الملخص العربى

تستخدم أشعة الليزر الآن على نطاق واسع فى المجال الجراحى وفى مجال الأنف والأذن والحنجرة ، ولكن لاتعرف إلا القليل عن الأدخنة المتصاعدة نتيجة استخدامات اشعة الليزر ، فبعض الباحثين فى هذا المجال وجدوا أن هذه الأدخنة فى غاية الخطورة والتأثير على كل من المريض والطبيب وأيضا جميع العاملين بغرفة العمليات ، فمثلا : هذه الأدخنة من الممكن أن تنقل معها فيروسات مثل فيروس البابيلوما وفيروس الإيدز وأجزاء البكتريوفاج من الممكن أيضا أن تحمل على جزيئات ادخنة الليزر ، ومن هذه الأخطار ايضا ان الخلايا السرطانية الحية من الممكن أن تحمل على جزيئات هذه الأدخنة المتصاعدة اثناء استئصال الأورام باستخدام أشعة الليزر.

ولقد وجد بعض الباحثين أن هذه الأدخنة من الممكن أن تساعد على تحويل الخلايا العادية الى خلايا سرطانية ، ومن الممكن ايضا أن تتصاعد الخلايا البكتيرية مع الأدخنة وهناك تأثير ضار جدا لهذه الأدخنة على الجهاز التنفسى نتيجة لترسيب جزيئات هذه الأدخنة الدقيقة داخل أنسجة الرئة مثل الحويصلات الهوائية .

وفى دراستنا فى هذا البحث حاولنا إيجاد اجابة للسؤال هل هناك فعلا تأثير ضار لهذه الأدخنة أم لا ؟

ولقد أجريت الدراسة على حيوانات التجارب المكونة من ٢٠ أرنب قسمت الى خمسة مجموعات وتم تعريض كل مجموعة لأدخنة الليزر لفترات زمنية مختلفة عن الأخرى ، فالمجموعة الأولى تم تعريضها لمدة عشرة دقائق ، والثانية لمدة ٢٠ دقيقة ، والثالثة لمدة ٣٠ دقيقة ، أما المجموعة الرابعة (المجموعة المزمنة) فقد تم تعريضها لمدة ١٥ دقيقة لفترات متكررة ، كل اسبوع لمدة ثلاث أو أربع اسابيع ، والمجموعة الخامسة كانت مجموعة القياس .

وتم إجراء البحث باستخدام حجرة زجاجية خاصة أبعادها ١٥ سم عرض × ٢٥ سم طول × ١٢ سم ارتفاع ، ولقد حصلنا على أدخنة الليزر بتبخير نسيج بشرى (اللوزتين) باستخدام جهاز ليزر ثانى أكسيد الكربون بقوة ٤ وات وتردد ٢٠٠ هيرتز ، وبعد ذلك تم قتل

الأرانب على فترات مختلفة وتم فصل الجهاز التنفسى وفحصه ودراسة تأثير أدخنة الليزر باستخدام الميكروسكوب الإليكترونى الميكروسكوب العادى . فوجدنا الآتى :

● **عند التأثير لمدة ١٠ دقائق :**

بالميكروسكوب الأليكترونى .. وجدنا زيادة عدد الخلايا الليمفاوية بين النسيج الطلائى للقصبة الهوائية وتكسير فى الأهداب مع وجود تورم وزيادة الألياف المتورمة بين الخلايا وتكسير فى الميتوكوندريا وزيادة عدد خلايا الماكروفاج وبداخلها الجزيئات الملتهمة مع وجود خلايا النيتروفيل وبها فجوات كبيرة .

وبالميكروسكوب العادى وجدنا التهابات بانسجة الرئة مع احتقان شديد وتورم بالأوعية الدموية ، واحتقان بها وتمدد بقنوات الحويصلات الرئوية .

● **عند التأثير لمدة عشرون دقيقة :**

بالميكروسكوب الأليكترونى .. وجدنا اختلال فى خلايا النسيج الطلائى وتكسير فى السيتوبلازم وشبكة الإندوبلازم والميتوكوندريا وتكسير بالأهداب مع وجود فجوات غير منتظمة داخل الخلايا نفسها مع وجود عدد كبير من خلايا الإيزينوفيل مع وجود ظاهرة الهيبوكروماتوزيس فى الأنوية .

وبالميكروسكوب العادى وجدنا نزيف داخل الحويصلات الهوائية بالرئة مع ترسيب مادة الهيموسيدرين بالإضافة الى اتساع فى القصيبات الهوائية مع تجمع فى الخلايا الليمفاوية ووجود بعض الأماكن المصابة بالإلتهاب الرئوى وضمور فى بعض الحويصلات الهوائية .

● **عند التأثير لمدة ثلاثون دقيقة :**

بالميكروسكوب الأليكترونى .. وجدنا خروج بعض الأنوية من الخلايا نفسها مع تكسير ايضا فى اهدابها وأعداد كبيرة من (الليسوسومز) وأنوية متعرجة ولها فصوص غير منتظمة وخلايا الماكروفاج بها مواد داخل السيتوبلازم ثم التهامها ، والأوعية الدموية محاطة بألياف كثيرة مع وجود تجاويف داخل خلاياها بالإضافة الى نزيف داخل حويصلات الرئة .

وبالميكروسكوب العادى وجدنا زيادة فى سمك الجدار المبطن للأوعية الدموية مع وجود تورم حوله وبه خلايا الالتهابات الحادة أو المزمنة . وتجمع ليمفاوى وتجلط ببعض الأوعية الدموية والتهاب رئوى بالإضافة الى وجود بعض الأماكن المصابة بمرض (الإيمفيزيما) وتكسير فى بعض خلايا النسيج المخاطى المبطن وضمور فى خلايا الجوبلت .

● **وفى المجموعة الرابعة (المزمنة) :**

وجدنا التأثير أشد خطورة ، فبالميكروسكوب الأليكترونى .. وجدنا انقسامات فى الخلايا متعددة الأشكال والأنواع وتكسير فى انوية الخلايا مع ضمور وخصوصا خلايا (الجوبلت) الخاصة بإفراز المخاط ، مع وجود تجاويف كثيرة بها ، وأنوية غير منتظمة الشكل فى بعض الخلايا ، وخلايا ماكروفاج نشطة بها أجسام من جزيئات الأدخنة تم التهامها داخل الخلايا ، وتجلط بعض الصفائح الدموية داخل الأوعية ووجود خلايا (الفيبروبلاست) فى صورة نشطة ، ووجود أليف ذات اشكال غريبة ، مع وجود ظاهرة (الميتابلازيا) وتغيير طبيعة الخلايا فى اماكن مختلفة .

وبالميكروسكوب العادى وجدنا الآتى .. ظاهرة (الإيمفيزيما) أو تمدد الحويصلات الرئوية وزيادة سمك الأوعية الدموية ووجود خلايا غضروفية فى اشكال مختلفة عن الطبيعى ووجود ظاهرة (الميتابلازيا) وتليف النسيج الرئوى فى صور مختلفة .

ومن النتائج السابقة نستطيع أن نعرف مدى التأثير الضار لهذه الأدخنة ، ومن ثم لابد أن يكون هناك حذر شديد من هذه الأدخنة أثناء استخدام الليزر الجراحى من قبل جميع الجراحين والعاملين بحجرة العمليات ، وننصح باستخدام على الأقل شفاط لهذه الأدخنة لاتبعد مسافته عن ٢ بوصة من نقطة تفاعل الليزر مع الأنسجة ، كذلك لابد من وجود أجهزة شفط بها فلاتر تستطيع أن تجمع هذه الأدخنة الضارة وكذلك لابد من التفكير فى تصنيع كمامات خاصة ذات مواصفات خاصة لمنع وصول هذه الأدخنة بتأثيراتها الضارة للجراح أو للعاملين بغرفة العمليات .