامل :
- * تقليل التعرض للتلوث بقدر الإمكان .
- * الإكثار من تناول الخضراوات والفواكه لتعطي وقاية للطفل ضد الإصابة بالسرطان .
- ٤- التحكم في تعرض لبن ثدي الأم للملوثات الكيميائية : السيدات اللاتي يعشن في الدول التي تقيد استخدام الكيماويات المسرطنة أو بعيداً عن مصادر الملوثات الكيميائية، لبن الثدي يكون أقل تلوثاً، وبالتالي الأطفال المولودون يكونوا أقل عرضة للإصابة بالسرطان .

