الأورام السرطانية في الإبل

أ.د. رمضان عمر رمضان

يتألف جسم الكائن الحي من أنواع مختلفة من الأعضاء والأنسجة، ولكل نسيج خلاياه الخاصة التي يتألف منها٠ وتوجد داخل كل خلية نواة تكمن داخلها صبغيات مسؤولة عن نقل الصفات الوراثية، وهي التي تلعب دوراً هاماً في توالد وتكاثر وانقسام الخلية ، وعليه فإنه إذا حصل أي عطل أو ضرر بالغ على أي من الصبغيات توقف التوالد والانقسام لتصبح الخلية بحكم الميتة فيحل محلها خلايا جديدة، ليظل هذا التوالد والتكاثر طيلة حياة الإنسان أو الحيوان. أما عندما يختل ذلك التوازن فإن الخلايا التي تتكاثر لا تنمو بصورة رتيبة بل تنمو كيفما أتفق دون ترتيب أو انسجام متجاوزة نطاقها وحدودها لتصبح خلايا سرطانية.

يمكن القول أن جميع خلايا الجسم معرضة لمرض السرطان، فمثلاً عندما يطرأ أي تحول أو تغير غير إعتيادى في خلايا الكبد سمي بسرطان الكبد وهكذا٠ وتتميز الخلية السرطانية عن الخلية الطبيعية بكبر حجمها، وتظهر الصبغيات بالخلية السرطانية في حالة غير طبيعية إما من حيث المظهر أو العدد. وقد تكون صبغيات الخلية السرطانية أكثف وأسمك ومنفصلة ومفككة أو كثيرة العدد.

تلتزم الخلايا السرطانية ـ أحياناـ بالنمو في منطقة بعينها ولا تغادرها، وبذلك يطلق عليها خلايا سرطانية حميدة. أما إذا كسرت الخلايا السرطانية ما عليها من حصار فإنها تترشح وتتسرب داخل الأوعية الليمفاوية أو تدخل داخل الأوعية الدموية فتصل إلى مجرى الدم، ومن ثم إلى أي جزء من الجسم٠ وبهذه الكيفية تنتشر الخلايا من سرطان الجلد إلى الكبد أو الرئتين لتصبح خلايا سرطانية خبيثة.

وقد عمد العلماء إلى تصنيف مراحل انقسام الخلايا السرطانية ـ أثناء تحولها ـ من خلايا سرطانية حميدة إلى خبيثة ـ إلى أربع مراحل هي :ـ

١ـ الخلية بدائية وغير متميزة وكالخلية الأم .

٢ـ الخلية السرطانية مختلفة قليلاً عن الخلية الطبيعة .

٣ـ الخلية السرطانية أكثر اختلافاً عن الخلية الطبيعة .

٤ـ الخلية السرطانية مختلفة تماماً عن الخلية الطبيعة.

كذلك عمد العلماء إلى تقسيم أطوار تسرب الخلايا السرطانية الى مايلي :ـ

١ـ طور انحصاره في نسيج معين لايغادره.

٢ـ طور انحصاره في العضو الأصلي .

٣ـ طور بداية تسربه إلى عضو مجاور .

٤ـ طور اكتمال تسربه إلى عضو مجاور .

٥ـ طور انتشاره إلى الأعضاء الداخلية القريبة والبعيدة.

مما سبق ذكره يتضح أن هناك إختلاف كبير بين الأورام السرطانية الحميدة والخبيثة يمكن توضيحها بالجدول (١) .

أسباب السرطان

يبقى منشأ السرطان وأسبابه مجرد نظريات غير ثابتة ٠ وهناك العديد من النظريات والمشاهدات الميدانية التي توحي بأن هناك عوامل عديدة ومتداخلة يمكن أن تسبب السرطان و تتلخص في تفاعل البيئة بما فيها من مواد مسرطنة مثل الأشعة فوق البنفسجية، والأشعة السينية، واللدائن، وهباب المداخن، والهرمونات، وكذلك بعض

م	الأورام الحميدة	الأورام الخبيثة
١	النمو بطيء وفي منطقة معينة.	ـ النمو سريع وينتشر إلى الأعضاء البعيدة .
٢	محاطة بمحفظة مكونة من خلايا مضغوطة على الأطراف ماعدا سرطان الخلايا الحرشفية وسرطان الأوعية الدموية .	ـ غير محاطة بمحفظة.
٣	صغيرة الحجم .	ـ كبيرة الحجم .
٤	لاتسبب نخز وتقرح .	ـ تسبب نخز وتقرح.
٥	غير قاتلة ولكنها فقط تضغط على الأعضاء المجاورة .	ـ قاتلة وفتاكة .
٦	تشبه خلاياها الانسجة النابعة منها، وقليلة الانقسامات.	ـ لا تشبه خلاياها خلايا الأم، وسريعة الانقسام، وغير منتظمة، وذات نوايا كبيرة وغامقة وبارزة، وبها العديد من الانقسامات.
٧	لاتعود بعد استئصالها.	ـ يمكن أن ترجع ثانية بعد استئصالها.

●جدول (١) بعض الاختلافات بين صفات الأورام السرطانية الحميدة والخبيثة.

المواد الكيميائية مثل الأمينات، وبعض الفلزات. كما أن للوراثة دوراً هاماً في تهيئة الحيوان للاستجابة للمؤثرات الخارجية. فضلاً عن ذلك أكد بعض العلماء أن الفيروسات تسبب أنواع عديدة من السرطانات.

وبالرغم من تقسيم السرطان إلى نوع حميد وآخر خبيث إلا أن مسببات السرطان لا تعترف بهذا التقسيم فتارة يقوم المسبب الواحد بإنشاء سرطان حميد في فصيلة من الحيوانات بينما يسبب نفس المسبب سرطانا خبيثا في حيوان آخر ٠

ويمكن سرد أسباب السرطان على النحو التالي:

● الفيروسات:

في عام ١٩١١م نجح **بيتون روس** في إنتاج خراجات بالدواجن بعد حقنها برشح غشاء سرطاني غير محتو على خلايا، وقد تعرض العلماء الآن إلى عشرات أنواع السرطان التي تنشأ عن الفيروسات في كثير من الحيوانات منها البقروالقطط والقرود والدجاج والقوارض، و في كثير من الدول بما في ذلك المملكة العربية السعودية (**أبو الزين وآخرون** ١٩٩١). ومن الفيروسات ما يسبب أوراما حميدة مثل الفيروس المسبب للثألول الجلدي في الإنسان أو الفيروس المسبب للثألول الجلدي التناسلي المتناقل بين الأبقار والجاموس(**أبو الزين وآخرون** ١٩٩١).

الجدير بالذكر أنه عندما حقن ذلك الفيروس في جلد الخيل نتج عنه سرطان ليفي حليمي متناقل (Transmissible Febropapillomatous lession) أما عند حقنه في الفئران فقد نتج عن ذلك سرطان ليفي (fibroma).

● حليب الأم

في عام ١٩٣٦م اكتشف الباحثون أن سرطان الثدي لايحدث في نسل فئران مخبرية إلا إذا كانت الأم من نوع معروف بكثرة إصابة أفرادها بسرطان الثدى أما إذا كان الأب لا الأم من هذا النوع فإن نسلهم لا يصاب بسرطان الثدي. بسبب أن العنصر المسبب لهذا السرطان هو فيروس ابيضاض (leukemia) الدم الموجود في حليب الأم.

● الهرمونات

في عام ١٩١٨م لاحظ العلماء أن استئصال المبيضين يمنع حدوث سرطان الثدي عند الفئران المخبرية. بعد ذلك أمكن للعلماء إحداث سرطان الثدي لدى ذكور الفئران بعد نزع أعضائها التناسلية وزرع مبايض تحت جلودها. وبذلك أصبح جليا أن عدم التوازن الهرموني في الإناث يؤدى إلي ظهور جيوب حبيبية متجمعة حول قنوات الحليب التي تتوسع مكونة أكياس (جيوب مملوءة بالسوائل) تعلن عن نفسها على هيئة كتل ورمية ٠ ويعد سرطان الغدد اللبنية من السرطانات الخبيثة، وهو شائع عند الكلاب ويمكن أن يتحور فتصير خلاياه حرشفية أو تحدث لها تحولات خلوية من الغضروف إلى العظام .

يمكن للهرمونات أن تسبب أوراما حميدة كما في السرطان شبيه بالليفي في مهبل الكلاب الذي ينشأ لدى الكلاب التي لم يسبق لها الولادة أو تلك التي ولدت لمرات قليلة.

● الأشعة فوق البنفسجية

يمكن للأشعة فوق البنفسجية التي تصل إلينا من أشعة الشمس أن تحدث تبديلات في مواد الخلايا الوراثية، تؤدي إلى إضعاف آليات المناعة الذاتية في الجسم، وبذلك تعجز عن تصحيح هذه المتبدلات، فينتج عن ذلك خلايا سرطانية. ويعد الاشخاص ذوو البشرة الناصعة والعينين الخفيفتي اللون أو الشعر الأشقر أو الأحمر الأكثر تعرضا للإصابة بأضرار الأشعة فوق البنفسجية، حيث انها تخترق بشرتهم بسرعة.

أما في الحيوانات فقد لاحظ العلماء حدوث سرطانات الجلد في المناطق شحيحة الميلانين في الأبقار(فصيلة الأيرشاير) التي أرسلت إلى كينيا، وكان المرض مركز حول الحيا، ونتج عن ذلك سرطان الحيلوم (Papilloma) الذي تحول فيما بعد إلى سرطان الخلايا الحرشفية (Carcinoma) ذو خاصية التسرب، كما لوحظ مثل ذلك في أغنام المرينو في استراليا.

● الإشعاع الذرى

يؤدى التعرض لموجات عالية من الإشعاع إلى السرطان الخبيث . وتبينت صحة هذه المقولة بعد تعرض هيروشيما وناجازاكى في اليابان للقنبلة الذرية أبان الحرب العالمية الثانية. فمن جراء هذا الدمار أصيب الناجون من هذا القصف بسرطان ابيضاض الدم، وسرطانات الغدة الدرقية والغدد اللعابية والغدد اللبنية والرئتين. وفى الثمانينات من القرن المنصرم انفجرت المحطة الكهربائية في تشرنوبل فأدت إلى كوارث بيئية بسبب تسرب اليود ـ ١٢١ الذي يدخل جسم الحيوان عن طريق الجهاز التنفسي ومع حليب الحيوانات التي ترعى في مناطق ملوثة.

● المواد الكيميائية

نجح العلماء في العام ١٩٦٣م بإحداث سرطان الخلايا الحرشفية (Carcinoma) بالمثانة البولية بعد تجريع الكلاب مركبات بيتا نفثايل أمين (beta-naphthylamine) وقد دلت هذه الدراسة على خطورة بعض المواد المستهلكة من قبل الإنسان، فازدياد نسبة سرطان الرئة في المدن عن القرى يعزى إلى هباب الدخان. وتوجد أمثلة عديدة للمواد

التي من شأنها إحداث السرطان الخبيث كمشتقات الزرنيخ والأسبستس والقطران والأفلوتوكسين (سرطان الكبد) وتؤثر أغلب المواد الكيميائية المسرطنة بالبيئية مباشرة بمجرد ملامستها للعضو، أما البعض الآخر فيحتاج إلي محفزات خاصة ليظهر أثره السرطاني على الجسم.

● الطفيليات

يتعرض جدار المريء والمعدة في بعض الحيوانات للغزو بحويصلات الطفيليات فتدخل هذه الحويصلات (Spirocerca lupi) إلى الأنسجة الداخلية مسببة أوراما تعتبر مرحلة ما قبل السرطان. وقد أوضحت الدراسة بأن مثل هذه الحالات قد تحولت فيما بعد إلى حالة الورم الليفي (Fibrosarcoma) أو الورم العظمي السرقومي (Osteosarcoma) ثم تسربت إلى داخل الجسم.

● الوراثة

توجد سرطانات بعينها معروفة في فصائل معينة من الحيوانات، منها سرطان الميلانين (Melanoma) في الخيول الشقراء "البيض". وهناك مقولة بأن بإمكان أي فرس أشقر "أبيض" أن يصاب بهذا السرطان إذا ما عاش طويلا. إذ يولد الفرس إما أسود اللون أو بنى داكن ومع تقدم العمر يتحول لونه إلى اللون الأشقر. ويعزى تكون هذا السرطان إلى تجمع الميلانوما تحت الجلد. وخاصة تحت الذيل في منطقة العجان، وهذه المنطقة ذات جلد كثيف وداكن. هذا وقد يتسرب سرطان الميلانوما من هذه المنطقة إلى الأحشاء الداخلية.

سرطانات الإبل

استنادا إلى ما تقدم ذكره عن أسباب السرطان، فهناك أسباب عدة للسرطانات في الإبل منها الفيروسات، والأشعة فوق البنفسجية التي يتعرض لها الحيوان بالصحراء، أو إلى بعض اللدائن، وأنواع من البلاستيك المتناثرة هنا وهناك في بيئته. هذا ولا يمكن الجزم بخلو المراعى من المواد المشعة التي قد تعرض هذا الحيوان للسرطان .

ويظهر السرطان في الإبل على مناطق عديدة من الجسم، ومنها ماهو حميد ومنها ما هو خبيث حيث يمكن تفصيلها كما يلي :-

● الأورام الحميدة

من أهم الأورام السرطانية الحميدة التي تتعرض لها الإبل مايلي:-

* **الورم اللثوي الليفي (Fibrous epulis)**، وهو ورم حميد متسق (ذو عنق) يتدلى من أعلى اللثة وينبع من المنطقة السنخية ـ عنق الأسنان ـ من اللثة، ويمكن إزالته جراحياً.

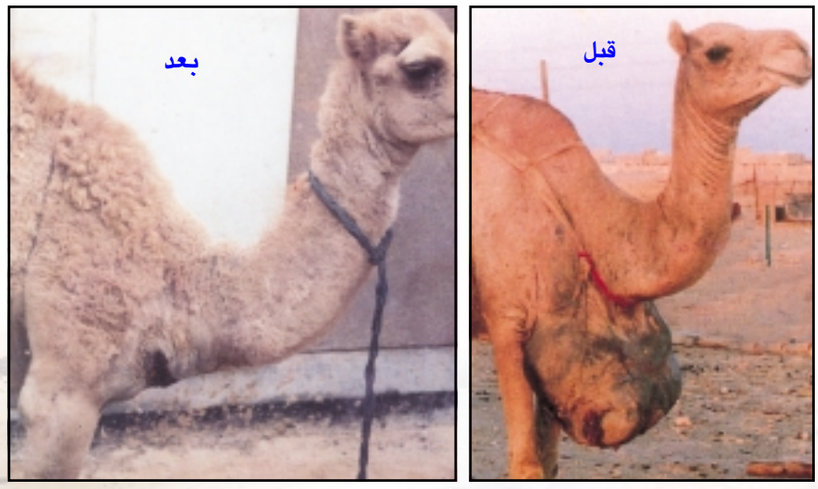
* **الورم الليمفوي (Fibromatosis)**، وغالباً ما يتواجد في مقدمة الصدر أو القص محتلا المسافة بين الكتفين، ويختلف في حجمه وقسوته، إذ قد يصل قطره إلى أكثر من ٤٠ سنتيمتراً ويزن النسيج المستأصل حوالي ٢٥ كيلوجراما. وهذا الورم ذو سويقة(Pedunculated) ومغطى بجلد سليم قد يتقرح من جراء

● الورم اللثوي الليفي.

الضغط والاحتكاك بالأجسام المجاورة. وقد تحتوى الغدة الليمفاوية المجاورة على قيح وتبدو صورة الورم بالمجهر بأنه يتواجد في الأنسجة التحتية، ويحتوى على خلايا مغزلية بها نواة مطولة و مسترقة الطرف و هيول (cytoplasm) حمضي، ويكثر وجود الألياف في النسيج الضام مما يعطيه شكلا مموجا، وتوجد بالورم مناطق هلامية وأعصاب كثيرة .

يمكن إزالة الورم بالجراحة بعد تخدير الحيوان و طرحه جانباً ، مع ترك الجرح مفتوحاً وعلاج الحيوان بالمضاد الحيوي المناسب.

* **ورم الوعاء الدموي المتكهف (Cavernous haemangioma)**، وقد ينشأ من



● الورم الليمفوي قبل وبعد الجراحة.

● الورم الليفي في القدم قبل وبعد الجراحة.

بطانة الأوعية الدموية الممتلئة ذات الفسحات الدموية الواسعة.ويطلق على مثل هذه الاورام اسم أورام الأوعية الشعرية أو أورام الأوعية المتكهفة، وذلك عندما تحاط الفسيحات الدموية بشعيرات صغيرة أو بأوعية دموية متوسطة الحجم دون وجود خلايا نسجية كثيرة. ويمكن تواجد هذه الاورام في أي وعاء دموي خاصة بالقرب من الرسغ ، حيث تكوِّن كيسة دموية منتفخة محتوية على أنسجة دموية هشة. ينصح باستئصال الورم عن طريق الجراحة.

* **الورم الليفي للوعاء الدموي**، ويحدث في البلعوم ألأنفي، ويعرف في الإنسان بالورم الخيشومي الليفي. وينشأ في الإبل على شكل بروز بالفم ، ويؤدي بتره إلى حدوث نزف غزير.

* **الورم الحليمي "حليموم" (Papilloma)**، وينشأ من الخلايا الظهارية للجلد والأغشية المخاطية الأخرى فتأخذ شكلا حليميا، ويعالج هذا السرطان بالجراحة بدون رجعة، وهو نادر الحدوث في الإبل .

* **الورم الليفي (Fibroma)** ، ويطلق عليه أيضا ليفوم ، وينشأ من الأنسجة الضامة، ويظهر في أماكن متعددة كالجانب الوحشي لمفصل العرقوب أو بالقدم أو أمام الصدر بالقرب من القص ، وقد يحدث خلط بين الورم الليفي (Fibroma) والورم الليفوي (Fibromatosis) الذي رغم أنه حميد إلا أن له بعض صفات السرطان الخبيث، حيث أن الورم الليفي لن يظهر ثانية بعد الجراحة.

● الأورام الخبيثة

من أهم الأورام الخبيثة التي تتعرض لها الإبل مايلي :-

* **الورم العظمي السرقومي (Osteogenic sarcoma)**، وهو يصيب أطراف العظام الطويلة بالقرب من المفصل ويمتاز بتكوين عظام جديدة ومتشابكة في موضع الإصابة وتبقع يشبه حوزة الطيب. ويتشابه هذا السرطان مع مرض التهاب العظم والنقي (Osteomyelitis) ولكنه لايستجيب للمضادات الحيوية .

* **سرطان الخلايا الحرشفية (Squamous cell carcinoma)** ، ويتواجد عادة في الجلد على جوانب الجسم أو الخاصرة أو خلف الوسادة القصية أو فوق الظهر أو الساقين٠ كما يتواجد أيضا في الحنك الصلب أو الوجه أو تجويف الأنف٠ يبدأ الورم كعقدة صلبة نوعا ما مع وجود تقرح مركزى، ورويدا رويدا تتسع هذه القرحة وترتفع حافتها وتغطى بطبقة قشرية. و يعد هذا الورم عال الحيوية وذو مدد دموي كثيف وينزف كثيرا عند ملامسته، ويؤدي إهماله إلى غزوه بالذباب إذا صار رطبا يسيل منه القيح وتنبعث منه رائحة كريهة٠ وقد ينتشر الورم الحرشفي ألأنفي في الأنسجة المجاورة مسببا ضيق في التنفس، ويتسرب مثل هذا الورم خلال العقد الليمفاوية المجاورة.

● سرطان الخلايا الحرشفية في الوجه.

ينصح بإزالة السرطان إذا كان في بدايته بالجراحة وغسل المنطقة بمحلول الفورمالين ٤٠٪ أو ١٠٪ مخلوطاً ببنج موضعي كاللجنوكين، وتكرر هذه العملية كل ٣-٥ أيام. وقد يلزم ربط المنطقة برباط ضاغط كلما أمكن ذلك. (الشكل ٢، ٣، ٤).

* **الورم اللمفي السرقومي (Lymphosarcoma)**، ويتكون من كتل صلدة ذات ملمس موحد ويتواجد في الغدد الليمفاوية، كالطحال، والغدد الصعترية (thymus) وبعض الأعضاء و الأجهزة الليمفاوية الأخرى. وتصاب الغدد الليمفاوية الفكية و العنقية فتصير قاسية ومكتسية بجلد متين يتراوح قطرها مابين ٧-١٢ سنتيمتر٠

يؤدي السرطان إلى زيادة طفيفة في كريات الدم البيضاء وكثرة واضحة للكريات الليمفاوية.ويمكن خزع أي غدة سطحية تحت التسكين الموضعي ثم فحصها للوصول إلى التشخيص. ويجب عدم الخلط بين أعراض الورم اللمفي السرقومي والتهاب الغدد اللمفاوية الحاد أو المزمن أو الأورام الحبيبية المزمنة أو

الورم الأرومي اللمفاوي أو انحباس الكيسة اللعابية أو الحصى اللعابي.

* **سرطان الخلايا الكلوية (Renal cell carcinoma)**، وهو نادر الحدوث في الإبل، وقد تم تشخيص حالة واحدة منه أثناء الفحص الدوري لتفتيش اللحوم، حيث لوحظ وجودها في قطب الكلية بقطر يصل إلى (١٢سم^{٢}) .

* **الورم الليفي للغدد اللعابية (Salivary Fibro-adeno-carcinoma)**، ويحتل جانبي الفك والمنطقة بين الفكية ليتسرب داخل الانسجة، ثم سرعان مايتوغل داخل الجسم عن طريق الدم والأوعية الليمفاوية.

علاج السرطان

من أهم الطرق المستخدمة في علاج السرطان عند الإنسان والحيوان ـ منها الإبل ـ ما يلي:

● علاج السرطان في الإنسان

من أهم طرق علاج السرطان في الإنسان مايلي:

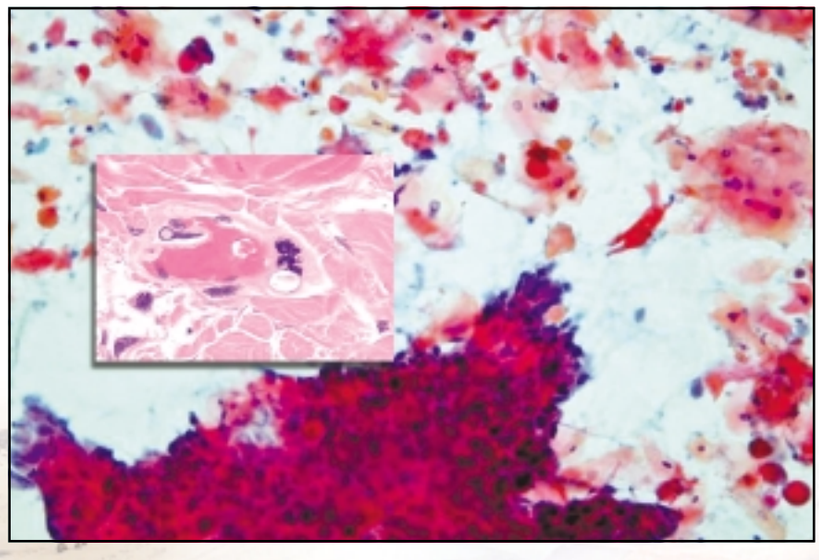
* **العلاج بالأدوية**، ويعد علاج للجسم بأكمله، إذ تنتقل الأدوية في مجرى الدم إلى كل أنحاء الجسم تقريبا فتقتل الخلايا السرطانية أينما كانت، و من ثم فإن الأدوية مفيدة بوجه خاص لعلاج السرطانات التي انتشرت من الورم الأصلي إلى أجزاء الجسم، أو عندما يكون هناك احتمال لانتشار المرض. وتتدخل المعالجة الكيميائية في انقسام الخلايا فتؤثر على الخلايا السرطانية والخلايا الطبيعية المنقسمة على حد سواء. وقد استخدم العلماء منذ أمد بعيد مادة خردل النيتروجين في علاج السرطان الخبيث فأحدثت اختفاء مؤقتاً عند كثير المصابين بسرطان الدم والسرطان الليمفاوي وسرطان هودج كين. كما تستخدم الآن مواد كيمائية مضادة للأيض(antimetabolites) فتؤثر على الخلايا السرطانية أكثر بكثير من أثرها على الخلايا الطبيعية.

وعند العلاج بالأدوية يجب الوصول إلى حالة اتزان بين معالجة السرطان من جهة وتجنب الآثار الجانبية من جهة أخرى. وقد شهدت الآونة الأخيرة اكتشاف أدوية جديدة ـ بواسطة المعهد الوطني الأمريكي للسرطان ـ من شأنها ـ بإذن الله ـ إطالة حياة المصابين بسرطان القصيبات الهوائية مستخدمين في ذلك أدوية بلاسيتاكسيل، وإيتوبوسيد، وكاربوبلاتين.

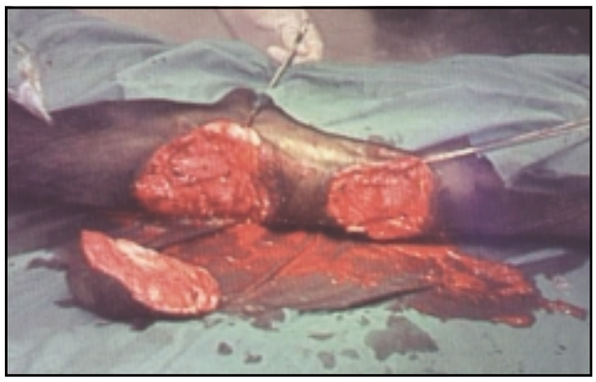
وقد لوحظ تحسن فرص الحياة لدى المرضى بشكل ظاهر وفى مرحلة مبكرة من تجربة العلاج. علما بأن الأعراض السمية في العقار الجديد ـ أبرزها فقر الدم، وانخفاض نسبة خلايا اللوكوسيت، والنيوتروفيل، والثرمبوسايت الدموية ـ أقل منها في التراكيب السابقة. وبناء عليه يقوم العلماء بإجراء دراسات لتنبيه الخلايا البيضاء لوقاية نفسها عند استعمال العلاج الكيميائي ضد السرطان.

* **العلاج بالإشعاع**، حيث تسلط حزم من الأشعة العلاجية عالية الطاقة على العضو المصاب لفترات زمنية طويلة ـ لمدة دقيقة أو أكثر ـ وبذلك تقوم الأشعة بإتلاف حمض الدنا (DNA) ، فتفقد الخلايا قدرتها على التكاثر. وتتأثر الخلايا السوية إلى حد ما بالأشعة، كما تتفاوت أنواع السرطان تفاوتاً كبيراً في استجابتها للأشعة، ويلاحظ فرص التدمير التام للسرطانات الصغيرة أكبر من الكبيرة.

* **الليزر**، وتقوم برفع درجة الخلايا السرطانية خمس درجات مئوية فقط، وتبقيها في هذه الدرجة لعدة دقائق، وتعد هذه الدرجة كافية لقتل الخلايا السرطانية دون إحراقها ودون المساس بالأنسجة السليمة المجاورة، وبعد ذلك تتولى أجهزة الترميم الطبيعية أداء مهامها. إلا أن هذه العملية تحتاج إلى توازن دقيق لكمية الطاقة بين ما هو فوق وما هو دون المطلوب. يتلاءم مع هذا العلاج حالياً الأورام التي يصعب علاجها بالوسائل التقليدية مثل أورام الكبد والبنكرياس.



● خلايا سرطانية.



● عملية جراحية لإزالة ورم من الرقبة في الإبل.

* **الأجسام الباحثة عن الخلايا السرطانية**، وتتميز بأنها تبحث عن الخلايا السرطانية في الجسم و ترتبط بها. وبمعالجة هذه الأجسام المضادة ببعض المواد المشعة يمكن تحديد العضو المصاب بالسرطان، ومعرفة مدى إصابته، وتحديد الانتشار السرطاني. كما أمكن مؤخرا تركيب العقاقير المضادة للسرطان على هذه الأجسام الباحثة التي تقوم عند حقنها في تيار الدم بالبحث عن الخلايا السرطانية في الجسم و ترتبط بها، وبالتالي تكون نسبة تركيز العقاقير المضادة للسرطان أعلى ما يمكن في الخلايا السرطانية، وتكاد تنعدم في باقي خلايا الجسم مما يحميه من مضاعفات هذه العقاقير ٠

* **مادة الإنترلوكين "٢"**، وتتميز بأنها موجودة طبيعياً في أجسامنا، فهي أحد عناصر الجهاز المناعي، وقد تم عزلها وتجربتها في علاج السرطان إلا أنها ما زالت عالية السمية وباهظة الثمن.

* **الجراحة**،وفيها يستأصل السرطان مع إضافة هامش كاف من النسيج السوى الذي يحيط به. ولا زالت المسألة الجراحية في علاج السرطان تسجل كل يوم تطوراً وتطوراً جديداً. وتعد الجراحة العلاج الأضمن للأورام الصغيرة التي لم تنتشر.

● علاج السرطان في الحيوان

هناك تطابق بين علاج السرطان في الإنسان والحيوان، فبين حين وآخر يقوم العلماء البيطريين بتطبيق ما توصل إليه العلم في مجال السرطان لعلاج الحيوانات الأليفة وخاصة المدللة منها ، فقاموا في ذلك الخصوص بعلاج السرطان الخبيث بالجراحة مع استخدام التطعيم (Immunosupperessant) والتطعيم بالمادة الفعالة ضد الدرن (BCGs) في علاج السرطان في الخيل ، وتعد هذه المادة ذات فائدة كبيرة في علاج سرطان الميلانوما في الإنسان والحيوان، ويعمد الكثير من العلماء إلي حرق أو قتل الخلايا السرطانية بالتبريد (Cryosurgery).

أما في مجال التداوي بالإشعاع فقد جرب العلماد الذهب المشع ومواد أخرى مثل الإريديم (Iridium; tantalum and Cobalt) نجاحها، يوجد منها مستحضرات سهلة الاستخدام على هيئة إبر أو أنابيب (tubes) تحتوي على جرعات عالية من المادة الفعالة، وقد كانت الجرعة في السبعينات من القرن الماضي تكلف ما قيمته ٥٠٠ دولار وكثيرا ما يكلف العلاج حتى للإنسان مبالغ باهظة يعجز المرء عن الوفاء بها .

كما استخدمت مواد مضادة للأيض مثل خامدات حامض الفوليك (Folic acid) لعلاج سرطانات ابيضاض الدم واللموفوما في الكلاب والقطط، كما تفيد الهرمونات في علاج سرطان الخصية في الحيوانات المدللة.

ويرتبط نجاح العلاج دوماً بالتشيخص المبكر للسرطان، وعموما يتم اكتشاف سرطانات الجلد في مراحل مبكرة عند الحيوانات الأليفة، أما تلك التي تنشأ في داخل الجسم فيتأخر اكتشافها أحياناً بعد نفوق الحيوان ثم نقله إلي الجامعات والمعاهد العلمية أو إلى المختبرات التشخيصية بغية معرفة سبب الموت أو في السلخانات بعد ذبح الحيوان، ومن ذلك سرطان الرئة وسرطان الكلى التي اكتشفت صدفة.

أما إذا أهمل العلاج فإن السرطان يؤثر على صحة الحيوان فيصبه الهزال ولا يجرؤ أحد على استصاغة لحمه، وإذا ذبح يعدم لعدم مطابقته للمواصفات الصحية، علماً بأن المرض لم يثبت أنه معدي.

المراجع:

- **Abu Elzein, E.M.E, Aitchison, H, Al-Afaleq, A.I, Bashir, A.M, Ibrahim, A.O and Housawi, F.M.T** (1998). A study on blue tongue virus infection in Saudi Arabia using sentinel ruminants. Ondersteport J. Vet.Res. 65:243-251