دراسة تشخيص أورام الجهاز الليمفاوي بواسطة جهاز التصوير المقطعي

A study on the diagnosis of the lymphatic system cancers by the computed tomography scan (CT)

عبدالباسط احمد الشرع 1
وليد عبدالله الشرع 2
مروان محمد اسماعيل3
1- **كلية التقنية الطبية- مصراتة** baset.a.a@gmail.com
2- **كلية التقنية الطبية- مصراتة** walidelshara@yahoo.com
3- **كلية التقنية الطبية- مصراتة** wina_m_m@hotmail.com

المخلص (Abstract)

في هذا الورقة، تم دراسة (283) حالة ترددت علي المركز القومي لعلاج الأورام بمصراتة في الفترة من شهر 1 سنة 2012 إلي شهر 12 سنة 2016 ,وكانت أعمار المرضة تتراوح بين سنة إلي 79 سنة ونسبة إصابة الذكور أكثر من النساء.
وكان فحص التصوير المقطعي من الفحوصات الأساسية التي أظهرت وجود أورام الجهاز الليمفاوي لسهولة ودقة عمل الجهاز وله دور في المساعدة علي تشخيص الأورام.
وكذلك تم التعريف بأورام الجهاز الليمفاوي من ناحية أنواعها وأعراضها وأهم العوامل المساعدة لحدوثها وطرق تشخيصها وعلاجها وهده المعلومات هامة في نشر الوعي الصحي والتثقيف لعامة الناس من أجل أخذ الحيطة والحذر من أمراض الليمفوما.
وتضمن أهم التوصيات التي تساعد علي الوقاية من الإصابة بالأورام والمساعدة في علاجها في الوقت المناسب.

1- المقدمة (Introduction)

اكتشفت الأشعة السينية سنة 1895 علي يد العالم الألماني اسمه ويليام رونتيجن (Wilhelm roentgen) عندما كان يجري تجربة تسليط شعاع إلكتروني علي أنبوب تأين غازي (gas discharge tube) [1]. لاحظ العالم رونتيجن أن الشاشة الفسفورية في المختبر بدأت تتوهج عند سقوط شعاع إلكتروني عليها, وحيث كان من المعلوم أن الشاشة الفسفورية تتوهج بفعل الشعاع الإلكتروني , ولكن رونتيجن أحاط الأنبوبة المفرغة بألواح سوداء سميكة لتتمكن من حجب الإشعاع الكهرو مغناطيسي المنبعث من الأنبوبة المفرغة ,كما وضع عدة أجسام بين الأنبوبة والشاشة الفسفورية وكانت النتيجة أن الشاشة الفسفورية لازالت تتوهج! وحتى يتأكد من أن هناك أشعة جديدة هي التي اخترقت تلك الأجسام ووصلت للشاشة الفسفورية قام رونتيجن بتجربة إضافية وهي أنه وضع يده أمام الأنبوبة المفرغة وشاهدة علي الشاشة الفسفورية صورة لعظام يده لاحظ رونتجن اكتشف أشعة جديدة هي أشعة اكس وفي نفس الوقت اكتشف أهم تطبيقاتها [2].

رونتيجن اكتشف أهم إنجاز طبي في تاريخ البشرية وهو التشخيص باستخدام أشعة اكس التي تسمح للأطباء بتشخيص الكسور في العظام بدون عملية جراحية.

كما تستخدم أشعة اكس للكشف عن الأجسام الغريبة في جسم الإنسان ,وتطور التشخيص إلي تمكن الأطباء من تصوير الأوعية الدموية والأعضاء البيولوجية في جسم الإنسان [3].

إن جهاز المسح الإشعاعي من الأجهزة التي تحدد وتشخص الحالات المرضية التي لا نستطيع تشخيصها بأجهزة الأشعة الاعتيادية من خلال التشخيص الصوري وأن أول جهاز مسح ظهر في إنكلترا سنة 1970 والذي يقوم بعملية تصوير للجسم بحيث يأخذ مقاطع مختلفة تتراوح بين 1-180 درجة وبحسب تشخيص الطبيب [4].

وأن هذا الجهاز لا يقوم بتسجيل الصورة بالطريقة التقليدية حيث لا يوجد قلم أو مضخم للصورة الإشعاعية في هذا النوع من الأجهزة.

ويتم توجيه الأشعة السينية المسددة (collimated) علي المريض ويقاس عامل التوهين للأشعة بواسطة كاشف (detector) وترسل استجابة الكاشف إلي الحاسب الذي يقوم بتحليل الإشارة القادمة من الكاشف وإعادة بناء الصورة من الشاشة أو المرقاب (monitor) ويمكن بعدها تصوير الصورة ملئ الشاشة فوتوغرافيا [5], ويتم تركيب الصورة بالحاسب للمقاطع التشريحية عن طريق معادلات رياضية مهيئة للمعالجة في الحاسب تدعي بالحسابات (algorithms) أن التصوير الطبقي التقليدي هو تصوير طبقي محوري (axial topography) والذي يكون فيه مستوي الصورة موازيا للمحور الطولي للجسم وتكون الصورة الناتجة في المستوي السهمي أو المستوي الجبهي بينما جهاز المسح الإشعاعي تكون الصورة فيه باتجاه عمودي علي المحور الطولي للجسم (trans axial) [6] .

قد تم تقسيم الورقه إلي أربع اجزاء , الجزء الأول يوضح أهمية جهاز التصوير المقطعي, والجزء الثاني عن تشريح ووظيفة الجهاز الليمفاوي في جسم الإنسان ,والجزء الثالث عن الأورام التي تصيب الجهاز الليمفاوي وطرق تشخيصها وعلاجها ,الجزء الرابع وقد تبين أن جهاز التصوير المقطعي له دور فعال في تشخيص أورام الجهاز الليمفاوي.

وتهدف هذه الورقة إلي تسليط الضوء علي أورام الجهاز الليمفاوي من حيث أنواعها وأساليبها وأهم طرق علاجها، بالاضافه الي معرفة دور جهاز التصوير المقطعي في المساعدة بتشخيصها وأهمية هذا الجهاز في المجال التشخيصي دون حدوث أثار جانبية للمريض.

2- مكونات جهاز التصوير المقطعي :-

تصنف مكونات جهاز الأشعة التقليدي إلي ثلاث مكونات رئيسية هي: (وحدة التشغيل ,مولدة الضغط العالي , أنبوبة الأشعة) لذلك من المناسب تمثيل جهاز المسح الإشعاعي بثلاث مكونات رئيسية هي (المسند الأسطواني ,gantry الحاسب , وحدة التشغيل) و الشكل (1) يوضح مكونات الجهازلذلك إن كل وحدة من الوحدات الرئيسية تتكون عدة مكونات ثانوية أهمها :-

1- مجموعة المسند (gantry assembly)

وتتكون مجموعة المسند من المكونات التالية :

أ- أنبوبة الأشعة x-ray tube :-

وتعمل أنبوبة الأشعة المستخدمة في جهاز المسح الإشعاعي بتيار قليل (أقل من 100 ملي أمبير) وسرعة المصعد الدوار تكون عالية جدا.

ب- مجموعة الكاشف (detector assembly)

يكون الكاشف في هده المجموعة علي نوعين هما : الكاشف البلوري (crystal detector) والكاشف الغازي (gas detector) ونلاحظ أن الكاشف البلوري أكثر كلفة من الكاشف الغازي بسبب الدوائر الإلكترونية التابعة له وتكون الإشارة الخارجة من الكاشف البلوري أكبر من الإشارة الخارجة من الكاشف الغازي وعليه يحتاج إلي تكبير أقل قبل معالجة الإشارة .

ج- مولدة الضغط العالي (high voltage generator)

إن كل أجهزة المسح الإشعاعي تعمل علي مجهز قدرة نوع الثلاثة أطوار (إن كل أجهزة المسح الإشعاعي تعمل علي مجهز قدرة نوع الثلاثة أطوار (three phase) وتكون سرعة المصعد عالية جدا.

د- سرير موضع ومسند المريض (patient positioning &support couch)

يعتبر سرير المريض من المكونات الأساسية لجهاز المسح الإشعاعي حيث يقوم بإسناد المريض براحة ,ويجب أن يصنع السرير من مادة ذات عدد ذري قليل لكي لايحدث تداخل مع حزمة الأشعة السينية النافدة مع تصوير المريض.

تصنع الأسرة الحديثة من مادة ألياف الكربون (carbon fibers) والتي يكون عددها الذري قليل كذلك السمك مما يجعلها قوية ومتماسكة ويجب أن يكون السرير ناعم ويمكن السيطرة علي حركاته بواسطة محرك لغرض السيطرة علي موضع المريض.

2- الحاسب (computer)

يجب أن تكون سعة الحاسب عالية واعتمادا علي معلومات الصورة فإن أكثر من 30 ألف معادلة يجب حلها أنيا .

كما يجب أن يوضع الحاسب في غرفة تكون الرطوبة فيها أقل من 30% ودرجة حرارة أقل من 20 درجة مئوية وإن ارتفاع نسبة الرطوبة والحرارة يؤديان إلي عطل الحاسب وإن قلب الحاسب هو المعالج الدقيق والذاكرة وهما اللذان يحددان الزمن بين نهاية المسح وظهور الصورة ويدعي هذا الزمن بزمن إعادة التركيب (reconstruction time) وزمن إعادة التركيب للصورة في جهاز المسح الإشعاعي أكثر من 30 ثانية.

3- وحدة السيطرة (control console)

إن العديد من أجهزة المسح الإشعاعي تكون مزودة بوحدتين للسيطرة واحدة للتقني لتشغيل الوحدة والأخرى للطبيب لمشاهدة الصورة والتحكم بتباين الصورة والحجم وتتكون هده الوحدة من :

أ- وحدة التشغيل (operator console)

إن وحدة المشغل تحتوي علي مقاييس ومفاتيح سيطرة لاختبار العوامل المناسبة للتصوير الإشعاعي واختيار الحركة الميكانيكية للمسند وسرير المريض وكذلك إيعازات الحاسوب لإعادة تركيب الصورة والتحكم بتباين الصورة ونقلها إلي وحدة الطبيب لمشاهدة الصورة والتشخيص .

ويوجد في غرفة المشغل مرقاب (monitor) ,عدد اثنان ,الأول يستعمل لغرض بيان المعلومات عن المريض(اسم المريض, رقم المريض ,العمر ,الجنس) وكذلك (رقم عدد المسح ,التقنية موضع السرير) والثاني تظهر عليه الصورة الناتجة قبل نقلها إلي القرص الصلب أو إلي وحدة الطبيب.

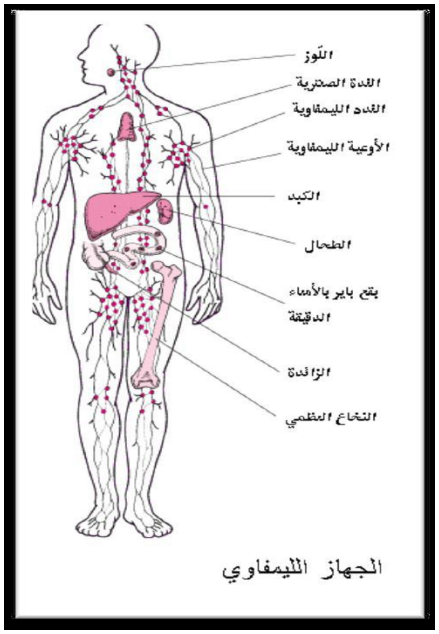
ب- وحدة المشاهدة من قبل الطبيب physician's view console

تتكون هده الوحدة صغيرة وأقل كلفة وقد لا يحتوي جهاز المسح الإشعاعي علي هده الوحدة . وإن الحاجة إلي هذه الوحدة ضرورية عندما يكون حجم العمل علي الجهاز كبير ويستخدم بصورة كاملة لكي يتمكن الطبيب من إعادة الصورة وكتابة التقرير بدون التداخل مع مشغل الجهاز. هده الوحدة تسمح للطبيب باستدعاء أية صورة سابقة واختيار الصورة للحصول علي أعظم معلومات ,ويمكن للطبيب التحكم بتباين ولمعان وتكبير الصورة.

شكل 1. مكونات جهاز التصوير المقطعي

4- الجهاز الليمفاوي و مكوناته:-

الجهاز الليمفاوي هو جزء من الجهاز الدوري, وهي عبارة عن شبكة من الأوعية التي تنقل الماء الزائد إلي الأوردة الكبيرة أسفل العنق حيت تعيده إلي الدم , ويجري في الأوردة سائل تقريبا لا لون له (مائل إلي الأصفر) يشبه بتركيبه بلازما الدم ,وهذا السائل هو وسط التبادل لجهاز التبادل من الشعيرات الدموية ويكون سعت هده السائل تقريبا 3 لتر يوميا وهده الثلاثة لترات هي التي يتم نقلها عن طريق الأوعية الليمفاوية لتصب الماء في الأوردة الكبيرة أسفل العنق كما هو موضح بالشكل (2).



شكل 2. الجهاز الليمفاوي في جسم الانسان

1. الشعيرات الليمفاوية (Lymph capillaries):

قنينات دقيقة شعرية تتحد فيما بينها لتكون الأوعية الليمفاوية تنتشر بين الخلايا في جميع أنحاء الجسم عدا الجهاز العصبي والأنسجة غير الدموية . وتمتاز عن الشعيرات الدموية بأنها أكبر حجما وذات نفاديه أعلي, ومغلقة من جانب واحد (blind end) جدارها يتكون من طبقة خلوية واحدة من الخلايا البطانية (نسيج طلائي حرشفي بسيط).

2. الأوعية الليمفاوية (Lymph vessels):

تتكون الأوعية الليمفاوية من اتحاد الشعيرات الليمفيه وهي تشبه الأوردة من حيت التركيب إلا إنها تختلف عنها بما يلي :

أ- جدارها أكثر دقة من الأوردة .

ب- تمر من خلالها العقد الليمفاوية بمسيرها (علي الأقل ,عقدة لمفاوية واحدة).

ج- صماماتها أكثر عددا من الأوردة .

3. القنوات الليمفاوية (Lymphatic ducts):

نهايات الجذوع الليمفاوية تتحد فيما بينها مكونة قناتين ليمفاويتين هما:

أ- القناة الليمفاوية الصدرية (Thoracic duct):

* تقع القناة الليمفاوية الصدرية علي مستوي الفقرة القطنية الثانية وتصعد إلي الأعلى حتى مستوي جذر الرقبة ثم تتجه إلي الأمام ولليسار وتصب عند نقطة التقاء الوريد تحت الترقوي الأيسر بالوريد الودجي الأيسر .

* هي أكبر وعاء لفمي في جسم الإنسان وتحتوي علي عدة صمامات .

* يتراوح طولها حوالي (40سم).

* تجمع اللمف من جميع أنحاء الجسم عدا الناحية اليمني من الرأس والرقبة والصدر والطرف العلوي الأيمن .

ب- القناة الليمفاوية اليمنى (Right lymphatic duct):

* يبلغ طولها (1سم) وتقع علي الجانب الأيمن من الرقبة .

* تصب محتوياتها عند نقطة التقاء الوريد تحت الترقوي الأيمن بالوريد الودجي الأيمن .

* تجمع اللمف من الجهة اليمنى للصدر والطرف العلوي الأيمن والجزء الأيمن من الرأس والرقبة.

4. العقد الليمفاوية (Lymph nodes):

كتل دائرية أو بيضاوية الشكل مختلفة الأحجام منها الصغيرة جدا والكبيرة بحجم حبة الفاصوليا يدخل اللمف عن طريق الوعاء الليفي الوارد .ويخرج منها عن طريق الوعاء الليمفي الصادر بعد أن يتم تنقيته من المواد السامة أو الضارة قبل عودته للدم ولذلك تعتبر خط الدفاع الأول في الجسم العقد الليمفاوية تتكون من ألياف شبكية ضامه بينهما فراغات تشكل جيوبا تحتوي علي خلايا لمفاوية كثيرة .ويتصل بها خلايا بالعة وخلايا منتجة للأجسام المضادة .

5. الأعضاء الليمفاوية :-

توجد أنسجة ليمفاوية أخري منتشرة في مناطق مختلفة من الجسم وهي :

1- الطحال (Spleen):-

أكبر عضو ليمفاوي في جسم الإنسان ,شكله بيضاوي ولونه أحمر لأنه غني بالدم يقع بين قاع المعدة والحجاب الحاجز وموضعه في الجسم مائل بحيث يقع المحور الطولي للطحال موازيا لجسم الضلع

العاشر الأيسر ويمتد الطحال بين الضلع التاسع والضلع الحادي عشر ,ويحط بالطحال محفظة مكونه من نسيج ليفي ضام وخارج هده المحفظة يوجد الصفاق .ويتكون الطحال من نوعين من الأنسجة هما:-

أ- اللب الأبيض :

وهو يحتوي علي نسيج ليمفاوي مكون من مجموعة من الخلايا الليمفاوية المتراصة حول شريان مركزي وهده الخلايا الليمفاوية تكون عقيدات ليمفاوية تسمي بالعقيدات الطحالية .

ب- اللب الأحمر :

ويتكون من جيوب وردية معبأة بالدم ومن حبال طحالية مكونة من كريات دم حمراء وخلايا بالعة وخلايا بلازمية وكريات دم بيضاء.

2- غدة التوتة (التيموس,الغدة الصعترية)(Thymus):

تعتبر مركز تنشيط الغدد الليمفاوية التائية وهي المسئولة عن المناعة الخلوية المكتسبة موجودة في القسم العلوي خلف عظمة القص بين الرئتين بالصدر ,تظهر من الولادة وتختفي أو تضمر عند سن البلوغ (15) سنة.

3- اللوزات (Tonsils):

وهي عبارة عن عدة مجموعات متراصة من العقيدات الليمفاوية تقع تحت الغشاء المخاطي ,وتترتب اللوزات علي شكل حلقة حول منطقة اتصال الفم بالبلعوم .

وتتكون اللوزات من:-

أ- اللوزتين الحنكية (الحلقية)(Palatine tonsils)

نتيجة التهابهما وهاتين اللوزتين تقع علي جانبي الفم بالقرب من منطقة اتصال الفم بالبلعوم ويمكن مشاهدتهما بسهولة عند فتح الفم خاصة آدا كانتا متضخمتين ويتم استئصال هاتين اللوزتين في حالة تكرار التهابهما .

ب- اللوزة البلعومية (Pharyngeal tonsils-)

تقع هده اللوزة في الجدار الخلفي للبلعوم الأنفي وهي موجودة عند الأطفال وتبد أبالضمور بعد سن السادسة من العمر .هده اللوزة هي التي يطلق عليها اللحمية .

ج- اللوزة اللسانية (lingual tonsils)

وهي تقع تحت قاعدة اللسان تشكل خط دفاع أولي لحماية الجسم من الأجسام الغريبة التي تدخل عن طريق الأكل أو التنفس.

5- دور جهاز التصوير المقطعي(CT)في تشخيص أمراض العقد الليمفاوية:-

نلاحظ دور أل CT قليل في حالة اكتشاف الأورام الأولية أو الثانوية للعقد الليمفيه عندما تكون الحالة غير ظاهرة . ولكن فائدة أل CT تظهر في معرفة انتشار والامتداد عندما يكون الورم الأولي معروف.

والعوامل التي تؤثر علي العلاج وعلي التوقعات المستقبلية بالنسبة لأورام العقد الليمفيه هي التوزيع التشريحي ونوع الخلايا, حيث يتم معالجة مرض الليمفوما بالنظام الكيماوي والإشعاعي وهذا يعتمد بصورة أساسية علي معرفة العقد المصابة بهذا المرض وهنا يكون دور أل CT مهم في تحديد ذلك.

دور أل CT في تشخيص الليمفوما :-

ولأجل معرفة امتداد المرض داخل البطن فإن أل CT يعطينا وسيلة غير اختراقية لتصوير مناطق العقد الليمفيه البطنية .

ويعتبر أل CT ذا فائدة أكثر من فحص أل LYMPHOGRAPHY ,ويمكن معرفة الزيادة الحاصلة ل 24% بواسطة أل CT أكثر من فحص أل LYMPHOGRAPHY بالنسبة لمرض الليمفوما .

وتصاب العقد الليمفيه المسار يقيه في أكثر من نصف المرض من نوع N.H.L وكما موضح بالجدول (1).

العضو	H.D	N.H.L
الطحال	37	41
الكبد	8	14
نخاع العظم	3	15
العقد الليمفيه جار الأبهرية	25	49
العقد الليمفيه المساريقية	4	51

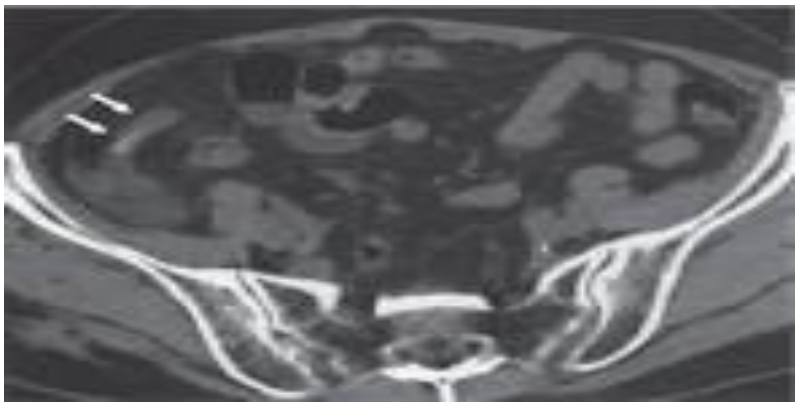
جدول 1. يبين التوزيع التشريحي لليمفوما علي أعضاء الجسم (%)

ويمكن تميز العقد الليمفاوية المتضخمة عن أنابيب القناة الهضمية باستعمال وسيط التباين الفموي ويمكن تميز إصابات الليمفويا للأنسجة غير العقدية مثل العظام والأنسجة الرخوة.

والشكل3. يوضح تضخم العقد الليمفيه من خلال التغير الحاصل في شكل الأمعاء والذي يوضح بواسطة الوسيط المعطي عن طريق الفم.

كما يستخدم CT لمتابعة المريض لغرض ومعرفة مدي استجابته للعلاج من خلال ملاحظة نقصان كتلة العقد ,وكذلك لاكتشاف الانتكاسات الحاصلة في المرض بعد العلاج.

كما أنه من الضروري متابعة المرض ألبطني غير الظاهر بعد الشفاء وذلك لتقرير متى يمكن الاستمرار في العلاج أو قطعه.



الشكل 4. تضخم في العقد الليمفيه جار الأهريه

الصورة توضح الاستسقاء الكلوي (Hydronephrosis) بسبب تضخم العقد جار الاهرية ,ويتم ملاحظة الفرق بواسطة وسيط التباين الخاص بالفحص الليمفاوي الإشعاعي (Lymph graphic contrast) بين العقد السليمة والعقد المصابة.

كما أن تحديد حجم وكتلة الأجزاء المصابة يعطينا فكرة واضحة عن معرفة الحقل العلاجي الإشعاعي.

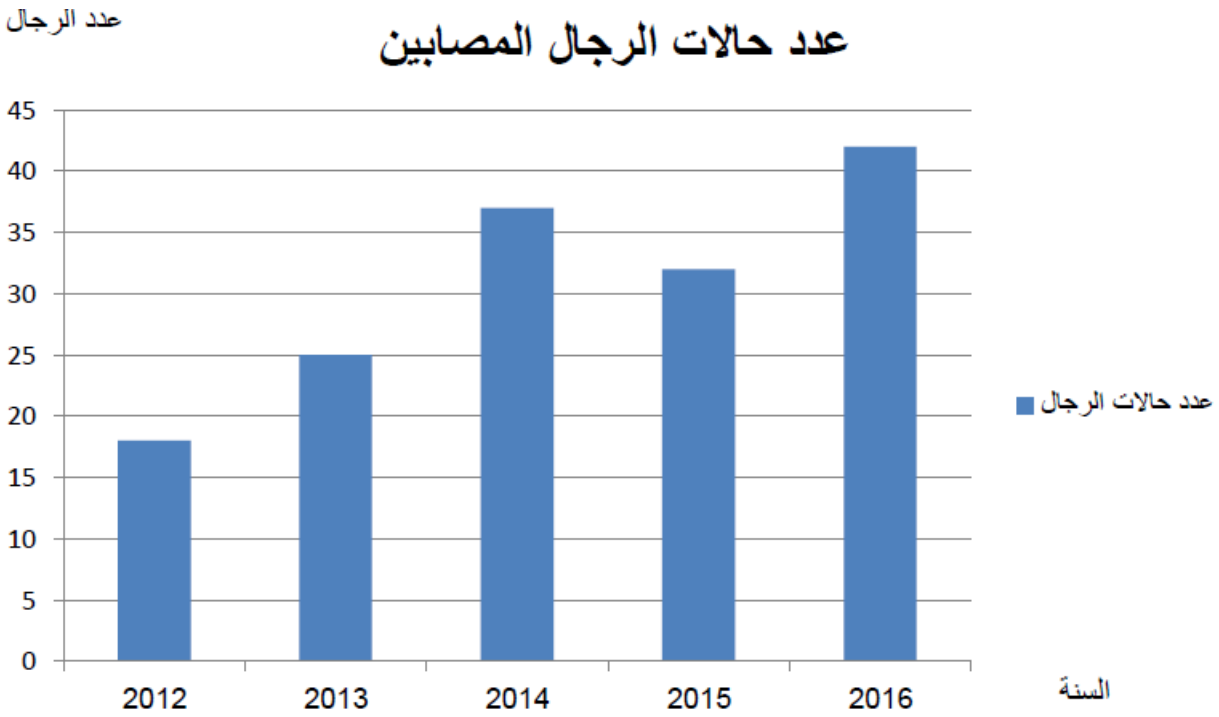
6- المناقشة (Discussion):-

تم فحص حالات من المرضي بالمركز القومي للأورام بمصراتة في الفترة من (1يناير سنة 2012 إلي 31ديسمبر لسنة 2016) وكانت هده الحالات قد أظهرت أعراض سريريه توضح وجود أورام الجهاز الليمفاوي مما تطلب إجراء فحص جهاز التصوير المقطعي لها وقد تم ذلك باستخدام جهاز التصوير المقطعي الموجود في المركز القومي للأورام من النوع (Philips 6 slice) هولندي الصنع واتضح وجود أورام الجهاز الليمفاوي لعدد 283 حالة في الفترة المذكورة.

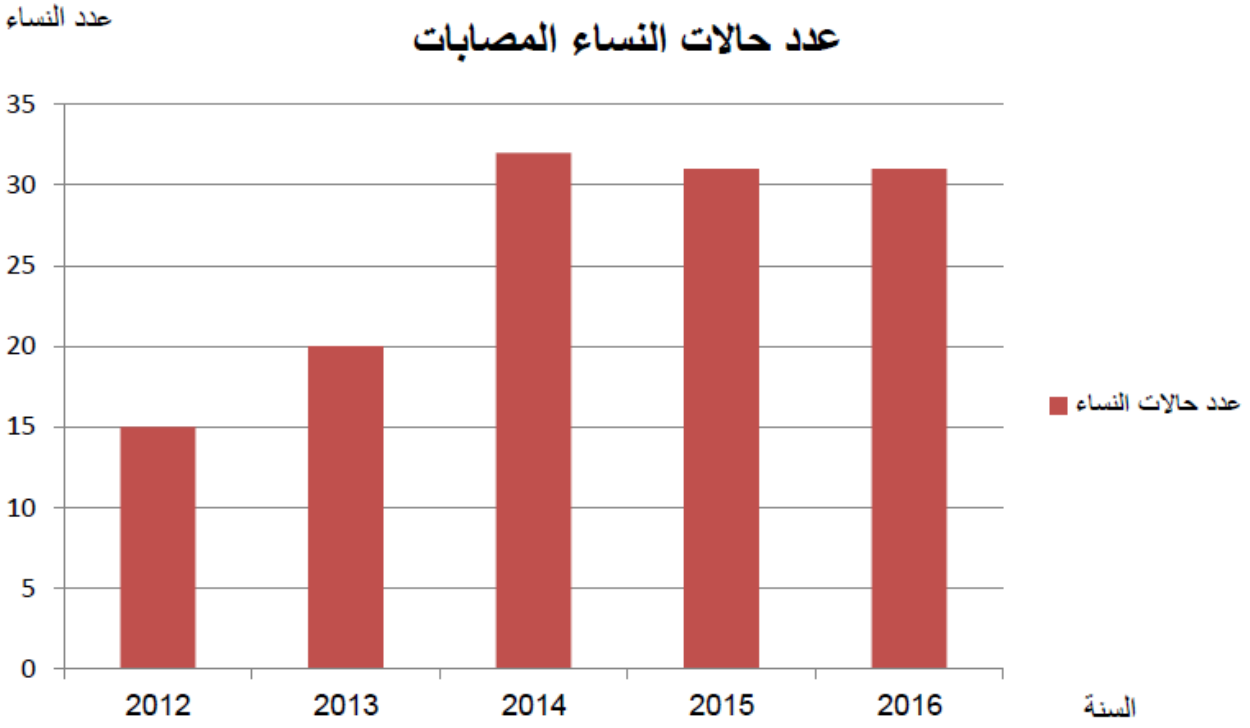
جدول (2) يوضح عدد حالات الليمفوما التي تم علاجها في قسم الأشعة التشخصيه و العلاجية بالمركز القومي للأورام من سنة 2012-2016.

السنة	عدد حالات الرجال	النسبة %	عدد حالات النساء	النسبة %	المجموع
2012	18	% 8.7	15	% 7.8	33
2013	25	% 9.6	20	% 8.4	45
2014	37	% 11.2	32	% 7.5	69
2015	32	% 8.5	31	% 6.6	63
2016	42	% 18.9	31	% 12.3	73

جدول 2. يوضح عدد حالات الليمفوما التي تم علاجها في قسم الأشعة التشخصية والعلاجية بالمركز القومي للأورام من سنة 2012-2016



شكل 5. يوضح احصائية لعدد الرجال المصابين باورام الليمفوما



شكل 6. يوضح احصائية لعدد النساء المصابات باورام الليمفوما

توزيع الاعمار لمرضي الليمفوما في قسم الاشعه التشخيصية و العلاجية بالمركز القومي للاورام من سنة 2012 الي سنة 2016.

أعمار المرضي	نسبة الإصابة
سنة- 9	%27
19-10	%50
29-20	%45
39-30	%28
49-40	%17
59-50	%25
69-60	%16
79-70	%9

جدول 3. يوضح توزيع الأعمار لمرضي الليمفوما في قسم الأشعة التشخصية والعلاجية بالمركز القومي للأورام من سنة 2012-2016

7- الخلاصة (Conclusion) :-

أظهرت لنا نتائج دراسة الحالات التي تعاني من وجود أعراض وعلاقات تدل علي الإصابة بأورام الجهاز الليمفاوي أنه تم تشخيص وجود أورام الجهاز الليمفاوي للرجال والنساء الذين خضعوا للفحوصات الطبية ,ومن ضمن وسائل التشخيص جهاز التصوير المقطعي الذي ساعد علي إجراء الفحص بكل سهولة ودقة ودون إحداث أي ضرر للمرضه فكانت الحصيلة هي ان أكثر حالات الرجال والنساء المصابين من الفترة العمرية من 10 سنة إلي 29 سنة، نسبة إصابة والذكور 56.9% ونسبة إصابة النساء 42.6%، الإصابات في مرض اللاهدجكين N.H.L أكثر من مرض هدجكين H.L، استخدام جهاز التصوير المقطعي في الوقت المناسب يساعد علي الاكتشاف المبكرمما يتيح الفرص للشفاء التام وتفادي المضاعفات .

8- المراجع (References) :-

1- م أحمد إبراهيم البوريني ,تكنولوجيا الأجهزة الطبية ,الطبعة الأولي ,دار النشر "دار الفكر العربي " 2002م .

2- د. رمزي الناجي , د. عصام الصفدي , تشريح جسم الإنسان , دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع 2005م ,عمان / الأردن .

3- د. مدحت حسين خليل محمد ,علم حياة الإنسان , دار الطباعة والنشر الإسلامية , 1998م .

4- د. فوزي عبد القادر أبوغرادة , (الأورام) , الطبعة الأولي, الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلام , 1399و.ر 1990م .

5- ترجمة نخبة من أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات العراقية هيئة تحرير الكتاب المترجم (كتاب ميروز في علم الأمراض) الجزء الثاني ,1987 ,وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة بغداد. ص 487-511 .

6- د.ممدوح زكي , د .عز الدين الانشاري , د.عبد الرحمن العقيلي "المعجم الموضعي للمصطلحات الطبية " 1989_ دار المريخ للنشر _الطبعة الأولي .