Differant Energy sources in operative endoscopy

.Dawlat Ahmed Mohamed Salim

الملخص العربيستخدم الفحص المجهري لرؤية ما بداخل تجويف البطن ومنطقة الحوض لمشاهدة الأعضاء. ويتم هذا الفحص من خلال شق صغير فى منطقة السرة تحت تأثير مخدر كلى. ثم يوضع منظار طويل ورفيع ومضيء مثل أدوات الجراحة من خلال هذا الشق، وتوضع أيضا هذه الأدوات فى منطقة المهبل لعلاج الرحم. وقد يتم فتح شق آخر صغير فوق عظمة العانة والذى يوضع من خلاله أداة رفيعة تعمل على تحريك أعضاء الحوض ومشاهدتها بحرص.وغالبا ما يتطلب هذا الفحص أكثر من شق صغير فوق عظمة العانة (عادة اثنين أو ثلاثة).ويتطلب أيضا مجموعة من الأدوات المخصصة للعمل خلال هذه الشقوق الصغيرة.وهذا سوف يتضمن جهاز تجليط الدم الكهربائى أو جهاز الليزر. وفى حالات الفحص المجهرى الجراحية لا يوجد شقوق بارزة ولا يتفتح تجويف البطن. ولهذا السبب يستطيع المريض أن يذهب إلى المنزل بعد الجراحة فى نفس اليوم. وهذا يقلل بدرجة كبيرة من تكلفة الجراحة ويسمح لك بأن تعود إلى عملك وإلى حياتك الطبيعية بسرعة. وأيضا يقل حجم الألم بدرجة كبيرة.إن مصادر الطاقة المستخدمة فى الفحص المجهرى الجراحى تتضمن الأنواع الآتية:مصادر كهربائية، مصادر الليزر، مصادر فوق صوتية، مصادر تجليط الدم بالبرودة، مصادر تجليط الدم بالأشعة تحت الحمراء.إن الجراحة الكهربائية هى الناقل المباشر لطاقة التردد اللاسلكى بين قطب نشط وقطب مشتت لكى يتم رفع درجة حرارة النسيج لتحقيق هدف القطع والإزالة والتجفيف. إن تيار تجليط الدم يعمل على تجفيف النسيج ويكون تأثيره الرئيسى هو وقف النزيف. ويتسم هذا التيار بفترات متقطعة من الخمول الكهربائى. ويكون أسلوب القطع عبارة عن تيار مستمر والذى يسبب انفجار كامل فى غشاء الخلية. ويستخدم الكثير من الجرّاحين فى مجال الفحص المجهرى تيار ممزوج مع خليط من تيار القطع وتيار تجليط الدم.وتشمل مصادر الجراحة الكهربائية الأقطاب الأحادية والأقطاب الحية. ويشير نظام الأقطاب الأحادية إلى تيار يتدفق من قطب واحد نشط يكون من خلال المريض الذى يكون داخل الدائرة بالكامل ويحيا بواسطة قطب مشتت يتدفق هذا التيار إلى الولد. ولقد أثبت نظام الأقطاب الأحادية مزاياه من حيث السرعة وقوة التأثير فى التجفيف. وهو أيضا مؤثر في وقف النزيف نظرا لقابليته العالية للاختراق ، ولذلك قد يكون مناسبا للشرايين الموجودة على عمق كبير.أما فى وحدات الأقطاب الحية فإن كلا من الأقطاب النشطة والأقطاب العائدة توضع فى نفس أداة الفحص ولذلك يتدفق التيار فقط خلال النسيج بين القطبين ويعود مرة أخرى إلى المّولد بدون المرور خلال الجسم كله. ولا يتطلب الأمر وجود قطب مشتت منعزل.تجليد الدم باستخدام أشعة الأرغون:مثل وحدات الكى القياسية فإن تجليط الدم بالأشعة يستخدم تيار متذبذب عالى التردد لكى يوّلد حرارة لتجليط الدم. وتختلف أشعة الأرغون المستخدمة فى تجليط الدم من عملية الكى القياسى فى أنها تستخدم رشاش من غاز الأرغون المؤين كقطب نشط أكثر من القطب المعدنى وهذا الرشاش يسمح بتطبيق تيار تجليط الدم على الأنسجة بشكل كافى.وتحدث إصابات الجراحات الكهربائية أثناء جراحات الفحص المجهرى وتكون خطيرة والنسبة الكلية لحدوث إصابات ملحوظة تتراوح بين واحد أو اثنين فى الألف من الجراحات. وأحيانا لا يكون هناك دليل تحليلى مباشر على وجود إصابة ويختلف الوقت من حدوث الإصابة إلى بداية ظهور الأعراض من 18 ساعة إلى 14 يوم.إن وسائل الجراحة الكهربائية عبارة عن أدوات قوية ويكون لديها قدرة مذهلة على أن تؤثر على نتيجة المريض الإيجابية ولكى نمنع مضاعفات المريض ونزيد من حجم الأمن فإنه من الضرورى أن يكون فريق العمل مدرب بشكل ملائم على استخدام أجهزة الجراحة الكهربائية. ومن الضرورى أيضا أن يتبعوا سياسات الأمان والإجراءات اللازمة ، وتعليمات التصنيع فى الأجهزة المستخدمة ويجب أن تتم عملية صيانة دقيقة للأجهزة بحيث تكون جاهزة للعمل ومن المهم جدا فحص المريض والأجهزة قبل الجراحة ودائما تأكد من وضع الطاقة شفهيا بين الجرّاح والمستخدم للأجهزة.مصادر الطاقة بالليزر:الليزر

هو وسيلة لإنتاج أشعة عالية ذات نوع خاص من الضوء الذى يمكن تسليطه على بؤرة صغيرة جداً وهو عبارة عن مترادفات من الكلمات بمعنى تكبير الضوء بواسطة انبعاثات من الإشعاع. وهذا النوع من الإشعاع به تركيز عالى جداً من الطاقة.وتنتج التأثيرات الجراحية لليزر نظرا للحرارة المركزة التى تنتج عندما تمتص الأنسجة الضوء. وعندما يبدأ النسيج فى السخونة يتحول لونه إلى الأبيض حيث يبدأ فى التجلط ، ثم يتغضن (يذبل) حيث يبدأ فى الجفاف ، وأخيرا يتحول إلى بخار حيث يتبخر ما فوق 100 درجة مئوية. ويستخدم الناتج من توليد الحرارة من أشعة الليزر فى التطبيقات الجراحية وتنتج أشعة الليزر حرارة مركزة وتنتج أيضا التأثيرات الجراحية المطلوبة فى حالات وقف النزيف المصاحبة للجراحة. ويوجد خمسة أنواع من أشعة الليزر تستخدم بشكل أساسى فى التطبيقات الجراحية وهى: ثانى أكسيد الكربون ، النيوديميوم ، الأرغون ، الهوليوم ، و KTP والذى ينتج بواسطة تغير حجم الأشعة تحت الحمراء الناتجة من تفاعل النيوديميوم مع بلورة الـ KTP. وهذه الأنواع من أشعة الليزر تستخدم بطريقتين أساسيتين. الأولى طريقة عدم الاتصال حيث يتم امتصاص الضوء بواسطة النسيج وتتولد الحرارة والأخرى هى طريقة الاتصال والتى تصل فيها درجات حرارة أشعة الليزر إلى درجة الاحتراق ثم تنتقل هذه الحرارة فى المقابل إلى النسيج بالاتصال بألياف النسيج.مخاطر أشعة الليزر:إن الضوء الصادر من أشعة الليزر يتم امتصاصه بواسطة أنسجة الجسم. وإذا كان الشعاع قوى بدرجة كافية فإن الطاقة الممتصة يمكن أن تسبب إصابة. الجلد والعينان هما أكثر الأنسجة حساسية لضوء أشعة الليزر وتعتمد كمية الضوء الممتصة على الطول الموجى للشعاع. وكلما زادت كمية الضوء الممتصة كلما زادت الإصابة وفى دراستنا لأشعة الليزر نحن مهتمين بالنطاق البصرى. ويكون معدل الطول الموجى من 100 – 10000 مم. ومرة أخرى فإن النطاق البصرى يشمل الأضواء فوق البنفسجية والمرئية وتحت الحمراء. إن استخدام أشعة الليزر أثناء الفحص المجهرى وسيلة مفيدة وآمنة للعلاج من أمراض النساء ولقد سمحت أشعة الليزر بإجراء الجراحات المعقدة ، وفى بعض الحالات ، يتم إجراؤها بنتائج أفضل من نتائج أساليب شق البطن أو الفحص المجهرى. واستنادا إلى طبيعة أشعة الليزر فيجب أن يؤخذ بعين الاعتبار درجة المخاطر بالإصابة وإن الفهم الكامل لاستخدام أشعة الليزر وطرق الأمان وسوف يساعد على تقليل حجم المخاطر بالإصابة ويسمح للجّراح بإمكانية تطبيقها فى علاج الأمراض بالفحص المجهر،.مصادر الطاقة فوق الصوتية:إن الطاقة فوق الصوتية هى البديل المناسب للجراحة الكهربائية وهى الأساس فى أدوات الجراحة الفعالة وهذه الوسيلة تقطع وتجلط الدم باستخدام درجات حرارة منخفضة عن تلك المستخدمة فى الجراحات الكهربائية أو أشعة الليزر حيث لا يوجد بها كهرباء تدخل وتخرج فى جسم المريض. ويتسم المشرط المنشط بالطاقة فوق الصوتية بقدرته على قطع وتجليط الدم فورا بواسطة حرارة منخفضة نسبيا مع حدوث إصابات حرارية محدودة. ولقد تم استخدام جراحات فحص مجهرى والجراحات المفتوحة فى الرئة والكبد.إن المشرط والمقصات المستخدمة فى تجليط الدم فى عمليات الفحص المجهرى تستخدم طاقة فوق صوتية عالية التردد ويمكن أن تُستخدم كبديل للجراحات الكهربائية وأشعة الليزر والمشارط المعدنية المستخدمة فى جراحات أمراض النساء. إن آليتها المثالية فى الحركة تسمح بالقطع وتجليط الدم بدون أن تسبب ارتفاع ملحوظ فى درجة الحرارة. ولقد تم اختبار درجة أمان هذه المشارط فى تجارب الحيوانات وأصبح الدليل متوفر على أن هذه الأدوات تسبب إصابة حرارية أقل بالمقارنة مع الجراحات الكهربائية وأشعة الليزر.إن المزايا المتعددة التى تم إثباتها بواسطة هذه الأدوات على مستوى مصادر الطاقة المستخدمة فى جراحات الفحص المجهرى سيجعلها أكثر انتشارا فى السنوات القادمة.مصادر تجليط الدم بالبرودة:إن الجراحات التى تتم بالبرودة تتجنب استخدام المشرط وتتفادى الحاجة إلى الخياطة. إن عملية تجليط الدم بالبرودة تترك الجسم لكى يصلح من آلياته ويفصل النسيج المراد التخلص منه. وفى هذه العملية يكون الهدف هو إطلاق خلايا السيتوبلازم لزيادة تجديد الخلايا وزيادة آليات المناعة.إن الجراحة بالبرودة يتم تقسيمها فى علاج عدد من أمراض السرطان بما فيها سرطان البروستاتا وسرطان الكبد (سواء كان سرطان مباشر فى الكبد أو انتشر إليه من مكان آخر). ويدرس الباحثون أيضا تأثيره كعلاج لأورام العظام أو المخ أو أورام العمود الفقرى، وأيضا أورام القصبة الهوائية. بالإضافة إلى ذلك يستخدم بعض الباحثين الجراحة بالتبريد مع علاجات أخرى للسرطان مثل الإشعاع والجراحة وعلاج الهرموناتـ.وتشمل مزايا الجراحة بالتبريد ما يلى:1- نسبة النزيف أقل.2- جدران الأوعية الليفية تظل سليمة.3- يمكن تكرارها بدون تأثير تراكمى.4- ربما تسبب تحفيز للمناعة فيما يلى إطلاق مضادات الأورام.5- أسلوب سهلـ.مصادر الطاقة بالأشعة تحت الحمراء:تجليط الدم بالأشعة تحت الحمراء:وهو أسلوب يتم فيه تعريض النسيج الغير سليم لانفجار الضوء الصادر من الأشعة تحت الحمراء (نوع من الإشعاع). وهذا يسبب وجود دم فى أوردة النسيج لكى يتجلط

وهذا يؤدى إلى انكماش النسيج.ويتم توصيل الطاقة إلى مكان الهدف فى جرعة مُحكمة من خلال استخدام جهاز إحساس داخلى. وتمر طاقة الأشعة تحت الحمراء من خلال مرشد ضوئى زجاجى صلب ومنه إلى قضيب زجاجى رفيع وذلك من أجل وقف النزف الدموى السريع والكامل بدون التصاق فى النسيج. إنها وسيلة آمنة وسهلة الاستعمال ، بلا دخان ولا رائحة. إن عملية تجليط الدم بالأشعة تحت الحمراء علاج محكم السيطرة وقابل للاحتمال من جانب المرضى.وتشمل مزايا عملية تجليط الدم بالأشعة تحت الحمراء:1- يمكن ضبط عمق تدمير النسيج عن طريق ضبط وقت تعريضه للأشعة.2- الوقت المختصر فى تجليط الدم (ثانية واحدة تقريبا) يسمح بالخروج السريع للمريض.3- مناسب لوقف نزيف الدم.4- لا يوجد تأثير على القياسات القلبية.5- يمكن استعمالها أثناء الحمل.6- يمكن أن تُعقم هذه العملية فى درجة حرارة (560) أو فى سائل.