الواسمات الورميةTumor Markers

❖ **لمحة عامة:**

الواسمات الورمية عبارة عن بروتينات أو ببتيدات أو أنزيمات أو إيزوأنزيمات أو مستضدات بروتينية جنينية ورمية (**oncofetal antigens**) أو مستضدات بروتينية أخرى أو مستضدات كربوهيدراتية أو هرمونات (حاثات).

هي مواد **تنتج** أو **يتحرض** إنتاجها بوجود ورم ما ويزداد هذا الانتاج ليصبح بكمية أكبر في الدم أو سوائل البدن أو على سطح الخلية.

وبالتالي:

إما ان تفرز من خلايا ورمية بالذات/ أو أن تفرز كنتيجة لوجود ورم ما (عند الشخص المصاب بالورم).

يمكن مقايستها بطرق كيميائية و مناعية أو حيوية جزيئية بهدف تشخيص الأمراض الخبيثة

تاريخ الواسمات:

- إن موضوع الواسمات لم يأخذ طريقه إلى التطبيق الواسع إلا في السنوات الخمس والعشرين الأخيرة عندما شهدت الكيمياء السريرية ثورة هامة في التقنيات التحليلة على الرغم أن هذا الموضوع قد دشن منذ حوالي ١٦٠ عام وبالتحديد عام ١٨٤٧ حين اكتشف الواسم الورمي الأول المعروف باسم بروتينات **بنس-جونس**
- عام ١٩٢٨ حيث بدأ عصر ثان للواسمات الورمية باكتشاف هرمونات وأنزيمات وإيزوأنزيمات وبروتينات ذات تطبيقات لتشخيص السرطانات.
- عام ١٩٣٦ بدأ عصر ثالث للواسمات بعد اكتشاف الواسمين (البروتين الجنيني **alpha phetoprotein** والمستضد السرطاني المضغي**carcinoembroyonic antigen** .
- عام ١٩٧٥ بدأ العصر الرابع للواسمات بنفس تقنيات الأضداد الوحيدة النسيلة **cancer antigen 15-3**والمستضد السرطاني **cancer antigen 125** والمستضد الكربوهيدراتي**carbohydrate antigen 19-9**والمستضد السرطاني **cancer antigen 72-4** .

❖ **الخصائص التي تتميزها الواسمات الورمية:**

١) سهلة القياس.

٢) نوعية للورم.

٣) دائماً وجودها مرتبط بالورم سواء أكان خبيث أم سليم (دائماً توجد مع وجود الورم)

❖ **ما هي استعمالات الواسمات الورمية؟**

١) **الكشف المبكر عن السرطان:** سرطان البروستات بقياس **PSA**

٢) **اختبارات المسح** (منطقة موبوءة بمرض معين) ما هو الواسم الورمي للتحري عن وجود سرطان عند سكان هذه المنطقة.

مثال: (واسم سرطان الكبد**AFP** عند المصابين بالتهابات الكبد**A,B,C** / واسمات الدرق عند المصابين بالسلعة الدرقية للتحري عن سرطانات الدرق.

https://manara.edu.sy/

٣) **التشخيص:** بالتعاون مع الاختبارات النسيجية مثلاً واسم تم قياسه قبل الجراحة وكان مرتفع ← يدل على أمكانية إصابة ورمية.... يأتي بعد ذلك التشريح المرضي ليؤكد ذلك.

٤) **تحديد الإنذار وطور الورم:** كمية الواسم الموجود في الدوران ← كمية انتشار هذا الورم.
أي ان نحدد أن الورم في الطور

٥) **التحقق من فعالية المعالجة:** سواء الجراحية أو الكيميائية أو الشعاعية. إذ أن تناقص مستوى الواسم الورمي قد يدل في مرحلة مبكرة على أن المريض يستفيد من مواصلة العلاج.

٦) **المتابعة:** متابعة الأورام المستأصلة جراحيا أوالأورام التي يتم علاجها دوائياً ... بحيث نستطيع بقياس الواسم الورمي أن نتابع مدى نجاح أو فشل العلاج الذي قمنا به.

ويستخدم لمراقبة سير المرض: إذ إن المراقبة تسمح بالكشف عن عودة الورم الخبيث أو عن النقائل **Metastasis** قبل تظاهرها سريرياً بحوالي ٦ أشهر أو أكثر.

❖ **التواتر المقترح لمقايسة الواسمات الورمية:**

١) مقايسة قبل أول علاج (كيميائي أو هرموني أو شعاعي).

٢) بعد العلاج:
- مقايسة أولى بعد (٣-١٠) أيام وذلك حسب نصف العمر المتوقع للواسم المعني.
- مقايسة واحدة كل ٣ أشهر في أول سنتين.
- مقايسة واحدة كل ٦ أشهر في السنوات ٤و٥و٦.
- مقايسة قبل تبديل أي علاج.

٣) مقايسات أخرى:
- مقايسة أو أكثر عند الاشتباه بالنكس أو الانتقالات.
- مقايسة بعد ٢-٤ أسابيع من أول ظهور لارتفاع مهم للواسم الورمي المعني.

أكثر الواسمات شيوعاً

PSA : **Prostate Specific Antigen** لسرطان البروستات.

HCG: **Human chorionic Gonadotropin** لسرطانات الطبقة المغذية

AFP: **Alpha Fetoprotein** لسرطان الكبد

CEA: **Carcinoembryonic Antigen** لسرطان الكولون والمستقيم.

CA125: لسرطانات المبيض الظهارية.

ملاحظات:

١) كل الرجال فوق ال٥٠ ← يطلب مقايسة **CEA,PSA**

٢) كل النساء اللواتي لديهن كيسات مبيضية بعد ال٥٠ ← مقايسة **CA125**

٣) كل النساء الحوامل اللواتي يتعرضن لإجهاض وأصبح لديهن نزوف لفترات طويلة ← مقايسة **βHCG**

٤) كل طفل لديه ورم أو كتلة في الخصية ← يطلب **βHCG** يدل على سرطان الخلايا المنتشة

٥) كل فتاة تحت سن ال١٨ سنة ولديها بلوغ باكر نطلب منها **AFP** (يدل أيضاً على سرطانات الخلايا المنتشة)

https://manara.edu.sy/

٦) كل النساء اللواتي لديهن كتلة ثدي سليمة أو خبيثة يطلب منهم CA15-3

٧) كل الناس في منطقة موبوءة بالتهابات كبد ← يجرى مقايسة بشكل روتيني لـ AFP

(لأن الأشخاص المصابين بالتهابات فيروسية كبدية ← هم أكثر عرضة للإصابة بسرطان الكبد).

❖ **المآخذ التي يتم أخذها على الواسمات (السلبيات):**

١) كمية واسم قليلة ← **لا يمكن الكشف عن السرطان في مراحله المبكرة....**

٢) فقط يمكن الكشف عندما **تتكاثر الخلايا بشكل كبير جداً (الورم انتشر كثيراً)** (أي الواسم إيجابي).

٣) **الواسم لا يزداد بنفس مقدار نمو الورم** (فهناك حالات يكون فيها الورم كبير ولكن حجم الواسم قليل حيث أنه في الغالب المشكلة تتعلق بتحرر الناقل إلى الدوران.

٤) نادراً يكون **الواسم غير مرتفع ولكنه يوجد ورم** مثل عدم ارتفاع الـ CEA على الرغم من وجود سرطان في الكولون.

٥) ممكن أن يكون **الواسم نسبته عالية لكن لا يوجد سرطان**....مثل ارتفاع CA 125 في حالة وجود كيسة مبيض أوداء بطان رحمي **endometriosis** .

❖ **تصنيف الواسمات:**

١) **هرمونية** هناك شكلين : هرمون بكميات مفرطة يفرز من نسيج غدي يفرزه أصلاً/أو إنتاج منتبذ من قبل نسيج غدي لا ينتج هذا الهرمون في الحالة السوية.

مثال عنه: ACTH من قبل النخامى والخلايا الصغيرة في الرئة في (سرطان الرئة صغير الخلايا).

٢) **أنزيمات** بشكل عام واسمات غير نوعية، تتحرر إلى الدوران نتيجة للنخر الورمي أو التبدل في النفوذية الغشائية للخلايا السرطانية وأهمها:

أ) المستضد النوعي للموثة **Prostate Specific Antigen (PSA)** الذي يمثل البروتياز سيرين.

ب) الفوسفاتاز الحمضي الموثي **PAP** والذي يمثل إيزوأنزمي للفوسفاتاز الحامضي الذي يستخدم كواسم لسرطان الموثة.

ت) الإينولاز النوعي للعصبون **Neuron Specific Enolase(NSE)** الذي يستخدم كواسم لسرطان الرئة صغير الخلايا ولسرطان الدماغ.

ث) اللاكتات دي هيدروجيناز **LDH** الذي يمثل واسم غير ورمي لسرطانات مختلفة (كبد، ابيضاض دم، ورم نقوي، خصية....).

٣) **بروتين**

بروتينات أو ببتيدات واسمة للورم أبرزها: **الغلوبولينات المناعية وحيدة النسيلة** الواسمة للورم النقوي العديد/**البيتا٢ ميكرو غلوبولين** الواسم لخباثات التكاثر اللمفاوي/**الفيريتين** الواسم لخباثات دموية مختلفة/**الببتيد** C الواسم للورم الأنسوليني

٤) **مستضد ورمي** مركبات تعمل كوسائط تعريفية ملتصقة على الخلية/قد تكون كربوهيدارتية أو سكرية....بروتينية....بروتينية سكرية....ليبيدية سكرية.

مثلاً: CEA,AFP,PSA,CA125,CA19-9,CA15-3

CEA في سرطان الجهاز الهضمي (GIT) gastrointestinal tract خاصة في سرطان الكولون والمستقيم.

AFP في سرطان الكبد

PSA في سرطان البروستات.

مستضدات كربوهيدراتية (CA) Carbohydrte Antigen: مستضدات توجد على السطح الخلوي للورم أو تفرز من الخلايا الورمية وهي أكثر نوعية من الواسمات التي تفرز في الحالة الطبيعية كالإيزوأنزيمات والهرمونات وهذه المستضدات هي إما موسينية ذات وزن جزيئي عالي أو مستضدات الزمر الدموية.

- CA15-3 في سرطان الثدي
- CA19-9 في خباثات الجهاز الهضمي والورم الغدي و البنكرياس
- CA125 في سرطان المبيض

٥) مستقبلات خلوية غالباً مستقبلات بروتينية لهرمونات معينة مثل مستقبلات استروجينية (سرطان ثدي)+مستقبلات بروجسترونية (سرطان ثدي).

٦) مشعرات سطحية خلويةCD Cluster Determination حيث أن لكل ورمCD خاص به مثل اللمفومات وابيضاض الدم.

٧) مستقلبات: أي وجود مستقلب الهرمون في الدوران بدل الهرمون،مثلاً:

- وجود (Vanillylmandelic acid) VMA (المستقلب الرئيسي للأدرنالين والنورأدرينالين) يدل على ورم القواتم ورم لب الكظر.
- ٥هيدروكسي إندول أستيك أسيد (المستقلب الرئيسي للسيروتونين).

٨) واسمات صبغية (مورثية) مثل صبغي فلادلفيا t(9,22) في ابيضاض الدم النقوي المزمنCML

❖ تصنيف تشريحي: كأن نقول مثلاً الواسمات الخاصة بمنطقة العنق أو منطقة الأحشاء أو الصدر أو المناطق التناسلية.....لكن هذا التصنيف غير معتمد.

❖ الواسمات الشائعة:

CA15-3/AFP CA19-9/ CA125/ CEA/ /مستقبلات الاستروجين والبروجيسترون /HCG/ Her2 /غلوبولينات مناعية وحيدة النسيلة/PSA

❖ الواسمات الأقل شيوعاً:

بيتا ٢ ماكروغلوبين/BTA CA72-4/ /كالسيتونين/NSE NMP22/ / Prstate Specefic Membrane Thyroglobulin/ TA-90/ S100/ PAP/Antigen PSM

CEA	مراقبة سرطان الرئة والثدي و سرطان الكولون والمستقيم
CA125	مراقبة سرطان المبيض
CA15-3,27,29	مراقبة سرطانات الثدي
AFP	أورام الخلايا المنتشة، سرطان الكبد
Total PSA	تقصي ومراقبة سرطان البروستات

Free PSA	تمييز سرطان البروستات عن تضخم البروستات الحميد BPH
HCG	سرطانات الطبقة المغذية والخلايا المنتشة
Hormons Receptors	تدبيرعلاج سرطان الثدي

الواسمات الأكثر استعمالاً:

❖ AFP: (البروتين الجنيني ألفا) (من أوائل الواسمات التي اكتشفت)

- بروتين سكري... ومن اسمه البروتين الجنيني (فهو يوجد في السائل الأمينوسي)
- القيم المرجعية:

البالغون و الأطفال فوق عمر السنة: حتى ٥.٨ ود/مل.

الحوامل بعد الأسبوع ١٥: أعلى ب٥ مرات.

و الأطفال حتى السنة: حتى ٢٥ ود/مل

- الدلائل السريرية لارتفاعه:

سرطان الكبد الأولي (٨٠%) من الحالات

سرطان الخلايا الجنسية للخصية في ٥٠% من الحالات.

أمراض أخرى: التهاب الكبد الفيروسي، عيوب الأنبوب العصبي عند الجنين.

- الأشخاص الذين لديهم التهاب كبد مزمن ونسبة ال AFP أكبر من **4000 ng/ml** ← وهذا إشارة لإمكانية الإصابة بسرطان الكبد//ويفيد في متابعة العلاج لدى المصابين بسرطان الكبد بإجراء قياسات متتالية بعد العلاج سواء أكان كيميائي أو شعاعي أو استئصال.
- يرتفع أيضاً في سرطان الخصية .
- قد يفيد في التحري عن سرطانات الخلايا المنتشة المختلطة (الكيس المحي) أو سرطان المبيض.
- ملاحظة: يمكن أن يخدم هذ الواسم في التحري عن الإصابة بالمنغولية بالإضافة إلى واسمين آخرين وهما ال (الاستراديول**E3** +ال**HCG**) وهذا يدعى الاختبار الثلاثي لاختبار المنغولية وتتم عملية القياس بين الاسبوعين ١٦-١٨ من الحمل.
- كنا ذكرنا أنه يتم إفرازه في الحياة الجنينية ويبلغ المستوى الأعظمي في الأسبوع ١٦ من الحمل← يتناقص تدريجياً ويختفي بعد الولادة و لا يوجد إلا بقيم زهيدة جداً// مثلاً طفل لديه ضخامة في الخصية وبالتحليل تبين ارتفاع في ال**AFP** ← احتمال أنه مصاب بسرطان الخصية.
- **استخداماته:** تشخيص ومتابعة علاج مرضى سرطان الكبد+ يجرى بشكل روتيني في كل المناطق الموبوءة بالتهابات الكبد الفيروسية**B** أو حتى أنواع التهابات الكبد الأخرى (وذلك أن احتمال الإصابة عند أفراد هذه المناطق هو أكبر ب ٤-٥ أضعاف من احتمال إصابة الأشخاص الآخرين).

❖ CA 125

- بروتين سكري .

https://manara.edu.sy/

- يمكن أن يوجد في المصل في الحالة السوية.
- يعد الواسم الورمي القياسي لمتابعة النساء المصابات بسرطانات المبيض الظهارية (أشيع أنواع سرطانات المبيض) حيث تبلغ حساسيته ٨٧% وبالتالي يستخدم لمراقبة سير المرض ومدى الاستجابة للعلاج.
- القيمة الطبيعية: حتى ٢٥ وحدة/مل
- ٩٠% من النساء اللواتي لديهن هذا الواسم بقيم مرتفعة ← سرطان في مراحل متقدمة ولكن ٥٠% منهم يكون السرطان موضعي وغير منتشر بعد.
- قد يفيد في **متابعة سرطانات أخرى**: سرطان بطانة الرحم، سرطان الرئة، البنكرياس، الكولون، الثدي والأشخاص المصابين بسرطانات من قبل.
- **الحالات غير السرطانية التي يرتفع فيها**:الداء البطاني الرحمي، كيسات المبيض الاندومتريوزية، الأورام السليمة الليفية في الرحم.

❖ **CA15-3:**

- بروتين سكري (مرتبط بالغشاء الخلوي)
- يوجد في الحالة السوية عند الحوامل
- يعتبر واسم خاص بسرطان الثدي وأمراض الثدي غير السرطانية (الداء الليفي الكيسي في الثدي) حيث تبلغ حساسيته ٢٠-٣٠% و النوعية ٩٥% بالنسبة لأمراض الثدي الحميدة ← مراقبة سرطان الثدي ومدى الاستجابة للعلاج.
- يرتفع عند ٥-٦% من النساء الصحيحات، كما يرتفع في الإصابات السليمة الكبدية وسرطانات (المبيض، عنق الرحم، المعدة، البنكرياس، الرئة، العنق، الكبد).
- يفيد في تحديد طور السرطان وفي المتابعة والاستجابة للعلاج وذلك بإجراء قياسات دورية له.
- المستوى الطبيعي: أقل من (٣١ وحدة/مل) .
- يعتبر مستوى الواسم في الدوران مؤشر أساسي على طور المرض

❖ **الكالسيتونين:**

- هرمون يفرز من الخلايا **C** من لب الدرق.
- دوره الأساسي في الحفاظ على تركيز ال **Ca,P** في الدم، حيث أن ارتفاع مستوى الكالسيوم ← ينبه إفرازه/ وانخفاض مستوى الكالسيوم ← يكبت إفرازه.
- واسم نوعي للإصابة بسرطان لب الدرق**MTC** ويفيد في متابعة سير الورم وتكون نسبة الواسم في **MTC**أكبر من **100 pg/ml** وهذا النوع من السرطانات نادر الحدوث.
- القيم المرجعية: الرجال حتى ٨نغ/مل.
  النساء حتى ٥نغ/مل.
- أهمية كبيرة في الكشف المبكر عن**MTC** لأنه سرطان ذو طابع عائلي.

https://manara.edu.sy/

- سرطانات أخرى: سرطان الرئة، ابيضاض الدم (دون أهمية في المتابعة عند المصابين فيهم)+سرطان المعدة والأمعاء.

❖ CEA

- بروتين سكري ، يوجد في الحالة السوية في الحياة الجنينية ويكبح إنتاجه بعد الولادة.
- لا يعتبر كاختبار مسحي مع أنه من أكثر الواسمات التي تدلنا على الإصابة بسرطان الكولون والمستقيم(عند كبار السن) ((لا يفيد في التشخيص لكن يفيد في متابعة العلاج وتحديد الإنذار وكشف النكس المبكر))
- متابعة سرطانات أخرى: الرئة، الثدي.
- القيمة الطبيعية:أقل من **3ng/ml**
- يرتفع في حالات فيزيولوجية: عند المدخنين حيث قد تصل نسبته في الدم إلى **5 ng/ml**
- يرتفع في سرطانات أخرى مثل (بطانة رحم، ثدي، الدرق، البنكرياس، الكبد، المعدة، البروستات، المبيض، المثانة)
- **يرتفع في حالات غير سرطانية**: التهاب الكولون القرحي، التهاب الكبد، **COPD** ، التهاب البنكرياس، إنتان رئوي، التهاب وتشمع كبد.
- يجب معايرته في حالات قبل سرطانية مثل: (داء البوليبات العائلي-التهاب الكولون القرحي: حيث ارتفاع قيمته بعد أول قيمة مقايسة له ← أمكانية تحوله إلى ورم).

❖ CA 19-9

- ليبيد سكري (جزيء ملتصق بالخلية).
- يوجد في مصل البالغين ذوي مستضد الزمر الدموية لويس(لا يشكلون أكثر من ٣-٧% من السكان).
- القيمة الطبيعية: أقل من **37 U/ml**
- ترتفع مستوياته في :
  ١) سرطان البنكرياس (٧٠-١٠٠%)
  ٢) سرطان الكبد (٢٢-٥١%)
  ٣) سرطان المعدة (٤٢%)
  ٤) سرطان الكولون والمستقيم (٢٠%)
- يرتفع في : **سرطان البنكرياس** بشكل أساسي وتبلغ حساسيته ٨٢% وتشير التراكيز المصلية العالية إلى مراحل متقدمة (نقائل)+سرطانات الأقنية الصفراوية+ الكبد والكولون والمعدة وبطانة الرحم.
- **يرتفع في حالات غير سرطانية:** (التهاب البنكرياس الحاد والمزمن-الحصيات البنكرياسية والمرارية-الركود الصفراوي-تليف كبد-التهاب الطرق الصفراوية الحاد- تليف كيسي).

- ارتفاعه إلى قيم عالية جداً فوق ال ١٢٠ وحدة/مل ← سرطان بنكرياس أو كولون أو معدة أو كبد .....أما أقل من ١٢٠ وحدة/مل ← مدلول غير ورمي (مثل أمراض البنكرياس الحميدة).

❖ **PSA المستضد النوعي للبروستات:**

- بروتين سكري يصنع من قبل الظهارات المفرزة في البروستات، ويتوضع في السائل المنوي وعندما يفرز بشكل كبير نلاحظ ارتفاع نسبته في الدوران وهذا المركب له فعالية حالة للبروتين حيث أنه بمثابة بروتياز.
- يعتبر من الواسمات الأكثر تداولاً والتي تطلب بشكل روتيني عند الرجال فوق ال٥٠ سنة وحالياً تطلب عند الرجال فوق ال ٤٠ سنة.
- القيمة الطبيعية: مقداره (**0-4 ng/ml**).
- **استخداماته:**

١) يستخدم في **الكشف المبكر** عن سرطان البروستات.

٢) يستخدم في تشخيص و**Screen** (تحري) عن سرطان البروستات.... **((يعتبر من الواسمات القلائل المستخدمة في التحري)).**

٣) يستخدم أيضاً في **Staging** أو تحديد طور السرطان..... كأن نقول أن السرطان منتشر (متجاوز لمحفظة البروستات ← إنذار سيء) أو نقول السرطان موضع (غير متجاوز للمحفظة ← أنذار جيد ← حيث يتم في هذه الحالة إجراء العمل الجراحي+المراقبة الجيدة وغالباً يكفي ما سبق دون الحاجة إلى علاج متمم هرموني أم غير هرموني).

ملاحظة:

السرطان غالباً موضع ← 10ng/ml إذا لم تتجاوز نسبته ال

الاحتمال الأكبر أن السرطان منتشر ← 10ng/ml (إذا كان مستوى الواسم حوالي

٤) يستخدم في Monitor **المراقبة ومتابعة العلاج**، خاصة في حالات المعالجة المتممة للعلاج الجراحي في حالة سرطان البروستات.

٥) تشخيص حالة النكس (عودة السرطان من الهجوع) حيث أنه بعد انهاء العلاج بفترة وعاد وارتفع ال**PSA** هذه هي حالة النكس.

- **شروط قياس مستوى هذا الواسم:** يوجد عدة إجراءات ينبغي النظر إليها قبل قياس مستوى ال**PSA** :

١) استبعاد أي إجراء على السبيل الهضمي السفلي (كالإيكو دوبلر عبر الشرج+المس الشرجي) بحيث لا تتم المقايسة إلا بعد (٧٢ ساعة أو أكثر من أي إجراء على الطريق الهضمي السفلي).

٢) لا يجب أن يكون عند المريض احتباس بول خلال (٧٢ ساعة)...

٣) استبعاد ركوب الدراجة أو أي إجراء يسبب رض على منطقة العجان وأيضاً لا تتم المقايسة إلا بعد (٧٢ ساعة أو أكثر).

٤) عدم القيام بأي فعالية جنسية (٧٢ساعة).

- يرتفع في حالات غير سرطانية: التهاب البروستات عند الشباب/كبار السن دون سبب/ضخامة بروستات حميدةBPH /أول ٤٨ساعة عند أي إجراء على القناة الهضمية السفلية/بعد يوم أو يومين من القذف.
- المقايسات:

١) الطبيعي (٠-٤)

٢) المنطقة الرمادية (الحدية) (٤-١٠)

- الرجال في هذه المنطقة احتمال السرطان عندهم هو ١/٤.
- هنا يتخذ الجراح البولي القرار بإجراء فحص متمم أو لا (أخذ خزعة أم لا).
- يجب أخذ خزعة للاطمئنان أكثر ← أثناء المس الشرجي تبين وجود قساوة في الفص المتوسط للبروستات أو تبين وجود تكلسات فيها (إشارات تدل بشكل كبير على وجود حالة سرطانية في الغالب).
- لكن هنا يوجد مشكلة وهي أن نقوم بأخذ خزعة دون أن تكون هذه الخزعة من جزء البروستات المصاب بالورم ← الحل هنا هو تزويد جهاز الإيكو دوبلر بخازع ← نستطيع أخذ الخزعة عبر الايكو عن طريق الشرج.

٣) فوق ال (١٠) القرار جراحي (الاستئصال) لأنه غالباً هناك سرطان.

- الPSA بالأصل مرتبط بالبروتين ولكن يوجد نمطين من PSA:

١) المرتبط بالبروتين ويسمى cPSA وهو الشكل **الفعال** من هذا الواسم ونسبته ٧٠% ويكون هذا النوع أما مرتبط مع ال ألفا ١ أنتي كيموتربسين أو ألفا ٢ أنتي كيموتربسين أو غيرها من بروتينات الطور الحاد.

٢) الحر ويسمىfPSA وهو الشكل **غير الفعال** من هذا الواسم وتشكل نسبته ٣٠% /والشكل الحر من ال PSAهو بروتياز سيريني والقيمة المرجعية له حتى ١.٩ نغ/مل.

- بناء على ما سبق يوجد شيء اسمه نسبة (PSA الحر/الإجمالي)

- ويعبر عنها ب fPSA/tPSA حيث أن ال tPSA يعبر عن الPSA الكلي والقيمة المرجعية له حتى ٤ نغ/مل ....يجب هذا النسبة أن تكون **فوق ال ٢٠%**

- **الدلائل السريرية لارتفاعه:**

١) سرطان الموثة: إذ عند ارتفاع الtPSAالبالغ (٤-١٠ نغ/مل) يستعان في هذه الحالة للتشخيص بنسبة الfPSA/tPSA التي تتميز أنها في السرطان أقل مما عليه في الحميد أو في الحالة السوية وتعد نسبة ٢٥% في هذه الحالة أو اخفض من ذلك مشخصة لسرطان الموثة. كما وتطبق معايرة الPSA لمراقبة تقدم العلاج وفعاليته لدى المرضى بسرطان الموثة أو المتلقية علاجاً هرمونياً.

٢) ضخامة البروستات الحميدة: tPSA ارتفاع خفيف +غالباً ارتفاعfPSA/tPSA أكثر من ٣٠%.

٣) حالات أخرى مثل التهاب البروستات/حالات احتباس البول/ما بعد فحص المستقيم/تنظير الكولون/خرعة الاحليل/العلاج بالليزر.

٤) يمكن ملاحظة وجود PSA في مصل النساء بسبب آفة في الثدي أو الغدد جانب الإحليلية

- **متى نستخدم النسب السابقة؟!!** نستخدمها في حالة كان قياس الPSAفوق ال ٤ ← نقوم بإجراء النسبة السابقة وكما ذكرنا :

أ) **النسبة أقل من ٢٠%** ← الحر أقل من ٢٠% من الإجمالي ← احتمال السرطان.

ب) **النسبة أكبر من ٢٥%** ← نستبعد السرطان (ضخامة حميدة ونجري المعالجة الدوائية).

ملاحظة:

زيادة احتمال السرطان ← fPSA ومنخفضة من الtPSA مستويات عالية من

❖ **PAPالفوسفاتاز الحامضة**

- أقل حساسية من PSA في المراحل المبكرة للمرض لكن ما يميزه أنه أكثر نوعية حيث أنه نادراً ما يرتفع تركيزه المصلي في الأورام الحميدة ويزداد تركيزه أيضاً عند المرضى الذين لديهم نقائل عظمية (**60-70%**)وللمرضى الذين لديهم امتداد داخل النسيج الرخو(**20%**).

- يستخدم هذا الواسم في مراقبة سرطان البروستات الانتقالية+ متابعة المرضى في الحالات المتقدمة منه.
- حساسية ونوعية PAPأعلى في سرطان البروستات المنتشر (في المنتشر يصبح الاعتماد الأكبر على **PAP**).
- يرتفع بنسبة قليلة: تضخم البروستات والأورام الحميدة.
- **يعد سرطان البروستات والثدي من أكثر السرطانات التي تنتشر إلى العظام.**
  - **سرطان الثدي:** يفضل الفقرات الظهرية.
  - **سرطان البروستات:** يفضل الفقرات القطنية.
- **النتيجة:** PAPلـه فائدة كبيرة في متابعة المرضى في حالات السرطان المتقدمة او الانتقالية لسرطان البروستات ← سرطان البروستات نقيس الPSA/انتقل السرطان للعظم نقيس الPAP ويقرر الاستجابة للمعالجة الشعاعية والكيميائية كلا الواسمين السابقين.

❖ **CgA: Chromogranin**

- ينتج بشكل أساسي من الأورام الغدية العصبية (سرطانات كارسينوئيدية-أورام الأرومة العصبية..) كما ويرتفع في سرطان الرئة صغير الخلايا.
- هو الواسم الورمي الأكثر حساسية للورم الكارسينوئيدي.
- قد يرتفع في بعض المراحل المتقدمة من سرطانات البروستات التي لها طابع عصبي غدي.
- يطلب عند الأشخاص المصابين بكتلة في الدماغ وذلك لمتابعة علاجهم:
  - ٣/١ من الأشخاص الذين لديهم CgAغير طبيعي ← ورم عصبي موضع في مكان ما.
  - ٣/٢ من الأشخاص الذين لديهم سرطان ومستوى الCgA مرتفع ← سرطان منتشر.

- قيمته الطبيعية أقل من **50ng/ml** .

❖ **NSE الإينولاز النوعي العصبي**

- أنزيم محلل للغلوكوز يعرف أيضاً باسم هيدراتاز الفوسفوبيروفات وهو مثنوي.
- يوجد في عصبونات الدماغ والجملة العصبية المحيطية، ويمكن أن يوجد في مصل الدم وفي الكريات الحمر والصفيحات، الأمر الذي يوجب تجنب انحلال الدم والتثفيل المتأخر لدى مقايسته في المصل.
- **القيم المرجعية:** حتى ١٢.٥نغ/مل
- **الدلائل السريرية لارتفاعه:**

١) **سرطان الرئة صغير الخلايا:** علماً أن النوعية التشخيصية لهذا الواسم (أي عدم زيادته في غياب الورم) تبلغ ٨٠-٩٠% والحساسية ٨٠%.

٢) **السرطانات الرئوية الأخرى :** سرطان كبير الخلايا/سرطان غير صغير الخلايا/سرطان متوسط الخلايا/سرطان غدي/نقائل ورمية.

٣) **الأمراض الرئوية الحميدة.**

٤) **ورم الأرومات العصبية.**

٥) **ورم القواتم والكارسينوئيد.**

- لا يستخدم في التحري والتشخيص عن سرطان الرئة والأورام العصبية.
- فقط يستخدم في متابعة سرطان الرئة صغير الخلايا وورم الأرومات العصبية (**CgA واسم أفضل للسرطانات الكارسينوئيدية**).
- **CgA** في الغالب يعبر أكثر من الـ**NSE**... لكن ال **(NSE+CgA)** ← تعبير أفضل عن الإصابة السرطانية.

❖ **EGFR (HER1) مستقبل عامل النمو البشروي**

- قطعة أو جزء من النسيج الورمي فهو مستقبل بروتيني يوجد على سطوح الخلايا الورمية.
- وجود هذا الواسم هام جداً ويطلب في جميع حالات سرطان الثدي.
- **الدلائل السريرية:**

١) ازدياد عددها غالباً ← سرعة نمو الورم وسرعة انتشاره وصعوبة علاجه.

٢) وجودها يترافق مع معدل حياة منخفض وغالباً يجب إعطاء معالجة أكثر صرامة + معالجة مثبطة لهذه المستقبلات (لل**HER2**).

٣) يمكن استخدامها لتحديد المعالجة **(نمط المعالجة)** وتقرير الإنذار في الخباثات التالية: سرطان الرئة ذو الخلايا الصغيرة /سرطان العنق والرأس /سرطان البنكرياس/سرطان الكولون/سرطان الثدي.

- **ملاحظة هامة جداً جداً:** تعتبر الواسمات **HER2** ومستقبلات الاستروجين والبروجسترون من الواسمات التي تحدد نوع العلاج...بالإضافة لدورها في تحديد الإنذار.

https://manara.edu.sy/

❖ ER-receptors/PR-receptors

- توجد بشكل أساسي في سرطان الثدي
  - الأورام التي تحوي مستقبلات PR على سطحها ← إيجابية البروجسترون.
  - الأورام التي تحوي مستقبلاتER على سطحها ← إيجابية الاستروجين.
  - ٣/٢ من سرطانات الثدي تكون إيجابية لواسم واحد على الأقل من هذين الواسمين.
- إذا كان السرطان من نوع إيجابي المستقبلات ← تطوره أبطأ+ إنذاره أفضل+نسبة البقيا فيه أفضل+نسبة الشفاء عالية...
- والسبب فيما سبق أنه في هذه الحالات السرطان يستجيب للمعالجة الهرمونية فإذا كان نمطه

١) (+PR) يعطى مضاد ال PR كعلاج.

٢) (+ER) يعطى مضاد الER كعلاج الذي هو الأندروجين الذكري/ أو المضاد الاستروجيني الأكثر استعمالاً حالياً يدعى **التاموكسيفين** وحتى أنه أصبح يستخدم حالياً في الوقاية من سرطان الثدي وخاصة عند النساء اللوتي لديهن داء ليفي كيسي في الثدي.

وهناك دواء مثبط آخر هو **مثبطات الأروماتاز**(الأروماتاز أنزيم يحول الأندروجين إلى استروجين وبالتالي عند استخدام مثبطات الأروماتاز فنحن ننقص من الستروجين وهذا ما نريده في علاجنا هنا)

❖ Human Chorionic Gonadotropin (Beta HCG)

- واسم ورمي يرتفع في سرطانات الخلايا المنتشة أي سرطانات الخصية والمبيض+ يرتفع في داء الأرومة الغازية الحملي وخصوصاً سرطان المشيمة.
- له دور أساسي في التشخيص والمتابعة وتحديد حالة النكس لسرطانات الطبقة المغذية.
- **ملاحظة هامة جداً:** يعد سرطان المشيمة من أخطر السرطانات التي تصيب المرأة بسبب سرعة انتشاره.
- **عند الشباب:** يستخدم هذا الواسم في متابعة مرضى سرطان الخصية (سرطان الخصية غالباً يصيب الشباب أكثر من الكهول).

واسمات الجلد:

- سرطانات الجلد تشخيصها هو تشريحي مرضي... (مثلاً وحمة نازفة أو حاكّة.. قد نشك بوجود سرطان جلد ← نرسل الخزعة للتشريح المرضي ← ويتم تحديد مثلاً وجود سرطان إما ميلانومي أو غير ميلانومي).
- الواسمات الخاصة بهذا النمط من السرطان غير هامة في التشخيص، قد تكون اهميتها في النكس.
- **ملاحظة:** من أخبث أنواع السرطانات هو سرطان الجلد من نوع الميلانوما لأنه سريع الانتشار

https://manara.edu.sy/

- من هذه الواسمات **S100, TA-90** لكن المشكلة فيهما أن هذين الواسمين لا يكشفان إلا عند القيم العالية (يعني لا يكشف إلا بعد أن ينتقل وينتشر).

❖ **S 100**

- قطع نسيجية (واسم نسيجي بروتيني) ويفيد في تشخيص الورم القتاميني (ميلانوما).
- مستوياته الدموية المرتفعة ← انتقالات الورم الميلانومي.
- متابعة علاج الورم القتاميني.

❖ **TA-90**

- بروتين يوجد على سطح الخلايا السرطانية في الورم القتاميني ومثل الـ**S100** يستخدم لمتابعة انتشار مرضى الميلانوما.
- هناك دراسات حول علاقته بسرطانات أخرى مثل سرطان الكولون والثدي.

❖ **Thyroglobulin**

- بروتين سكري يودي تنتجه الخلايا الجريبية للغدة الدرقية... ويعتبر طليعة لـ**T4,T3** .
- هو الواسم الورمي النوعي لسرطان الغدة الدرقية حيث يستخدم في متابعة المرضى المصابين بأمراض الدرق ومنها السرطانات.
- **القيم المرجعية:** ٣-٥٢ نغ/مل
- **الدلائل السريرية لارتفاعه:**
  ١) سرطان الدرق غير المعالج.
  ٢) التهاب الدرق تحت الحاد/العلاج باليود
- مشكلته: أن قيمته مرتبطة بالعمر والعرق والجنس.
- ملاحظة: قد تكون قيمة الـ **Thyroglobulin** مرتفعة أو منخفضة بسبب عدة عوامل تؤثر على القياس، من هذه العوامل هي الأضداد: (الأضداد ضد التيروغلوبولين **Anti Thyroglobulin Antibodies** ، حيث أن هذه الأضداد تطلب للقياس بالتزامن مع قياس الـ**Thyroglobulin** فاذا كانت قيمة الواسم مرتفعة وقيمة الأضداد منخفضة فهذا يعني أن الواسم بالأصل مرتفع (**أي أنه دليل على انتقالات لسرطان الدرق غالباً**) .... ((**لأن الأضداد تمنع التيروغلوبولين من الارتفاع**)).
- يستخدم أيضاً في متابعة سرطان الدرق+كشف النكس.

https://manara.edu.sy/

❖ **Cyfra21-1 السيفرا (١-٢١) في المصل:**

- رمز للشدفة (١-٢١) للكيراتين الخلوي، أي أنها قطعة محددة من هذا البروتين وهي ذوابة في مصورة الدم خلافاً للبروتين الذي تنتج منه... وهي توجد في نسج عديدة خصوصاً الرئتين كما يمكن ان توجد في مصورة الدم بتراكيز منخفضة جداً.
- **القيم المرجعية:** حتى ٢.٣ نغ/مل.
- **الدلائل السريرية لارتفاعه:**

١) سرطان الرئة غير صغير الخلايا.

٢) السرطانات الرئوية الأخرى.

٣) سرطان المثانة الغازي للعضلات.

❖ **الواسم CA 549 :**

- هو بروتين سكري (موسيني) يعتبر مؤشرا جيدا لانتقالات سرطان الثدي.
- الدلائل السريرية لارتفاعه:

١) أمراض الثدي السليمة: (٢٥%).

٢) حالات أخرى: أمراض الكبد ٢٥% وأمراض البروستات ١٠%.

٣) الانتقالات السرطانية لسرطان الثدي ٩٢-٨٣%

❖ **المستضد السرطاني ٤-٧٢ (CA72-4) في المصل:**

- هو بروتين سكري
- القيم المرجعية: حتى ٧ وحدة دولية/مل
- الدلائل السريرية لارتفاعه:

١) سرطان المعدة: حيث تبلغ نوعية هذا الواسم ١٠٠% وحساسيته ٤٨% لذا يستخدم في مراقبة سير المرض ومدى الاستجابة للعلاج.

٢) حالات أخرى: سرطان المبيض.

❖ **الفيريتين في المصل Ferritin:**

- هو واسم ورمي حال زيادته وواسم لفقر الدم بعوز الحديد في حال نقصانه و هو المركب الرئيسي الخازن للحديد في خلايا الكبد و نقي العظم و هو عبارة عن بروتين يستقبل الحديد ثنائي التكافؤ و يختزنه على شكل حديد ثلاثي التكافؤ.
- القيم المرجعية: الذكور ٤٣٥-٧٠ نغ/مل

الاناث ١٦٠-١٠ نغ/مل

بعد سن اليأس ٢٨٠-٢٥ نغ/مل

- الدلائل السريرية لارتفاعه:

https://manara.edu.sy/

١) الخباثات الدموية المختلفة.
٢) سرطانات الكبد.
٣) حالات غير سرطانية: تحمل الحديد بالعلاج أو نقل الدم أو أمراض الكبد الحميدة الالتهابات الفيروسية الصباغ الدموي.

❖ **الغلوبيولين الميكروي B في المصل (BMG) B2-Microglobulin :**

- هو بروتين بوزن جزيئي منخفض بنيته تطابق بنية السلسة الخفيفة لمستضد الخلايا البيض (HLA) و هو يوجد في الحالة السوية بتراكيز منخفضة في معظم سوائل البدن (مصورة، بول ، CSF ، اللعاب).
- القيم المرجعية: ٢.٤-٠.٨ مغ/ل
- **الدلائل السريرية لارتفاعه:**

١) **خباثات التكاثر اللمفاوي**: الورم النقوي العديد، ابيضاض الدم اللمفاوي المزمن.
٢) **حالات أخرى:** أمراض المناعة الذاتية، ضعف المناعة الخلوية كالإيدز.
٣) يوصى بمراقبة هذا الواسم في المرض الذين أجري لهم زرع أعضاء أو لمراقبة المرضى المصابين بالإيدز.

ويجدر بنا التأكيد على أهمية معايرة هذا الواسم في البول باعتبار أنه يزيد في حال وجود خلل في وظيفة النبيبات الكلوية كما تلك المشاهدة في حالات الانسمام بالرصاص أو الكادميوم علما أن القيم المرجعية في البول تتراوح بين ٠.٠٢ -٠.٠٣ ملغ/ل.

❖ **بروتينات بنس جونس Bence-Jones Proteins:**

- هي مجموعة من البروتينات يكشف عنها في البول باختبار ترسيب حراري وهذه البروتينات هي عبارة عن سلاسل خفيفة من الغلوبيولينات وحيدة النسيلة المعروفة باسم نظائر البروتينات.
- الدلائل السريرية لوجودها: الورم النقوي العديد.

❖ **Vanilyl Mandelic Acid (VMA) في المصل :**

- هو المستقلب النهائي لهرموني الأدرينالين و النور أدرينالين .
- القيم المرجعية: البالغين: ٢-١٧ ملغ/٢٤ ساعة

الأطفال: أقل ب ٢-٣ مرات.

- الدلائل السريرية لارتفاعه:

١) ورم القواتم (Pheocromocytoma)

https://manara.edu.sy/

٢) ورم الأرومات العصبية (Neuroblstoma)

٣) حالات أخرى: تناول خافضات الضغط، الأسبرين، الإنتان، اضطرابات النظم.

كيفية قياس هذا المشعر: بجمع بول (٢٤) ساعة في وعاء (٢.٥-٤) ل يوضع فيه ١٠ مل حمض كلور الماء ٦ مول /ل، مع الابتعاد عن تناول الألدوميت و الأسبرين و تناول الشاي و القهوة و الشوكولاتة، و الموز و الكولا ل ٢-٣ أيام قبل التحليل.

❖ **٥-هيدروكسي إندول حمض الخل (HIAA 5) في البول:**

- هو المستقلب النهائي للسيروتونين المشتق من الحمض الأميني(التربتوفان) ، و الذي تفرزه بشكل أساسي الخلايا المحبة للكروم في الأمعاء و في المعدة و الزائدة و السبيل الصفراوي و البنكرياس و التيموس و الدرق ...
- **وهذا** الهرمون (السيروتونين) أدوار تتمثل في تضييق الأوعية الدموية و المساهمة في تخثر الدم، و في عملية الإرقاء، و التأثيرات في السلوك الاجتماعي و إدراك الألم و النوم.
- القيم المرجعية: البالغون (رجال نساء): ٢-٨ نغ/٢٤ ساعة

النساء بعد سن اليأس: أعلى ب ٢-٣ مرات

الأطفال: ٢-٦ ملغ/٢٤ ساعة.

وهذه القيم طبعاً في البول.

- الدلائل السريرية لارتفاعه:

١) المتلازمة السرطانية (Carcinoid Syndrome)

٢) حالات أخرى التهاب الوريد الخثري، الالتهاب الوعائي النزفي عند الأطفال.

❖ **الدم الخفي في البراز:**

- هو اختبار التحري عن الهيموغلوبين في البراز
- القيم المرجعية: الاختبار سلبي.
- الدلائل السريرية لوجوده: السرطانات الهضمية (الكولون والمستقيم)، البوليات والبواسير والزحار الأميبي.

❖ **المستضد السرطاني للخلايا الحرشفية(S.C.C):**

https://manara.edu.sy/

- مستضد بروتيني عزل من سرطان الخلايا الحرشفية لعنق الرحم، يزداد تركيزه المصلي في سرطانات العنق وسرطانات الرئة والمري والجلد كما يزداد تركيزه في:

بعض الأمراض الكبدية/التهاب البنكرياس/الصداف

❖ **المستضد السرطاني المثاني (BTA):**

- يوجد هذا المستضد في بول مرضى سرطان المثانة وقد يوجد في بعض الحالات غير السرطانية.
- يقرر الفحص المخبري نتيجة الاختبار (سلباً أو إيجاباً) بدون قياس التركيز ويستعمل مع قياس **(NMP22)**، لتحديد نكس الورم.

❖ **الواسم السرطاني (CA27-29):**

- من الواسمات المفيدة في متابعة المصابات بسرطان الثدي ويعتبر أكثر حساسية ونوعية من **(CA15-3)**
- المستوى الطبيعي أقل من **40**وحدة دولية.

❖ **الواسمTPA وهو Tissue Polypeptide Antigen:**

- يستخدم في متابعة المرضى المصابين بسرطان المثانة والرئة.

السرطانات الأكثرشيوعاً

في القدم كان السرطان الأشيع عند النساء هو سرطان عنق الرحم/والسرطان الأشيع عند الرجال هو الكولون. بينما في عصرنا الحالي عند النساء (سرطان الثدي) /وعند الرجال (سرطان المثانة).

❖ **سرطانات المثانة والجهاز البولي:**

- لا يوجد واسمات سرطانية يمكن أن تكشف او تستخدم في تقصي سرطان المثانة سواء في البول أو الدم.
- ال**BTA,NMP22** تستخدم بالإضافة لتنظير المثانة لتشخيص سرطان المثانة.
- أما عند التشخيص بالتشريح المرضي بعد الجراحة يمكن متابعة المرضى المصابين بالسرطان باستخدام الواسمات التالية: **CEA,TPA,CA19-9,CA125** .
- يرتفع ال**BTA** في ٣٠% من الأشخاص الذين لديهم أورام مثانة منخفضة الدرجة/وعند ٦٠% من الأشخاص الذين لديهم أورام مثانة عالية الدرجة.

- هذان الواسمات هما واسمان نسيجيان لكن في الكميات العالية جداً يمكن كشفهما في البول عندما الخلايا الورمية في المثانة تهاجم الغشاء الأساسي من جدار المثانة.
- كما قد يتم كشف النكس بفحص كمية الواسمين في بول ٢٤ ساعة أو حتى في عينة بول عشوائية.

❖ **سرطان الثدي:**

- ليس هناك واسم نوعي للتقصي عن سرطان الثدي في المراحل المبكرة.
- عند تشخيص هذا السرطان يجب دراسة مستقبلات الاستروجين والبروجسترون وبالإضافة إلى ال **HER2/Nuclear Antigen** حيث تفيد هذه الواسمات وتقدم معلومات عن نوع وسرعة واستجابة الورم.
- أما الواسمات الأكثر استعمالاً للمتابعة وتقييم العلاج (النكس) فهي: **CA15-3,CA27-29,CEA** .
- تعتبر الواسمات ال**CA15-3,CA27-29** أكثر حساسية.

❖ **سرطان الكولون والمستقيم:**

- غالباً تكون الواسمات السرطانية مرتفعة في المراحل المتقدمة، وأهم هذه الواسمات **CEA,CA19-9** وليس لأي من هذين الواسمين دور في الكشف المبكر عن سرطان الكولون و المستقيم.
- يمكن أن يكون ارتفاع **CEA** قبل الجراحة دلالة عل معدل حياة منخفضة.
- أما ال **CEA** مرتفع قبل العمل الجراحي وبعد٤-٦ أسابيع عاد للطبيعي يدل ذلك على أن السرطان قد استؤصل بالكامل.
- المتابعة تكون بمعايرة ال**CEA** كل ٣-٦ أشهر بعد الجراحة وذلك لكشف النكس المبكر.
- كما يمكن استخدام ال **CA19-9** للمتابعة بعد الجراحة.

❖ **سرطان المشيمة:**

- تشمل الرحى العدارية (الحمل العنقودي) والكوريوكارسينوما حيث ترتفع **HCG** في هذه الأورام.
- ويفيد ال**HCG** لمتابعة المرض بهذه الحالات، حيث أن القياسات المتتالية لهذا الواسم مفيدة جداً في الاستدلال على نتائج العلاج. وقد يفيد ال**HCG** هنا في اتخاذ القرار العلاجي.
- قد يكون هذا العلاج عبر الميتوتركسات (مثبطات الانقسام).

❖ **سرطان الكبد:**

- يعد الواسم αFPمن الواسمات المستخدمة في تقصي سرطان الكبد في بعض المناطق الموبوءة من العالم (بعض أجزاء آسيا كالصين).

- يجرى الαFP بشكل روتيني عند المرضى المصابين بالتشمع أو بالتهاب الكبد الفيروسي حيث أن ارتفاعه قد يكون دلالة على الإصابة بسرطان الكبد.

- أما لمتابعة مرضى سرطان الكبد فالواسم هو أيضاً αFP .

❖ **سرطان الرئة:**

- يتم التشخيص غالباً شعاعيا ولا يوجد واسمات خاصة للتشخيص (تقصي الورم).
- الواسمات الورمية التي تطلب في هذه الحالة وتكون مرتفعة هي:

CEA سرطان رئة غير صغير الخلايا.

NSE سرطان رئة صغير الخلايا.

وهذه الواسمات تستخدم للمتابعة وتقييم العلاج لهذا السرطان.

❖ **الورم النقوي العديد:**

- لا يوجد واسم نوعي مفيد في تقصي الورم.

- الواسم هو اختبار الغلوبولينات المناعية (الرحلان).

- الواسم الآخر المستعمل في البول هو الغلوبولين المناعي المسمى **بنس جونس.**

- أما الاستجابة للمعالجة يمكن الاستدلال عنها باستخدام الB-2-Microglobuline

- قد تستخدم نوع محدد من الغلوبولينات المناعية للتشخيص وهي الغلوبولينات الوحيدة النسيلة أو بروتين M، وفي هذه الحالة نحتاج غالباً لخزعة نقي عظام لتأكيد تشخيصنا.

❖ **سرطان البنكرياس:**

- لا يوجد واسم نوعي مفيد في تقصي الورم.

- الواسم هو CA19-9 يستخدم للمتابعة.

❖ **سرطان المعدة:**

- الواسمات التي تفيد في المتابعة: **CA19-9 ,CA72-4,**
- إنذار سرطان المعدة سيء جداً.
- قد يكون لـ **CEA** دور في المتابعة أحياناً.

❖ **سرطان الخصية:**

- الواسمات الورمية هامة جداً في هذا النوع من السرطانات.
- الواسمات الأكثر استعمالاً هما: **HCG, αFP**.
- هناك أنواع مختلفة من سرطان الخصية ← تختلف في مستوى ونوع الواسم المرتفع:

أ) في الورم المنوي **Seminoma** ١٠% من المصابين به يكون عيار الـ**βHCG** لديهم مرتفع ولا يوجد ارتفاع في **αFP** في أي منهم.

ب) في الورم غير المنوي **non-Seminoma** فإن أكثر من نصف المصابين بهذه الأورام يكون لديهم ارتفاع في **βHCG** أو **αFP** أو الاثنين معاً.

❖ **سرطان الدرق:**

- تتم المتابعة بال: كالسيتونين، تيروغلوبولين.
- حيث الكالسيتونين خاص باللب أما التيروغلوبولين فهو للغدة الدرقية بشكل عام.

ملاحظة: أخيراً لا بد من الإشارة أن الحديث في الواسمات الورمية أو ما يمكن ان يكون العصر الخامس للواسمات مع بدء دراسة التغيرات في **DNA** والتي يمكن أن تحدد السرطان المبكر، أو بدراسة البروتينات في الدم والتي يمكن بواسطتها الكشف المبكر عن السرطان.

جدول يلخص الواسمات الأشيع وأماكن التحري عنها والفائدة من دراستها:

الواسم	نوع السرطان	مكان تواجده	استعمالاته
αFP	سرطان الكبد سرطان الخلايا المنتشة	الدم السائل الأمنيوسي	تشخيص سرطان الكبد متابعة الاستجابة للعلاج وبالتالي تحديد الإنذار
B2 Microglobuline	الورم النقوي العديد ابيضاض الدم اللمفاوي بعض اللمفومات	الدم/البول/ السائل الدماغي الشوكي	الاستجابة للعلاج وتحديد الإنذار
HCG	الكوريوكارسينوما سرطان الخصية	البول الدم	تطور الإنذار الاستجابة للعلاج
CA15-3 /CA27-29	سرطان الثدي	الدم	متابعة العلاج
CA19-9	سرطان البنكرياس والمثانة والطرق الصفراوية	الدم	متابعة العلاج
CA125	سرطان المبيض	الدم	تشخيص، استجابة للعلاج، النكس
الكالسيتونين	سرطان لب الدرق	الدم	تشخيص، استجابة للعلاج، النكس
CEA	سرطان الكولون سرطن الثدي	الدم	تشخيص، استجابة للعلاج، النكس
CGA **الأورام العصبية الغدية**	الأورام العصبية الغدية	الدم	تشخيص، استجابة للعلاج، النكس
CyFRA21-1	سرطان الرئة	الدم	مراقبة النكس
ER/PR	سرطان الثدي	النسيج الورمي	تعزيز نوع الاستجابة (هرمونية أم لا)
HER2/neu	سرطان الثدي والمعدة	النسيج الورمي	-

https://manara.edu.sy/

Ig	الورم النقوي العديد وداء فالدنشتروم	الدم، البول	تشخيص، استجابة مناعية، نكس
NMP22	سرطان المثانة	البول	مراقبة الاستجابة للعلاج
PSA	سرطان البروستات	الدم	التشخيص والاستجابة المناعية والنكس
Thyroglobulin	سرطان الغدة الدرقية	الدم	الاستجابة المناعية

https://manara.edu.sy/