Iraqi Journal of Cancer and Medical Genetics

الزهراوي الى نودسن: هل فرضية الضربتين لحدوث السرطان كانت صحيحة؟

الاستاذ الدكتور ناهي يوسف ياسين

المركز العراقي لبحوث السرطان والوراثة الطبية/ الجامعة المستنصرية

الخلاصة:

اعلن الاستاذ الدكتور نودسن في امريكا في بداية سبعينيات القرن الماضي فرضية جديدة لنشوء السرطان تفيد ان السرطان لكي يبدأ لابد من حدوث ضربتين(طفرتين وراثية) في نفس الجين ، وفي الحالات المتوارثة فانه لابد من وجود ضربة جائت مع عملية خلق الفرد تبقى معه لحين حدوث ضربة اخرى في نفس الموقع بتأثير خارجي، اي ان السرطان لكي ينشأ فان نودسن بنظريته يطرح ضرورة وجود عامل داخلي جاء اصلا مع الولادة ووجود عامل خارجي يعملون مع بعض على نفس الموقع لسيببا الطفرة الوراثية. اما في السرطانات التلقائية فان الضربتان يجب ان تحدث بعد الولادة في نفس الموقع. مع مرور السنين اثبتت تلك الفرضية صحتها وتم التحقق منها بالادلة المتراكمة من تطبيقات التقنيات الحديثة في الهندسة الوراثية وجينات السرطان وخاصة الجينات المثبطة للسرطان وما تم ايجاده على احد انواع سرطانات العين والثدي وغيرها. احدثت تلك الفرضية انطلاقة جديدة في فهم عملية التسرطن ولازالت تسود الكتابات العلمية المتخصصة. عند الابحار الى الماضي وتقليب صفحات كتاب طبي وجراحي لاعظم جراح في زمانه بعنوان التصريف لمن عجز عن التأليف للجراح الاندلسي ابو القاسم خلف بن عباس الزهرواي سيرى ان الزهرواي قد وضح تلك الفرضية بوضوح وافاد ان السرطان لكي يصير يجب ان تحدث لاجله ضربتان في العضو واحدة داخلية واخرى خارجية تماما كما اشار الى ذلك نودسن بعد الف عام من عصر الزهرواي. وهنا يتوجب على كل الوسط العلمي المحلي والعالمي ان يعرف ان فرضية الضربتان كان الزهرواي قد طرحها قبل الف عام وان الدكتور نودسن مشكورا جاء ربما بدون ان يطلع على ما كتبه الزهرواي ليطرح فرضية الضربتان. فضلا عن ذلك يتوجب على كل الجهات العلمية والاكاديمية الطبية الوفاء لهذا العالم الجليل بتخليد اسمه على المستشفيات او الكليات او تخصيص جوائز طبية وطنية تحمل اسمه.

فرضية الضربتان:

مرض السرطان هو ليس مرض واحد وليس له اعراض محددة وثابتة بل هو مجموعة من الامراض العديدة التي تشترك كلها بانفلات الخلايا عن السيطرة وتستمر بالانقسام دون حدود يرافقها جراء ذلك تغير في خصائصها التركيبية والوظيفية والسلوكية (Yaseen, 1990) . ورغم التطور العلمي والتقني الذي تشهده الساحة العلمية ورغم التطور الكبير في طرق العلاج المختلفة الا ان السرطان لازال يشكل التحدي الاكبر لقدرات البشر ولازال يهدد حياة كل فرد على وجه الارض ولايزال يعتبر المهدد الاكبر لحياة الناس بعد امراض القلب والاوعية الدموية. لم يقف الانسان مكتوف الايدي تجاه ذلك التحدي الكبير فجمع قواه صوب البحوث العلمية المختلفة ليجد من خلالها السبل الناجحة في منع ومحاربة وعلاج السرطان وعليه لم نجد اي دولة الا وفيها المراكز البحثية والطبية المتخصصة بالسرطان كلها تحاول ايجاد افضل السبل لوضع حد لسطوة السرطان. كخطوة اولى صحيحة لمحاربة السرطان يتوجب على الباحثين الولوج في الكشف عن الاسباب الحقيقية والالية التي يتبعا السرطان بالنشوء والغزو

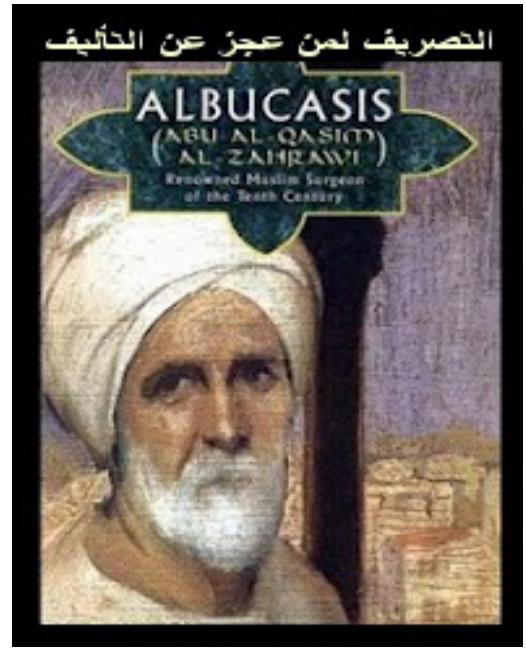
الاستاذ الدكتور
الفريد ندسون

Corresponding Address:
Nahi Y. Yaseen
Iraqi Center for Cancer and Medical Genetic Research, Al-Mustansiryia University.
Email: nahiyaseen@yahoo.com

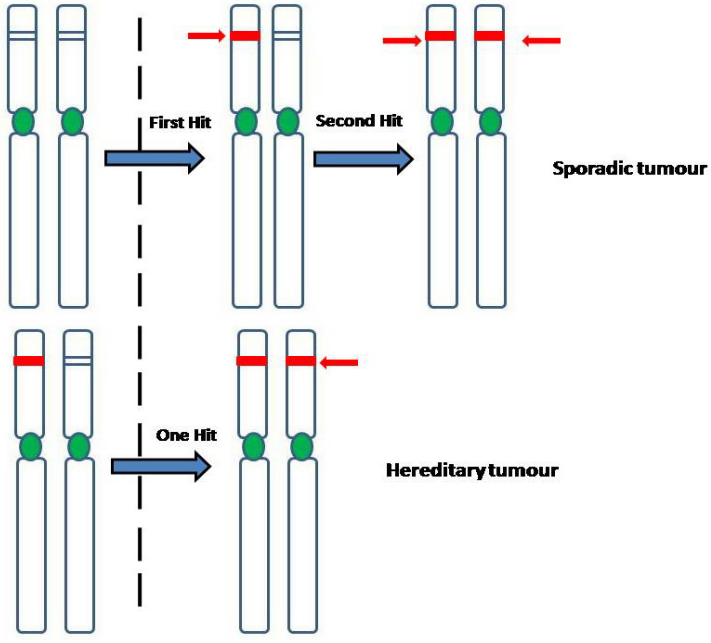
والانتشـار والانبثاث. وبناءا على ذلك سعى العلماء الى طرح الافكار النيـرة لتوضيح الية نشـوء السـرطان كمرحلة اوليـة لايجاد الثغرات ونقاط الضعف التي من خلالها يمكن علاج السرطان او الوقاية منه.

في بداية فترة السبعينيات من القرن العشرين كشف العالم الكبير الفريد نودسـن (Alfred G.Knudson JR) عـن نظريتـه الجديدة حول الية حدوث السـرطان والتي سـميت بفرضية الضربتين (Two hits hypothesis) (Knudson,1971). لم يكن نودسـن هو من اول من عمل على تلك المهمة فهناك عدد من الباحثين قبله بعشرات السنين قد اقترحوا نظريات حول التسرطن والطفرات تقضي بحدوث طفرات وراثية داخلية تليها طفرات اخرى تجعل الخلية تتهيأ لتشكل السرطان وقد سميت تلك الطفرات بالضربات ايضا (Bauer, 1949, Strong, 1949, Muller,1951. Marte Milestone9, 1953). وقـد توج تلك النتائج الباحث كارل نوريلنك عام 1953 بنظريته الجديدة في حينها والتي افترض بها ان السـرطان ينتج من تراكم وتتالي الطفرات الوراثيـة فـي الخليـة (Nordling, 1953). ومع ذلك فان نودسـن استطاع ان يكمل تلك النتائج ويتوجها ويقولبها ويقدمها بصيغة فرضية واضحة ومثبتة علميا. وتأكيدا لنتائجه استمر نودسن بدراساته العميقة ليضيف الحقائق العلمية الكبيرة لثبتت نظريته بشكل جعلها السائدة في الاوسـاط العلمية العالمية (Knudson,1986,1993,2001,2005). وبالاضافة الى بحوث نودسـن هنـاك نتائج للكثير من البحوث التي تعضد من نتائج نودسـن في فرضية الضربتيـن (Turturro,2009, Peltomäki, 2012) ومـن خـلال تلـك النتائـج ظهـرت الافكار والفرضيات الجديدة حول الية نشـوء السـرطان محاولة الوصول الى الحقيقة التي تفشـي سـر الخلية السـرطانية (Meng et al., 2012,

Pearson and Van Der Luijt, 1998). تفيـد فرضية الضربتين الى انه لغرض تكوين السـرطان لابد من حدوث طفرتين متتاليتين في الاليليـن (Alleles) المتواجدين في موقع الجين الواحد (الشـكل 1) فقد وضح ذلك على احد انواع سرطان الشبكية في العين (Retino-blastoma). عند حدوث الضربة الاولى في الجين المحدد والمؤدية للطفـرة الوراثية فـان تلك العمليـة لاتؤدي الى حدوث السـرطان الا اذا تلتهـا ضربـة اخرى في نفـس الموقع لتفقد الاليـل الاخر او تعطل عمله فان ذلك سـيجعل الخلية تدخل في سـاحة السـرطان. هكذا نوع مـن الجينات تسـمى الجينات المثبطة للسـرطان (Tumour sup-pressor genes) والتي هي اساسا موجودة في خلايا الانسان لتقوم بمهام كبيرة في السـيطرة على عملية انقسـام الخليـة وتمايزها وقيادة عملية الموت المبرمج للخلايات الشاذة او التعبانة. كل جين في الانسان يتواجـد بهيئـة زوج وليس مفردا في موقع يسـمى (Locus) ويعمل زوج الجينات معا على انتاج صفة محددة نتيجة التشفير لتكوين بروتين محـدد. ان وجود نسـخة واحدة من زوج تلـك الجينات يعد كافيا لتمام وظائـف الخلية دون ان يكون هنـاك تأثيرا واضحا لفقدان الفرد الاخر مـن زوج الجينات وهذا يعني ان تلك الجينات تعمل بصفة متنحية عند التسرطن. وعليه فان وجود فرد واحد من تلك الجينات سوف لن يؤثر على المسيرة الطبيعية للخلية لكنها تبقى مهددة فاذا ما تأثر الفرد الجيني الاخر وتعطل او فقد فان الخلية ستسـير بطريق السـرطان. وهنا اشار نودسن على ان الاشخاص الذين يولدون ولديهم ضربة (طفرة) واحدة (داخلية) في الجين فانهم سـيكونون اكثر عرضة للاصابة بالسرطان لانهـم فقط يحتاجون الـى حدوث طفرة واحدة اخـرى في نفس الجين وهذا ليس بالبعيد تلك الحالة تدعى الاسـتعداد الوراثي. اما الاشخاص



صورة الزهراوي المفترحة المرسـومة على النسخة الفرنسـية من موسـوعته التصريف لمـن عجز عن التأليف



شـكل 1: مخطط لنظرية الضربتين لحدوث السـرطان يوضح طريقة نشـوء السـرطان التلقائي في الاشـخاص الطبيعيـن وطريقة نشـوئه بالذين يولدون ولديهم ضربة واحدة اي لديهم الاستعداد الوراثي لحدوث السرطان

الزهرواي هو الطبيب والجراح الاندلسي ابو القاسم خلف بن عباس الزهراوي (936-1013م) ولد في مدينة الزهراء بالقرب من قرطبة في الاندلس واليها نسب لقبه. قبل الف سنة حيث لاتوجد التقنيات الحديثة في الهندسة الوراثية الحالية بل لايوجد مجهر ولم تعرف الخلية ومحتوياتها ولم توضع هوية للعديد من الامراض طرح الزهراوي نتائج خبرته العملية ودراساته العميقة في موسوعته الشهيرة (التصريف لمن عجز عن التأليف) (احمد 1908) والتي كتبها على مدى خمسين عاما من عمره. وقد قسم الزهراوي موسوعته هذه إلى ثلاثة اجزاء تتضمن ثلاثين بابا:

الجزء الأول: للأمراض والتشريح.

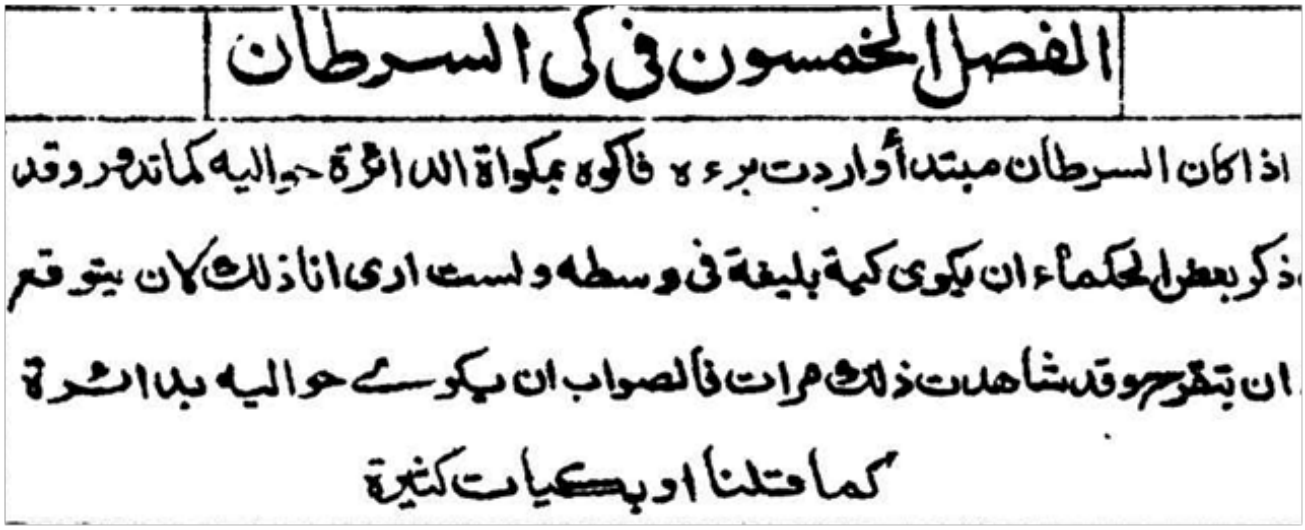
الجزء الثاني: للأدوية والعقاقير وتضمن مقالة للمقاييس والمكاييل ومقالة للتغذية وأخرى للزينة.

الجزء الثالث: للجراحة وفنونها والكسور والاسنان.

سبق الزهراوي زمانه في اكتشاف السرطان وتسميته ووصفه حيث قال "السرطان إنما سُمِّيَ سرطاناً لشبهه بالسرطان البحري، وهو على ضربين: مبتدئ من ذاته، أو ناشئ عقب أورام حادة.. وهو إذا تكامل فلا علاج له ولا برء منه بدواء البتة إلا بعمل اليد (اي العملية الجراحية او الكي) إذا كان في عضو يمكن استئصاله فيه كله بالقطع.. والسرطان يبتدئ مثل الباقلاء ثم يتزايد مع الأيام حتى يعظم وتشتد صلابته، ويصير له في الجسد أصل كبير مستدير كَمَدُ (متغير) اللون، تضرب فيه عروق خُضر وسُود إلى جهة منه وتكون فيه حرارة يسيرة عند اللمس". هنا نرى براعة ونبوغة الزهراوي في تفسير الية نشوء السرطان فاعطى كلمات واضحة المعاني تلخص فرضية الضربتين التي اشرنا اليها سابقا، فأكد الزهراوي ان السرطان ينشأ بسبب ضربتين احدهما داخلية اي انها اما تأتي ولاديا (وراثيا) او انها تأتي بعد الولادة واخرى تأتي بسبب اخر ناتج عن جروح او ايذاءات اخرى تعرض لها الجسم وهو ما يفسر الضربة الثانية. وهنا تتجلى بوضوح الطرح العلمي لفرضية نشوء السرطان من قبل الزهراوي بشكل يذهل الالباب لما تماثل الطرح العلمي الحديث الذي طرحه العلماء في عصرنا هذا. فبالاضافة الى ما اعلنه نودسن في نظريته عام 1971 فان الدكتور سترونك افصح بشكل واضح ان السرطان لكي ينشأ فلابد من وجود ضربتين واحدة مكملة للاخرى والثانية قد تكون بفعل مادة او علاج او اي تأثير خارجي (Strong, 1949) وهذا ما اشار اليه الزهراوي بالضبط قبل مئات السنين. فماذا نقول لعالم مثل الزهراوي قبل الف عام وهو يطرح هكذا افكار علمية صائبة رغم عدم توفر ما نلمسه الان من تقدم تقني وحضاري وصناعي. هل نتوقع ان يتكلم عن الجينات المتغلبة السائدة والمتنحية والجينات المثبطة للسرطان كما اشار اليها نودسن في عام 1971. ليس من المنطق ان نجد تفاصيل دقيقة لكل العملية في موسوعة الزهراوي التي اعطى فيها شروحا منقاة متماشية مع مبدأ من كل بستان زهرة وليس الكل من الكل لان لو اراد ذلك لما استطاع الزهراوي ان ينهي موسوعته العظيمة ابدا بالشكل الذي اذهل العلماء والاطباء في كل دول العالم في زمانه وما بعد زمانه (احمد 1908). كذلك نراه يؤكد مرة اخرى على كيفية التعامل مع حالات السرطان المتقدم والذي لازال الى يومنا هذا يشكل تحديا للاطباء والجراحين ، فيشير بوضوح الى اخذ الحيطة والحذر من التعامل مع هكذا حالات متنبئاً بمستقبل سيء لتلك الحالات ويؤكد على عدم فائدة العلاجات بالادوية لتلك الحالات ويوصي بالتداخل الجراحي الممكن اذا ما تم الوصول للورم بسهولة. ولكن الامر المهم الاخر الذي اشار اليه الزهراوي بذكاء وخبرة عميقة هو عملية تطور السرطان بشكل مراحل متعددة ابتداءا من حجم صغير ويبدأ يكبر ويكبر الى ان يصبح بحجم كبير ترافقه الكثير من التغيرات الفسلجية والمظهرية والسريرية ، وهنا ايضا يسبقنا الزهراوي بطرح فرضية المراحل المتعددة لنشوء السرطان التي طرحها المجتمع العلمي في العقدين الاخيرين من القرن للعشرين (Nowel, 1976, 1986, Land et al., 1983 Vogel-stein and Kinzler, 1993,).

وفي مجال السرطان يمكن اعتبار الزهراوي أول من وصف السرطان بشكل علمي ومنهجي واعطى تفاصيل دقيقة تثير الاعجاب الكبير لما طرحه في فترة تخلو من التقنيات الحديثة ، وذكر ايضا علاج السرطان بطريقة علمية مقرونة بالدقة والمتابعة كما ورد فى كتابه قائلا:" متى كان السرطان في موضع يمك استئصاله كله كالسرطان الذي يكون في الثدي أو في الفخذ ونحوهما من الأعضاء المتمكنة لإخراجه بجملته، إذا كان مبتدءاً صغيراً فافعل. أما متى تقدم فلا ينبغى أن تقربه فاني ما أستطعت أن أبرئ منه أحداً." وهنا نرى بوضوح مدى تفهم الزهراوي لمرض السرطان وكيف كانت مخيلته الفياضة بالعلوم الطبية في تلك الحقبة الزمنية حيث يأتي ليعطي الصورة الحقيقية لخباثة السرطان وخطورة التعامل مع المراحل المتقدمة من السرطان ويمكن القول انه كان يقصد بضرورة عدم التلاعب والتعامل مع حالات الانبثاث (Metastasis) التي تحدث في السرطان المتقدم. ولم يقتصر على ذلك فقط فنراه يقدم وصفا دقيقا لطرق استئصال الثدي المصاب بالسرطان عند النساء وبالتفاتة علمية فريدة من نوعها يوصي الزهراوي بكي حواف الجرح الناتج من عملية ازالة الورم وذلك لمنع نكس الورم اي منع رجوعه والمعروف حاليا ب (Recurrence). فالمعروف علميا ان حافات الورم السرطاني هي التي تحوي خلايا سرطانية قوية وفعالة وذات ضراوة عالية وعلى الطبيب الجراح في الوقت الحاضر الانتباه الى ذلك بشدة من اجل عدم التسبب بانتشار الخلايا السرطانية الى بقية انسجة واعضاء الجسم اذا لم يتم القضاء عليها (Yaseen, 1990). ويشير الاخير بوضوح الى ان التقدم في الورم السرطاني يرافقه تعقيد وزيادة في التغيرات الكروموسومية والتي غاليا ما تخدم الخلية السرطانية لتصبح اكثر عدوانية واكثر مقاومة للعلاج لتجعل من السرطان ورما مهيمنا يُسخّر الامكانات الجسمية لصالحه.

ولخطورة مرض السرطان ولقناعة الزهراوي التامة بشراسة السرطان وخبثه فقد اكد على كيفية استخدام طرق الكي الصحيحة للتعامل مع الورم السرطان حيث اشار الى " اذا كان السرطان مبتدأ او اردت برءه فأكوه بمكواة الدائرة حواليه كما تدور وقد ذكر بعض الحكماء ان يكون كيه بليغة في وسطه ولست ارى انا ذلك لان يتوقع ان يتقرح وقد شاهدت ذلك مرات فالصواب ان يكون حواليه بدائرة كما قلنا او بكيات كثيرة" (شكل2) وهنا تأكيد اخر على معرفة الزهراوي بخطورة تواجد بقايا من الخلايا السرطانية في مكان الورم لان بقائها يعني رجوع السرطان وبشراسة اكبر وهذا ما تؤمن به الاوساط الطبية اليوم تماما. ويؤكد ذلك مرة اخرى من خلال التعامل مع الزوائد اللحمية في الانف حيث يقول " فان غلبك الدم او عرض ورم حار فقابله بما ينبغي او كان من الاورام الخبيثة فبادر فاكوه حتى ينقطع الدم ويذهب جميع اللحوم " فلشدة خوفه من انتشار الخلايا السرطانية وتفاقمها في الدم فانه ينصح باستخدام الحراة والكي لايقاف النزيف كما يفعل اليوم تارة ولقتل الخلايا الورمية تارة اخرى.


الفصل الخمسون فى كى السرطان

اذا كان السرطان مبتدأ وارادت برءه فاكوه بمكواة الى الدائرة حواليه كما تدور وقد

ذكر بعض الحكماء ان يكوى كية بليغة فى وسطه ولست ارى انا ذلك لان يتوقع

ان يتقرح وقد شاهدت ذلك مرات فالصواب ان يكوى حواليه بدائرة

كما قلنا او بكيات كثيرة

شكل 2: صورة من نسخة من كتاب التصريف لمن عجز عن التأليف 1908 ص 33

ويؤكد الزهرواي خطورة التعامل مع السرطانات المتقدمة من خلال شرحه لسرطان العين واشكاله حيث يقول " انه اذا ما حدث في العين لزمه وجع شديد مؤلم مع امتلاء العراق والصداع وسيلان الدموع الرقيقة، ويفقد العليل شهوة الطعام ولا يحتمل الكحل، ويؤلمه الماء، وهو داء لا يبرأ منه، لكن يعالج بما يسكن الوجع" والاخير يوضح ظاهرة واعراض طبية يعاني منها مريض السرطان بما نسميه اليوم دنف (Cachexia). فأي تفسير دقيق لمرض السرطان وعواقبه في زمن لم يكن يعرف للسرطان معلومات تفضي لتلك الاستنتاجات ، وايضا اكد على ضرورة اعطاء المهدئات والمسكنات لغرض التقليل من الام السرطان المبرحة التي لازالت تشكل تحدي اخر للعلماء والمرضى لما تسببه الام السرطان من اذى للمرضى ومقاومتها للمسكنات والمهدئات. ويؤكد الزهرواي تلك الحقيقة عند ذكره لسرطان الكلية بشكل يثير الاعجاب حيث قال "الصلابة على نوعين إما أن تكون ورماً سرطانياً، وإما أن يكون التحجر من قبل الإفراط في استعمال الأدوية الحادة عند علاج الورم، وعلامة الصلابة فقْدُ الحس بدون وجع ويحس العليل بثقل شديد وكأن شيئاً معلقاً بكليته العليا إذا اضطجع، ويكون الثقل أكثر من خلف من ناحية الخاصرة، ويتبع ذلك ضعف الساقين وهزل البدن واستسقاء، ويكون البول يسير المقدار رقيقا غير ناضج". وهنا ايضا يشير الزهراوي الى النوع الصلب من السرطانات وما ترافقه من اعراض سريرية. وعند تعامله مع زوائد واورام الانف اللحمية سواء كانت حميدة او خبيثة فانه يعطي نصيحة علمية فذة في هذا المجال فيقول " فان غلبك الدم او عرض ورم حار فقابله بما ينبغي او كان من الاورام الخبيثة فبادر فاكوه حتى ينقطع الدم ويذهب جميع اللحوم".

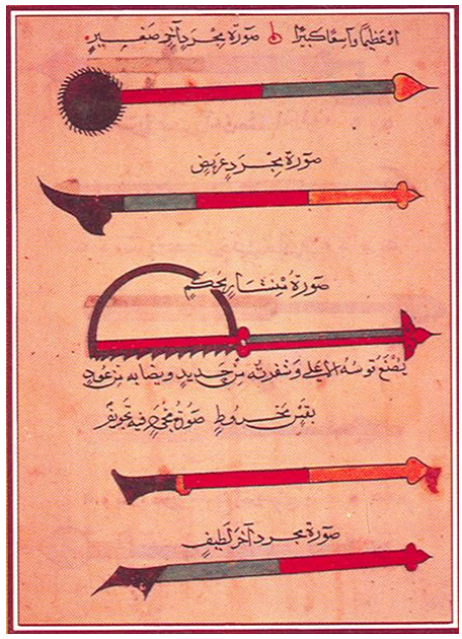
مما تقدم يمكن الاستنتاج بوضوح ان الزهراوي قد عمل على تقسيم الاورام كما يماثل عندنا اليوم الى حميدة او خبيثة فالاورام الحميدة تتم معالجتها بالاستئصال الجراحي بشكل ناجح على الاغلب، واما الخبيثة فالفائدة قليلة من علاجها بالادوية خاصة اذا كانت متقرحة او متقدمة (مزمنة). كذلك قسم الاورام الخبيثة الى صغيرة او مبتدئة والى اورام صلبة واورام رخوة ويمكن علاجها احيانا بالاستئصال. واشار الى ان للاورام فروع تشبه اقدام حيوان السرطان البحري والذي اشتق منه اسم مرض السرطان.

يشكل مما تم عرضه اعلاه صورة واضحة لما شرحه الزهراوي حول السرطان، ونؤكد مرة اخرى ان ذلك كان قبل الف سنة حيث طرح الزهراوي فرضية الضربتين بطريقته الخاصة وضمن الظروف والمعلومات المتوفرة لديه في عصره. وجاء الدكتور الفذ نودسن ليطرح فرضية الضربتين بطرق علمية حديثة استندت على المعطيات الحديثة وما تتوفر على الساحة العلمية من تطورات وتقنيات معاصرة تخدم لتعطي تفسيرا دقيقا مبني على الحقائق العلمية التي اثبتتها البحوث العلمية التي تلت فرضية نودسن.

نبوغة وذكاء الزهراوي لم تكن هكذا واضحة في التعامل مع السرطان اذا لم تكن لديه الخبرة الواسعة والمنتظمة في مجال الطب والجراحة وطرق التعامل مع الجروح والنزيف فخصص لها قسما كاملا من موسعته الكبيرة كتبها بطريقة تفصيلية ودقيقة ومفهومة تعطي صورة وكأنك تحضر العملية الجراحية معه. فيعتبر الزهراوي أول من أسس علم الجراحة بعدما وضع له منهجا علميا صارما لممارسته العملية يعتمد بشكل أساسي على معرفة دقيقة بعلم التشريح. فهو أول من استعمل خيوط الحمشة (Cat Gut) التي تستعمل حاليا في العمليات الجراحية والتي تمتاز بامتصاص الجسم لها دون فكها ثانية والتي لها أهمية فائقة خصوصا في الجراحات الداخلية، واستخرج هذه الخيوط من أمعاء القطط والكلاب واستخدمها خاصة في جروح المعدة والأمعاء (الصديقي 1941، الطيبي 1985) . وفوق ذلك كله فانه اخترع وابتكر أكثر من (200 آلة جراحية) بنفسه (شكل3)، ووصف كيفية استعمالها بالتفصيل ورسم صورا لها

تطرز موسوعته "التصريف لمن عجز عن التأليف" وكانت كل أداة جراحية اخترعها مرفقة بإيضاحات مكتوبة تشرح طريقة استعمالها. كانت موسوعته مرجعا أساسيا للعلوم الطبية في جامعات أوربا خلال العصور الوسطى في وقت كانت أوروبا تُحرِّم تدريس الجراحة في مدارس الطب ، ولهذا أجمع مؤرخو الطب العربي من الأوروبيين بأن للزهراوي الفضل الأول في تطور الجراحة بمفهومها الجديد (الملا 1981، الدفاع 1983 ، Ahmad,2007). ونظرًا للنتاجات العلمية التي اورثها الينا الزهراوي مما اعتمد عليه الأوروبيون والشرقيين في تدريس الطب في كافة الاختصاصات (السامرائي 1964 ، زيغرد 1969، Hehmeyer and Khan, 2007) فإن اسمه لا يزال شائع في أوروبا وامريكا والدول المتقدمة الاخرى فهو يسمى أبولكاسس ABULCASIS والبلكاسس، والسروي، وأكاراني، والزهراوي، وزاهرفيوس، والكارافي.

ولكن ما يثير الاستغراب هو عدم معرفة الكثير من الوسط العلمي العراقي والعربي وخصوصا الطبي منه بتاريخ وابداعات الزهراوي وما اضافه لمسيرة الطب والجراحة في زمانه والتي امتدت الى يومنا هذا. فالكثير من الاوروبين والدول الغربية الاخرى اهتموا بالزهراوي بشكل ملحوظ وكتبوا عنه وانصفوه لنبوغته وبراعته في التطور الطبي (الصديقي ، 1941 ،هونكة ، 1969، الطيبي ، 1985، Hamarneh and Sonne-decker 1963,1964 ، Spink and Lewis, 1973 ، , Al-Ghazal. 2002 Ahmad,2007, Hehmeyer and Khan, 2007) الا ان معظم الكليات الطبية والصيدلانية والمؤسسات الصحية في البلدان العربية والاسلامية لم تعطي لهذا العالم والحكيم الفذ التقدير الذي يليق به والذي يجب ان يكون له كوفاءا له ولما كتبت يداه من درر علمية ثمينة جدا. من المفرح ان تقوم كلية الطب في جامعة تكريت بوضع اسمه على قاعة المؤتمرات المركزية تحمل وكذلك تتصدر واجهة عمادة الكلية من الداخل لوحة جدارية مرسومة له والتي كانت فقط من مبادرات الاستاذ الجليل الدكتور غانم يونس مصطفى الشيخ مؤسس الكلية وعميدها الاول وصاحب مشروع التعليم الطبي الجديد المبني على نظام حل المشاكل الذي تم تطبيقه في الكلية واثمر عن نجاح كبير. الا ان بقية الكليات الطبية والصيدلانية قد غاب عنها ما حققه الزهراوي من انجازات تصب في صميم عملهم. فيبقى الامل كبير بأن يتم الالتفاتة الى منجزات الزهراوي وما قدمه من اختراعات كبيرة لكي يتم اعطاءه المكانة المرموقة التي يستحقها وان يتحقق الوفاء له ويتم على الاقل تثبيت اسمه على بعض الاقسام او الكليات الطبية او على بعض الشهادات العليا او على بعض الجوائز الطبية الوطنية لتكون تخليدا لدوره العلمي الذي ينسى ابدا.



شكل 3: بعض من الادوات الجراحية التي ابتكرها الزهراوي

المصادر:

1. أحمد ، قطب الدين. (1908). التصريف لمن عجز عن التاليف. طباعة واعداد مطبعة النامي في بلدة لكنؤ.
2. الدفاع، علي عبدالله . (1983).أعلام العرب والمسلمين في الطب. دار الرسالة.
3. السامرائي، كمال. (1964). الامراض النسائية في الطب العربي القديم. مجلة المهن الطبية العدد1 : 163.
4. الصديقي ، محمد. (1941). انتشار العرب وعلومهم في فرنسا. مطبعة أسرار كريمي، الهند.
5. الطيبي، أمين توفيق (1985) . كتاب الجراحة . من أبحاث المؤتمر السنوي التاسع لتاريخ العلوم عند العرب - الرقة - سورية
6. الملا، احمد علي (1981).أثر العلماء المسلمين في الحضارة الأوربية. ط2، دمشق، دار الفكر.
7. قاسم، محمود الحاج. (1987) الطب عند العرب والمسلمين. الدار السعودية.
8. هونكه، زيغرد.(1969).شمس العرب تسطع على الغرب. تعريب فاروق بيضون وكمال دسوقي، بيروت، المكتب التجاري، ط2، 1969م.
9. Ahmad, Z. (2007).Al-Zahrawi - The Father of Surgery. ANZ Journal of Surgery 77 (Suppl. 1): A83
10. Al-Ghazal, S.K.(2002). Al-Zahrawi and Plastic Surgery. Arab Med Journal, 2:16-18
11. Bauer, K. H.(1949).Das Krebsproblem. Berlin, Göttingen, Heidelberg (Springer).
12. Hamarneh, S.Kh, Sonne-decker, G.(1963) . A Pharmaceutical View of Abulcasis al-Zahrdwi in Moorish Spain with Special Reference to the " Adhan." xii + 176 pp., illus., apps., bibl., index. Leiden: Brill, H. Fl. 36.

13. Hamarneh,S.Kh., Sonne-decker, G.(1964). Pharmaceutical View of Abulcasis al-Zāhrāwī in Moorish Spain. Leiden, Netherlands: E. J. Brill, 1963. Pp. xii, 176; 14 plates, 2 maps, 2 plans. 35 guilders. Review by: Vern L. BulloughSpeculum 39: 703-704
14. Hehmeyer,I., Khan,A. (2007). Islam's forgotten contributions to medical science, Canad. Med. Ass. J. 176 .: 1467-1468
15. Knudson, A.G.J. (1971). Mutation and cancer: Statistical study of retinoblastoma. Proc. Nat. Acad. Sci. .USA 68:820-823
16. Knudson, A.G.J. (1986). Genetics of human cancer. .Ann Rev Genet 20: 231–251
17. Knudson, A.G.J. (1993). Antioncogenes and human .cancer. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 90:10914-10921
18. Knudson, A.G.J. (2001). Two genetic hits (more or .less) to cancer. Nature Rev. 1:159-162
19. Knudson, A.G.J. (2005). Retinoblastoma: Teacher of .cancer biology and medicine. PLoS Med 2:953-954
20. Land, H., Parada,L.F., Weinberg,R.A. (1983). Cellular oncogene and multistep carcinogenesis. Science .222:771-778
21. Marte B (2006-04-01). "Milestone 9: (1953) Two-hit hypothesis - It takes (at least) two to tango". Nature .Milestones Cancer. Retrieved 2007-01-22
22. Meng,X., Zhong,J., Liu,S., Murray,M., Gonzalez-Angulo,A.M. (2012). A new hypothesis for the cancer .mechanism. Cancer Metast.Rev. 31:247–268
23. Muller, H. J.(1951). Radiation Damage to Genetic Material. Science in Progress, Seventh Series:93-165, .481-493 , New Haven, Conn., Yale University Press
24. Nordling,C.O. (1953). A new theory on cancer-inducing mechanism. Br J Cancer 7 : 68–72
25. Nowell, P.C. (1976). The clonal evolution of tumour .cell populations. Science 194:23-28
26. Nowell, P.C. (1986). Mechanism of tumour progression. Cancer Res. 46:2203-2207
27. Pearson, P.L., Van Der Luijt, R.B. (1998). The genetic analysis of cancer. J.Inter.Med. 243: 413–417
28. Peltomäki, P. (2012). Mutations and epimutations in .the origin of cancer. Exp.Cell Res. 18:299-310
29. Spink, M.S., Lewis.G. (1973). Albucasis on surgery and instruments, Apefinitive Edition on the Arabic test with English translation and commentary. London
30. Strong, L. C.(1949). A new theory of mutation and the .origin of cancer .Yale J. Biol. Med., 21:293-299
31. Turturro,F. (2009). Beyond the Knudson's hypothesis in von Hippel–Lindau (VHL) disease—proposing vitronectin as a "gene modifier". J. Mol. Med. .87:591–593
32. Vogelstein, B., Kinzler, K.W.(1993). The multistep .nature of cancer. Trends Genet. 9:138-41
33. Yaseen, N.Y. (1990). Cytogenetic study on colorectal cancer cells. PhD thesis, Sheffield University medical .school. UK

Abstract :

In America, at the beginning of the seventies of the last century Professor Dr. Knudson published a new theory for the initiation of cancer indicating that the cancer in order to be initiated; two-hits (genetic mutation) in the same gene must be occurred. And in inherited cases one hit came congenitally which remains until the occurrence of the second hit in the same gene due to external factor, i.e, that cancer in order to arise, Knudson in his hypothesis said that there should be an internal factor originally came with the birth and the presence of an external factor, both work on the same locus to cause genetic mutation. However, in sporadic cancer the two hits must be occurred after birth in the same locus. This theory had proved its validity over the years and verified with evidence accumulated from the application of modern techniques in genetic engineering and oncogenes and particularly in tumour suppressor genes and what was found on one type of eye cancer, breast and others. That theory brought about a new start in understanding the process of carcinogenesis and still dominating the specialized scientific literatures. Sailing for the past, to turn the pages of a book in the medicine and surgery for the greatest surgeon of his time under the title (Al-Tasrif Limen Ajiza An Al-Taaleef) written by the Andalusian surgeon Abu al-Qasim Khalaf bin Abbas Alzahrawi, will bring about to find that Alzahrawi explained this hypothesis clearly and reported that the cancer in order to occur, two hits must be occurred in an organ, one is internal and the other is external, just as the findings of Knudson reported after a thousand years of Alzahrawi time. Here, local and international scientific media have to know that the two hits theory was proposed by Alzahrawi a thousand years before, and that Dr. Knudson thankfully came to announce his two hit theory perhaps without knowing what was written by Alzahrawi. Moreover all scientific and academic medical authorities should commemorate and loyal to this honourable scientist through nominating hospitals or medical colleges by his name or through establishing national medical prize holding his name.