الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العلي و البحث العلمي

جامعة حماه/ كلية التمريض

تمريض الأورام النظري

إعداد:

أ. عبدالله بكور

طرق علاج السرطان

يعتمد اختيار طريقة علاج مرض السّرطان على نوع السرطان، وتبعاً لذك طبيعة العلاج الذي يستجيب له، والمرحلة التي وصل إليها المرض، ومدى تقدّمه، فقد يُعالَج معظم المُصابين بالسّرطان بطريقةٍ علاجية واحدة فقط، بينما يُعالَج آخرين بمجموعةٍ من العلاجات، والتي تتلخّص في العلاج الكيمياوي، أو الإشعاعي، أو المناعي، أو الجراحي، والتي نوضّح كلاً منها بالتّفصيل على النحو التالي:

أنواع العمل الجراحي عند معالجة السرطان

يتم تصنيف العمل الجراحي إلى عدة أنواع حسب الغرض من الجراحة :

الجراحة التشخيصية (Diagnostic surgery)

و يتم إجراؤها بغرض استخلاص عينات من الأنسجة المشتبهة لتشخيصها، لتحديد نوع الورم و خواصه الحيوية، حيث لا يمكن تأكيد تشخيص الأورام الصلبة دون فحص خزعات منها تحت المجهر.

الجراحة التصنيفية (surgery Staging)

و هي جراحات تشخيصية تساعد في تصنيف الأورام و تحديد مراحلها بتحديد حجم الورم و امتداده و رقعة انتشاره، و مدى انتقاله من موضع نشأته الأصلي، كما تساعد في تدقيق التحاليل و الفحوصات التصويرية المختلفة المستخدمة عند التشخيص.

الجراحة العلاجية (surgery Curative)

أو الجراحة بغرض تحقيق الشفاء، و التي تستهدف استئصال كامل النسيج الورمي، و يتم اعتمادها في اغلب الأحوال كخيار علاجي أولي عند معظم الأورام الصلبة، و قد يسبق العمل الجراحي تلقي جرعات من العلاج الكيماوي و الإشعاعي، أو يتم إجراؤه عقب انتهاء دوراتهما مباشرة.

جراحة الاختزال الخلوي (surgery cytoreductive)

مما يعني أن العمل الجراحي يستهدف تخفيض كتلة الورم فحسب، بسبب تعذر الاستئصال التام، إذ قد يؤدي ذلك لدى بعض الحالات إلى التسبب بأضرار جسيمة للأنسجة المجاورة أو بعض الأعضاء الحيوية، و في هذه الحال تستهدف الجراحة إزالة أكثر كمّ ممكن من أنسجة الورم، و من ثم معالجة ما يتبقى بالعلاج الكيماوي أو الإشعاعي.

الجراحة الملطفة (surgery Palliative)

أو الجراحة بغرض تخفيف تأثيرات الورم و ليس لتحقيق الشفاء، و قد يتم إجراؤها لمعالجة التعقيدات الفرعية للأورام عند الحالات المتقدمة، أو لمعالجة و تصحيح مشاكل صحية ثانوية ناتجة عن النمو الورمي، فمثلا، يتضخم نمو بعض الأورام بالتجويف البطني بحيث تعيق و تسد الأمعاء، مما يستلزم إجراء جراحة لمعالجة مثل هذا الانسداد.

الجراحة الوقائية (surgery prophylactic)

و هذا النوع من الجراحات يتم إجراؤه لإزالة الأنسجة التي لم تتسرطن بعد، و لكنها مرشحة لذلك، أي أنها تمر بمراحل ما قبل التسرطن (precancerous).

الجراحة الداعمة (surgery Supportive)

و التي تستخدم لدعم العلاجات الأخرى، مثل جراحة زرع أدوات الحقن بالأوعية الدموية المختلفة، كأدوات القسطرة المستخدمة لحقن العقاقير الكيماوية و سحب عينات الدم للتحاليل.

الجراحة الترميمية (surgery Restorative)

أو جراحة إعادة بناء الأنسجة و الأعضاء، و التي يتم إجراؤها بغرض إصلاح عطب بعضو حيوي، أو ترميم جزء من الجسم تأثر بالجراحات العلاجية الأساسية.

التحضير للجراحة

ثمة العديد من الإجراءات المتبعة تحضيرا للجراحة عند المرضى ، تبدأ بالتداول مع العائلة حول مدى الحاجة إلى العمل الجراحي أساساً، و العائد المرجو منه، و حالة المريض الصحية العامة، و مدى جاهزيته النفسية و استعداده البدني، و يتم إعطاء التوجيهات الصحية اللازمة للمريض و للعائلة، حول المتطلبات الضرورية قبل الجراحة و بعدها، مثل نظام التغذية، أو مستوى نشاطات المريض المسموح بها، كما يتم إجراء تحاليل الدم المختلفة للتأكد من ثبوت معدلات مركبات الدم عند المستويات الصحية الملائمة، و التحقق من فاعلية الكليتين و الكبد، و إجراء ما يلزم من اختبارات للتقصي عن وظائف القلب و الرئتين، إضافة إلى تجهيز كميات احتياطية من الدم تحسبا للحاجة إلى نقلها للطفل أثناء الجراحة، كما تتم مراجعة التاريخ الطبي للمريض، مثل التحقق من وجود أي نوع من الحساسية لديه خصوصا تجاه الأدوية المستخدمة، و يتم حساب حجم الجسم للمساعدة في تجهيز جرعات التخدير.

و من الضروري عدم السماح للمريض بتناول الطعام أو الشراب قبل عدة ساعات من موعد العملية، و ذلك تجنبا للتعقيدات التي تنتج بسبب امتلاء المعدة بينما المريض تحت التخدير، خصوصا مشاكل التقيؤ، و عند موعد العملية يتم إلباس المريض معطفا خاصا بالجراحات، ثم يُنقل إلى غرفة التجهيز للعمليات حيث يتم تخديره عادة، و قد يتم إجراء بعض الفحوصات الفرعية بمجرد تخديره، مثل استكشاف النخاع العظمي بسفط عينة من نُقى النخاع لتحليلها، أو عند الاشتباه بوجود انتشار للخلايا الورمية لمواضع أخرى، قد يتم استخلاص عينة من المواضع المشتبهة للتحقق.

و ما أن تنتهي العملية الجراحية حتى يُنقل المريض إلى غرفة العناية المجاورة لغرفة العمليات؛ لتتم مراقبته لتقصي أية مضاعفات، و إلى أن يصحو تماما من التخدير، قبل إعادته إلى غرفته بالمصحة.

المرضى و الجراحة

بطبيعة الحال سينشأ لدى المريض الكثير من المخاوف و القلق و التساؤلات حول الجراحة، و سيتساءل عن الحال تحت التخدير، و هل سيشعر بالألم، و عن تواجد والديه بقربه، و لعل أهم هذه المخاوف ستدور حول التغيرات البدنية الممكنة و التي ستنتج عن الجراحة، و من المهم مساعدة الطفل على التجهز للعملية و تحضيره نفسيا، بتشجيعه على زيارة غرفة العمليات الجراحية و ملحقاتها، و التعرف على الأطباء و الجراحين و التحدث إليهم مباشرة، و الاستئناس بالوضع ككل، و الأهم بطبيعة الحال هو التحدث مع المريض، و حثه على الإفصاح عن مشاعره و أحاسيسه و مخاوفه و قلقه، و بذل الجهد في تشجيعه و الشد من أزره و طمأنته و الرفع من معنوياته.

و من المهم جدا بهذا الصدد عدم إخفاء الحقائق عن المريض، و ينبغي شرح الوضع و الحالة حسب ما يسمح به سنه و مستواه الإدراكي، و مهما كان ذلك مؤلما للأهل، أو أن الجراحة ستكون ذات تأثير بدني كبير، مثلما هو الحال عند جراحات بتر الأعضاء، يتوجب عدم إخفاء الأمر عن المريض، فالصراحة مهمة جدا، و التوضيح يجعل المريض أقدر على مواجهة الوضع، و أكثر استجابة و تقبلا للحال، و يكون بمقدوره التأقلم مع التغيرات الجسدية في مستقبل حياته، لذلك يلزم إعطاء إجابات واضحة و صادقة عن تساؤلات المريض، تجنبا لفقده الثقة بوالديه إن لم يكن الواقع مطابقا لما سمعه منهما، و غني عن القول أن المريض يحتاج و بشدة لهذه الثقة خصوصا خلال أزمة إصابته بالسرطان، و بالطبع لكي يتمكن الأهل من إعطاء الإجابات الصادقة و الواضحة ينبغي أن يكونوا على معرفة تامة بالعلاجات المزمعة و الضرورات التي تستدعيها، و بالتالي يكونون اقدر على تهيئة الطفل.

و من المفيد في هذا السياق الإشارة إلى الإجراء المتبع لدى جميع المصحات قبل المباشرة بالعمليات الجراحية، و الذي يتمثل في ضرورة منح الموافقة الكتابية من قِبل الأهل، و هذا الإجراء مهم جدا حيث يستلزم أن يكونوا على معرفة تامة بكل جوانب المعالجة، قبل إعطاء موافقتهم، و يلزم أن يكونوا متأكدين و على ثقة من أن القرار المتخذ يمثل أفضل الفرص أمام المريض للحصول على أفضل مردود علاجي ممكن، و رغم أن الناس يتفاوتون في كيفية تعاطيهم مع مثل هذه القرارات، إذ يترك البعض الأمر على عاتق الأطباء، إلا أن معرفة أكثر ما يمكن عن المعالجات و النتائج المرجوة سيمكّن الأهل من الفهم الواضح لمجمل الوضع و المشاركة في اتخاذ القرار.

و رغم أن لكل حالة خصوصياتها، إلا انه و بشكل عام يلزم أن يكون الأهل على معرفة تامة بالمسائل التالية :

- ما هي حالة المريض الراهنة و لماذا أعتمدت الجراحة كخيار علاجي.
- ما الهدف من الجراحة.
- كيف سيتم إجراء العمل الجراحي.
- ما هي الفائدة المرجوة من العملية.
- ما هي المخاطر.
- ما هي المضاعفات و التأثيرات الجانبية المتوقعة.
- ما هي الخيارات العلاجية المتاحة بخلاف الجراحة.

الخزع الجراحي (Biopsy)

يستهدف الخزع الجراحي استخلاص خزعة من أنسجة الورم لفحصها معمليا، بُغية تمييز نوع الورم و خواصه على وجه الدقة، و يعتمد السبيل لاستخلاص العينة و الوصول إلى نسيج الورم على عدة عوامل، من أهمها موضع الورم و عمر المريض و الخبرات و المهارات الطبية، حيث يمكن أن يجنب التخطيط الملائم لموضع الخزع و تقنيته من نشوء أية تعقيدات لاحقة، و يقلل من عدد الجراحات خلال المعالجات، و بطبيعة الحال قد يتم إجراء الخزع تحت التخدير الموضعي أو التخدير التام، حيث يتم التخدير الموضعي بحقن المخدر بواسطة إبرة في الأنسجة حول موضع الورم، بينما يتم التخدير الكامل بحقن المخدر بأحد الأوردة، أو يتم استنشاقه حتى يفقد الجسم الحسّ كلياً قبل العملية.

و ثمة طريقتان لاستخلاص عينة الورم، إما بإجراء جراحة مفتوحة متكاملة للوصول إلى موضع الورم، أو باستخلاص عينة صغيرة باستخدام إبرة يتم إدخالها عبر الجلد باتجاه الورم، و قد تتم الاستعانة بتقنيات التنظير الداخلي عند بعض الحالات، باستخدام المناظير المختلفة لتحديد موضع الورم و حجمه.

و يتمثل الغرض عادة من الخزع عند الجراحة المفتوحة، في إزالة جزء من الورم و إجراء الفحوصات على الفور و بشكل سريع، من قبل طبيب اختصاصي بعلم الأمراض (متخصص في تشخيص الأمراض من نتائج الفحوصات المعملية)، و عند ثبوت تسرطن الورم، تعتمد الخطوة التالية على نوع الورم و موضعه و حجمه و مدى تركزه، فإن كان ضئيل الحجم و يقع بموضع متاح و يسهل الوصول إليه، قد يقوم الجّراح بإجراء عملية الخزع الإستئصالي (excisional biopsy) بمحاولة استئصال كامل نسيج الورم، (كما قد تتم إزالة الغدد الليمفاوية المتاخمة و المتاحة للاستئصال ، و فحصها للتأكد من مدى انتقال الخلايا الورمية إليها)، أما إن كان الورم كبير الحجم أو بموضع حساس و حيوي بحيث تتعذر إزالته، فيكتفي الجّراح باستخلاص عينة فيما يُعرف بجراحة الخزع البِضعي (incisional biopsy).

أما الخزع الإبري (needle biopsy)، و الذي يتم عادة عقب التخدير الموضعي للجلد، و أحيانا بالتخدير الكامل فهو نوعان : الخزع الإبري التقليدي و يسمى خزع الكتلة (Core biopsy)، باستخدام إبرة كبيرة نسبيا يتم غرزها مباشرة داخل كتلة الورم لاستخلاص عينة اسطوانية تكون كافية عادة لجميع التحاليل، إذ يبلغ قطرها حوالي 1.5 ملليمتر ، و طولها حوالي 12.5 ملليمتر، بينما تسمى الطريقة الأحدث بخزع أو سفط الإبرة الشعرية (Fine needle aspiration) باستخدام إبرة رفيعة لسحب كمية ضئيلة من أنسجة الورم، و يمكن للطبيب استهداف الموضع المتضخم و المحسوس تحت الجلد و المشتبه بكونه ورميا، أو الموضع العميق داخل الجسم و غير المحسوس من الخارج، باستخدام التصوير الشعاعي الطبقي (CT scan) لضمان دقة التوجيه نحو كتلة الورم.

جراحة بعض الأورام

كما سلفت الإشارة يُعتبر العمل الجراحي عند أغلب الأورام الصلبة العلاج الأوليّ و الأساسي في الخطط العلاجية، و يستهدف استئصال أكبر كمّ ممكن من النسيج الورمي، و بعض الأنسجة السليمة المحيطة بالموضع، و من الطبيعي أن تختلف أساليب إدارة الجراحات من سرطان لآخر و من حالة لأخرى، و قد يتم استخدام العلاجين الكيماوي أو الإشعاعي أو كليهما قبل المباشرة بالجراحات، بُغية حصر و تقليص حجم الورم مما يسهل من الاستئصال، إضافة إلى استخدامهما عقب الجراحات بهدف القضاء على الخلايا السرطانية التي قد تكون متبقية، أو تمهيدا للجراحات التالية، و ذلك تبعا لنوع الورم و تطور الحال أثناء المعالجات.

و تعتمد خيارات الجراحة على نوع الورم و موضعه، و الكيفية التي ستؤثر بها الجراحة على وظيفة و فاعلية الجزء المصاب من الجسم، فالعديد من الأورام و التي تتواجد بمواضع غير أساسية بالجسم، يمكن إزالتها دون التسبب بأي إعاقة أو عاهات، بينما بعضها الآخر، مثل أورام شبكية العين أو الأورام العظمية التي تظهر بأغلب عظام الذراعين و الأرجل، فلا يمكن استئصالها كلياً دون التأثير على فاعلية الأعضاء المصابة، و في هذه الحال و غالبا يمكن الاستفادة من تقنيات الأعضاء الصناعية البديلة، أو التطعيمات العظمية في استبدال مثل هذه الأعضاء.

و بطبيعة الحال ثمة العديد من التعقيدات المهمة التي تصاحب الجراحة في بعض الأحيان، مثل نشوء العدوى المختلفة، و البطء في التئام الجروح، و التي تزداد بوجود التأثيرات الجانبية للعلاجين الإشعاعي و الكيماوي قبل الجراحات و عقب إتمامها، مما قد يتداخل مع القدرة الطبيعية لالتئام و تعافي الجروح، إضافة إلى المشاكل الناجمة عن حدوث النزف، و تضرر الأوعية الدموية أو الأنسجة العصبية، أو تأذي بعض الأعضاء الحيوية.

و بالفقرات التالية لمحة عن الجراحات لدى بعض الأورام.

جراحات البتر

قد يكون بتر الأعضاء المصابة لدى بعض الحالات أفضل الخيارات المتاحة لمعالجة السرطان، فإن كان الورم يمتد إلى الأنسجة العصبية أو الأوعية الدموية أو كليهما، قد يكون من المتعذر إنقاذ الطرف المصاب، و يتم إجراء التصوير بالمرنان المغناطيسي و فحوصات الأنسجة أثناء الجراحة، لمساعدة الجراح على اتخاذ القرار حول موضع و مقدار البتر للذراع أو القدم، و للتخطيط للجراحة بحيث تتمكن العضلات و الجلد من الالتئام، و تكوين ثنية حول العظم المبتور، بشكل يساعد على تثبيت طرف صناعي يمكن تركيبه لتعويض العضو المبتور.

جراحة استنقاذ الأعضاء

و هي جراحة معقدة و متعددة الجوانب، يواجه فيها الجرّاح تحديات كبيرة، إذ يتوجب استئصال كامل الورم و بنفس الوقت يلزم المحافظة على الأنسجة المجاورة، من عضلات و أوتار و أعصاب و أوعية دموية، و استبدال العظم المستأصل بتطعيمات عظمية، أو صفائح و قضبان معدنية، مع ما يستتبع ذلك من تعقيدات، كنشوء العدوى أو ارتخاء التطعيمات أو القطع الصناعية.

و يمكن إزالة عظام الفخذ بما في ذلك الركبة و استبدالها ببديل صناعي و ربطها بالجزء السفلي من الرجل، بينما الأكثر صعوبة هو إزالة الجزء السفلي من الرجل و إعادة بنائه مجددا، و تعتبر عظام العضد أكثر ملائمة للجراحة الاستبدالية حيث أنها بمنأى عن تحمّل وزن الجسم، و من جهة أخرى و بتطور الوسائل الجراحية، أصبح ممكنا استبدال اغلب عظام الحوض و التي كانت تُعد صعبة الاستبدال في الماضي، أما عند وجود ورم النسيج الرخو في منطقة جدار الصدر، فمن المعتاد أن يقوم الجراح بإزالة الموضع المصاب إضافة إلى أحد الضلوع أو أكثر (من ضلع إلى ثلاثة أضلاع)، و يتم استبدالها ببدائل صناعية لإغلاق جدار الصدر.

و قد يتعذر إجراء الجراحة الاستبدالية لدى بعض الحالات لعدة أسباب، مثل وجود الورم بعظم يصعب استبداله، أو يمتد الورم إلى أنسجة عصبية أساسية، أو أوعية دموية من المتعذر إزالتها دون التسبب بأعطاب جوهرية بالعضو المصاب، و هنا قد تتم معالجة مثل هذه الحالات بعلاجات الأورام الأخرى، عوضا عن الجراحة، و ذلك حسب نوع الورم.

عمليات البتر و فقد الأعضاء لدى المرضى

من الطبيعي أن ينشأ لدى المرضى المعرضين لعمليات البتر أو استبدال الأعضاء الكثير من المخاوف و القلق، حيث سيتساءلون عن الحال، و العيش بدون قدم أو ذراع، و هل سيكون بمقدورهم ممارسة الحياة و مزاولة النشاطات اليومية، و كيف سيتمكنون من ذلك، و كيف سيكون ردّ فعل الآخرين تجاههم أو تصرف أقرانهم، و سيشعرون بفقدان السوّية و التماثل مع غيرهم، و أحيانا يكون تقبل الوضع و التأقلم معه أكثر صعوبة على ذوي المرضى ، و يجدر بالذكر أن المرضى الصغار يتأقلمون عادة بسرعة أكثر من المراهقين، الذين تنشأ لديهم مخاوف و قلق و مشاعر مختلفة بطبيعة الحال، فهم أكثر حساسية لنظرة الآخرين تجاههم، و تقييمهم لأنفسهم، و سيقلقون بالطبع حول تأثير فقد أحد أعضائهم على حياتهم الاجتماعية و تكوين الصداقات، و على حياتهم العملية، و مقدرتهم على التماثل مع أقرانهم، و على مزاولة النشاطات المختلفة كأنواع الرياضة مثلا، إضافة إلى مواضيع الزواج و الإنجاب و تكوين عائلة.

و مما قد يساعد المريض بدرجة ما على التأقلم، هو رؤية مرضى آخرين ممن تعرضوا لجراحات البتر و فقد الأعضاء و التعرف عليهم، و رؤية كيف أمكنهم أن يتعايشوا مع الوضع، و سيجد المريض انه بمقدوره أن يعيش حياة طبيعية و يكون فعالا مثل أقرانه، و قد لوحظ أن أغلب المرضى يستطيعون مزاولة النشاطات التي كانوا يمارسونها قبل الجراحة، مثل اللعب و الرياضات المختلفة، و قد يساعد أيضا قيام الأهل بالشرح و التوضيح للمريض عن البدائل أو الأطراف الصناعية الممكن تركيبها في حالته، أو الأدوات الداعمة و المساندة الممكن استخدامها لمساعدته في مزاولة النشاطات المختلفة.

و بهذا الصدد من المفيد الإشارة إلى ما يُعرف **بظاهرة الألم السرابي أو الوهمي** (phantom pain)، و هي ظاهرة معروفة و شائعة، حيث يحسّ المريض بمختلف المؤثرات مثل البرد أو الحكّة أو الألم عند موضع البتر، كما لو أن العضو المبتور ما يزال جزءا من البدن، و لا أحد يعرف ما يسبب هذه الظاهرة، إلا أن أطباء الأعصاب يفسرون ذلك بأن الدماغ لا يزال معتادا على وجود العضو المبتور، و تلقي الرسائل من أنسجته العصبية، و سيتطلب الأمر بعض الوقت حتى يعتاد الدماغ على الأنسجة العصبية المتبقية بموضع البتر و الرسائل القادمة منها، و يفيد أحيانا إجراء بعض التدليك الخفيف للموضع، و تغيير وضعية الجسم للشعور براحة أكثر، و من المعتاد تلقي أدوية مسكنة للألم عقب الجراحة إضافة إلى أدوية أخرى لمعالجة الألم الوهمي حال حدوثه .

دور التمريض بعد العمل الجراحي للاورام :

1- تقييم المريض من حيث استجابته للمقاربة و إمكانية حدوث الاختلاطات مثل الخمج و الخثار و تفرز الجرح و اضطراب وظائف الاعضاء (قصور) .
2- تأمين الراحة للمريض .
3- تثقيف المريض و تتضمن خطة التثقيف بعد الجراحة العناية بالجروح و النشاطات و التغذية و الادوية .
4- شرح خطة التخريج و متابعة الرعاية و المعالجة باكراً ما أمكن لتأكد استمرارية العناية في المنزل بعد التخريج من المشفى أو في مركز معالجة السرطان اذا أحيل المريض إليه .

العلاج الشعاعي

المعالجة الشعاعية هي استخدام الاشعة المؤينه لايقاف نمو الخلايا . يتلقى حوالي نصف مرصى السرطان أحد أنواع المعالجة الشعاعية في مرحلة ما من سير مرضهم و قد يكون هدف المعالجة الشعاعية :

1- الشفاء : كما هو الحال في داء هودجكن و سيمينةما الخصية و سرطانات الموضعة في الراس و العنق و سرطان عنق الرحم .
2- السيطرة على الورم عندما لا يكمن استئصاله جراحيا أو عندما توجد اتتقالات عقدية موضعة .
3- الوقاية : لمنع ارتشاح الابيضاض في الدماغ أو الحبل الشوكي مثلاً
4- التلطيف : لتخفيف أعراض الانتقالات الى الدماغ أو العظام أو النسج الرخوه .

عندما يخترق الإشعاع المؤين وتمتصه الأنسجة البشرية، وطرد الإلكترونات من الذرات يسبب التأين داخل الخلايا وإنتاج الأيونات. وهذا يؤدي إلى تغيرات كيميائية مما أدى إلى أضرار البيولوجي. أضرار الإشعاع على الحمض النووي، مما قد يؤدي إلى فواصل حبلية مفردة أو مزدوجة، ويعتبر الأكثر أهمية.

قد يسبب الضرر الجزئي شذوذ الكروموسومات تؤدي إلى طفرات في الخلية، مع ضرر وخيم يؤدي إلى الوفاة التناسلي للخلية. خلايا الثدييات تتكاثر عملية الانقسام. حساسيتها للإشعاع تختلف خلال دورة الخلية، مع إصابة إشعاعية على الأرجح خلال المرحلة الإنقسامية. ويترتب على ذلك الأنسجة التالفة بسهولة عن طريق الإشعاع هي تلك التي يتم بسرعة انقسام الخلايا. مدى بقاء الخلية تصف العلاقة بين الجرعة الإشعاعية ونسبة الخلايا التي لها القدرة في البقاء على قيد الحياة مع القدرة على تكوين مستعمرات. وكانت هذه الامور مهمة في فهم البيولوجيا الإشعاعية من الأنسجة .

نجاح العلاج الإشعاعي لا يتوقف فقط على تقديم جرعة الإشعاع عالية للورم من أن الأنسجة الطبيعية، ولكن أيضا على الاستجابة المختلفة للإشعاع. خلايا الورم في تستجيب بسرعة أكبر من الأنسجة الطبيعية، ولها درجة أكبر من حساسية للأشعة. بعد التشعيع، وبعض الخلايا تموت وسيتم إصلاحه نسبيا، والإبقاء على قدرتها على الاستمرار. الخلايا الطبيعية لديها قدرة أكبر للإصلاح من الخلايا الخبيثة.

ويعتمد هذا على في مسار العلاج الإشعاعي مجزأ، حيث وضعها الطبيعي ويسمح للخلايا السليمة لاسترداد أكثر من الخلايا الخبيثة ، وزيادة الفرق بين الخلايا تقتل الورم والأنسجة الطبيعية. تعتبر الأنسجة مع الأوكسجين تخفض المقاومة للأشعة نسبيا. مركز كتلة الورم قد تحتوي على أنسجة ميتة مع إمدادات الدم محدودة. تجزئة من العلاج الإشعاعي يسمح عودة التأكسج أن تحدث بين العلاجات مع تقلص الورم ويحسن من تدفق الدم. والخلايا التي البقاء على قيد الحياة الجرعة الأولى من الإشعاع تميل إلى أن تكون في مرحلة مقاومة من دورة الخلية. إعادة توزيع الخلايا في مراحل مقاومة من دورة الخلية قد تحدث خلال دورة مجزأة من العلاج الإشعاعي.

في جزء القادم من الإشعاع، وهذه الخلايا قد تقدمت إلى مرحلة أكثر حساسية. ويعرف هذا تلك الاندماج ، أو إعادة توزيع في دورة الخلية. خلال دورة العلاج الإشعاعي، الخلايا السرطانية التي تعيش إشعاع قد تتكاثر، مما يزيد من عدد الخلايا للقتل. ويطلق على العوامل البيولوجية من حساسية للأشعة، والإصلاح، عودة التأكسج، وإعادة توزيع وإعادة تعمير الخمسة العلاج الإشعاعي.

مستوى نجاح العلاج الإشعاعي يعتمد على نوع الورم وعلى مرحلة المرض؛ بعض الأورام قابلة عالية للشفاء والبعض الآخر لا. يمكن أورام تختلف اختلافا كبيرا في حساسية للأشعة، ومع جرعة من الإشعاع للسيطرة الورم أكبر في تلك التي لديها حساسية أقل للإشعاع.

فإنه لا مفر من تأثر الأنسجة الطبيعية من المشع عند إعطاء العلاج المناسب للورم.

ويمكن تقسيم تأثير الإشعاع على الأنسجة الطبيعية إلى الآثار المبكرة، والتي تحدث بضع ساعات إلى بضعة أسابيع بعد التعرض، والآثار في وقت متأخر، بعد أشهر أو سنوات .

أنواع مختلفة من العلاج الإشعاعي

وهناك مجموعة متنوعة من التقنيات المتاحة لتقديم العلاج الإشعاعي. يتم تجميع الأساليب في 'شعاع الخارجي'، 'الموضعي . وعلى الطبيب أن يقرر على العلاج الأنسب بناء على عدة عوامل بما في ذلك الموقع، نوع وحجم الورم المريض الفردية وعما إذا كانت نية العلاج الجذري أو الملطفة.

العلاج بالإشعاع الخارجي

الشكل الأكثر شيوعا للعلاج الإشعاعي هو علاج شعاع خارجي (أو معالجة عن بعد). في هذه الطريقة يتم تطبيق الحزم الإشعاع من خارج الجسم. انخفاض الطاقة أشعة السينية (كيلو فولت)، وتتوغل بين 1 و 3 سم تحت سطح الجلد. وتستخدم هذه بالنسبة للغالبية العظمى (حوالي 90٪) من العلاجات العلاج الإشعاعي. الحزم الإلكترونية، لعلاج الأورام السطحية،

العلاج الإشعاعي الموضعي

يُسمى أيضا بالإشعاع المزروع (implant radiation) أو العلاج الإشعاعي المقصور (brachytherapy) و يستخدم لدى العديد من الأورام، مثل أورام الرأس و الرقبة، و أورام الشبكية، و الثدي و الدرقية و الرحم و البروستاتة، و في هذا النوع من المعالجة يتم توظيف خاصية الإشعاع لبعض العناصر المشعة، التي يتم تضمينها داخل كبسولات أو تشكّل على هيئة حبيبات أو أسلاك أو توضع بأداة قسطرة، و يتم زرعها و تثبيتها مباشرة داخل أنسجة الورم أو قريبا منها، سواء لفترة قصيرة فحسب أو بشكل دائم،

- **الوقاية من الإشعاع**

الموظفين والمرضى والزوار يجب أن تكون محمية من الآثار الضارة الناجمة عن التعرض غير المقصود للإشعاع المؤين. هناك مبادئ توجيهية صارمة تنظم استخدام الإشعاع

2000من الموظفين العاملين في مجال الإشعاع أو رعاية المرضى الذين يعانون من المصادر المشعة في الموقع يجب فهم المخاطر ومسؤوليتهم عن الممارسة الآمنة. هناك ثلاث تقنيات أساسية للحد من التعرض للأفراد: الوقت والمسافة، والتدريع. ومن البديهي أن وقتا أقل في المناطق القريبة من مصدر الإشعاع يعني أقل من التعرض للإشعاع. زيادة المسافة من مصدر الإشعاع يقلل من معدل الجرعة، وفقا لقانون التربيع العكسي . ويمكن تخفيض كثافة الإشعاع بشكل كبير إذا تم استخدام معدات التدريع المناسبة للكشف مصدر الإشعاع.

الآثار الجانبية للمعالجة الشعاعية :

التأثيرات الحادة

تغيرات الجلد: شائعة وتشمل ،تساقط الشعر والحمامى والانسلاخ والتقشر.

تغيرات الأغشية المخاطية للفم: تشمل التهاب الفم وجفافه، نقص اللعاب، تغير حاسة الذوق أو فقدانها.

تغيرات بطانة الجهاز الهضمي: تؤدي إصابة المري إلى ألم صدري وعسرة بلع، وتؤدي إصابة المعدة أو الكولون في منطقة التشعيع إلى عدة أعراض منها القمه والغثيان والإقياء عادة يبدأ حوالي بعد 6 ساعات والإسهال يحدث الإسهال في اليوم 5 نتيجة التهاب الغشاء المخاطي المعدي المعوي, وتزول الأعراض ويستعيد جهاز الهضم ظهارته بعد إيقاف المعالجة.

تغيرات خلايا نقي العظام: تتكاثر خلايا النقي بسرعة وإذا تعرضت المناطق المنتجة من النقي للأشعة فقد يؤدي ذلك إلى فقر الدم ونقص الكريات البيض واضطرابات نزفية بنقص الصفيحات، ويصبح المريض أكثر تعرضاً لخطر الأخماج والنزف إلى أن يعود عدد الكريات البيض والصفيحات طبيعياً، إلا أن فقر الدم قد يصبح مزمناً.

تأثيرات جهازية: هي تظاهرات عامة غالباً ما يشكو منها المعالجون بالأشعة، وهي: التعب، الدعث، الصداع، الغثيان، الإقياء. قد تكون هذه التظاهرات ناجمة عن تحرر بعض المواد من خلايا الورم المتخربة. تأثيرات الأشعة مؤقتة وتزول عندما توقف المعالجة.

تأثيرات متأخرة: أما المضاعفات المتأخرة على المدى البعيد التي تنتج عن علاجات الأورام المختلفة، و التي قد تظهر عقب عدة سنوات، فهي مرتبطة إجمالا بالتأثيرات على النمو البدني و الذهني ، إضافة إلى تأثيرات متأخرة تظهر على بعض الأعضاء الحيوية، إلا أن الأهم قد يكون زيادة عوامل الخطورة و العرضة لتطور أورام ثانوية غير الورم الأصلي المُعالج، حيث تتراوح نسبة الخطر لنشوء ورم ثانوي ما بين 3 % إلى 12 %، (تبعا لنوع الورم الأصلي، و العلاجات المتلقاة)، خلال العشرين سنة التالية لتشخيص و معالجة أي نوع من أورام الأطفال، و خصوصا تطور بعض أنماط اللوكيميا.

وهناك تأثيرات مزمنة تصيب نسجاً مختلفة في الجسم، وتنجم عن التغيرات الليفية الثانوية لنقص التروية الدموية في المنطقة المعرضة للأشعة، وهي غير عكوسه. تكون التأثيرات المتأخرة أشد عندما تصيب أحد الأجهزة الحيوية مثل:

_ مظاهر اعرض التهاب الرئة ومميزة بالأشعة السينية مع بحة في الصوت

_ اعتلال بالعين تحدث في <20٪ من المرضى.

_ التغيرات الهرمونية فقد النطاف وانقطاع الطمث تؤدي للعقم وتؤدي إلى حالات من تشوهات بالحمل العادية

_ قد تنجم أضرار لحقت بالغدة الدرقية وحدها أو بالاشتراك مع ضرر النخامية.

_ في الأطفال، قد يكون هناك ضعف إنتاج هرمون النمو تؤدي اعاقة للنمو.

التدخلات التمريضية بالنسبة للمريض، والتي يتم التعامل معه شعاعيا :

<u>تداخلات عند التهاب الفم :</u>

- تناول الأطعمة اللينة سهلة المضغ و البلع.
- تجنب الأطعمة التي قد تهيج الفم، مثل الأطعمة و المشروبات عالية الحمضية، و الأطعمة المتبلة و الحريفة، و عالية المحتوى الملحي، أو الخشنة أو الجافة، أو التي تحتوي على بهارات لاذعة.
- طهو الأطعمة طهيا تاما حتى تصبح لينة و طرية، و تناول لقمات صغيرة.
- استخدام الخلاط في إعداد المأكولات، و ترطيب الوجبات
- استعمال القشة الماصة عند شرب السوائل المختلفة.
- تناول الأطعمة المبردة قليلا أو بدرجة حرارة الغرفة،
- استعمال معاجين الأسنان الملطفة
- تناول رشفات من الماء على مدار الوقت للمساعدة في التحدث و البلع.
- المحافظة على رطوبة الفم بشكل دائم، و تناول المزيد من السوائل.
- ثمة مراهم مرطبة للفم يمكن استخدامها بموافقة الطبيب المعالج.

<u>تداخلات للتعامل مع الاثار على الجلد والبشرة</u> :

- ارتداء ملابس واسعة و فضفاضة من القطن الناعم مثلا على مواضع المعالجة، و استخدام الملاءات القطنية للأسرَة، و تجنب إرتداء الملابس الصوفية أو المنسوجات الصناعية لأنها تزيد من حدة تهيج الجلد.
- تجنب ارتداء الملابس الضيقة، أو ما من شأنه عصب أو تحزيم موضع المعالجة، و تجنب الثياب المنشاة و الخشنة.
- تعرية المواضع المتهيجة و تعريضها للهواء من حين لآخر.
- تجنب الحك و هرش الجلد عند موضع المعالجة، أو فركه و دلكه بشدة

<u>تداخلات للتعامل مع فقدان الشعر :</u>

- تهيئة المريض لتقبل التغيرات بمظهره، و تقصير شعره بالطريقة التي تناسبه.
- عند الرغبة في ارتداء شعر مستعار، يفضل اختياره قبل البدء في المعالجة ليطابق الشعر الأصلي.
- بمجرد بدء المعالجة، يُفضل استعمال غسولات الشعر من النوع الملطف، و تنشيف الشعر برفق دون دلك، و تسريحه بلطف باستخدام فراشي لينة الأهداب أو أمشاط متسعة الأسنان.
- تجنب استعمال مجففات الشعر أو الأصباغ أو الكيماويات.
- استخدام وسائد من نسيج أملس لتجنب احتكاك و فرك الفروة بالشعر.
- ارتداء القبعات المناسبة و حماية الرأس من التعرض للشمس أو البرد.

تداخلات مفيدة للتعب والغثيان والاقياء

- استخدام الأدوية للغثيان والقيء.
- مهارات الاسترخاء أيضا يقلل من الغثيان والقيء.
- تغيير في النظام الغذائي يقلل من أعراض المريض.
- تحديد النشاطات البدنية، و زيادة معدلات الراحة و الاسترخاء
- زيادة معدلات النوم بالليل و تجنب السهر، و أخذ غفوات بالنهار.

تداخلات مفيدة لمعالجة الإسهال :

- تناول وجبات صغيرة على مدار اليوم.
- تناول أطعمة دافئة أو باردة قليلا، الأطعمة الساخنة أو المبردة تزيد من حركة الطعام بالأمعاء و تفاقم الإسهال.
- حث المريض على الإكثار من تناول السوائل لتعويض الفاقد خلال الإسهال.
- ينبغي عدم تناول ما من شأنه زيادة الغازات عند وجود المغص، مثل المشروبات المكربنة و الفاصوليا الجافة و الكرنب و القرنبيط و العلكات.
- تناول الأطعمة اللينة عالية المحتوى البروتيني و السعرات الحرارية و المعادن و منخفضة الألياف مثل: الرز الأبيض، الدجاج المطبوخ بدون الجلد و الأسماك، الفواكه المعلبة أو المطبوخة بدون قشرة، الزبادي، الاجبان الصلبة، الخضروات المطبوخة مثل مهروس البطاطا و الجزر، البيض المسلوق، العجائن .
- تناول الأطعمة و السوائل الغنية بالبوتاسيوم و الصوديوم (بعد استشارة الطبيب)،
- تجنب الأطعمة عالية الألياف .