

الأدوات الجراحية والخيوط الجراحية

Surgical Instrument & sutures

• الاطلاع على المراجع:

- Ref1:Browse introduction to the symptoms & signs of surgical Diseases 4th edition.
- Ref 2:Lawrence W. way, Gerard M. Doherty, Current surgical diagnosis & treatment, 11th ed.2002.
- Periodical :The American journal of surgery

العناوين الرئيسية:

- 1 مقدمة
- 2 الأدوات الجراحية المشتركة بين مختلف الاختصاصات
- 3 أبر الخياطة
- 4 الخيوط الجراحية
- 5 ترقيم الخيوط

### 1.1. مقدمة:

الأدوات الجراحية كثيرة جداً، فهناك أدوات عامة تستخدمها جميع الاختصاصات والفروع الطبية (كالمشرط وحامل الإبر.....)، وهناك أدوات خاصة بالفرع (طب بشري - طب أسنان) أو بالاختصاص (مبعد الأجناف في اختصاص العينة - مقراف العظم في اختصاص العظمية). وحتى داخل الاختصاص الواحد (مثلاً في الجراحة البولية: الأدوات الجراحية للكلى تختلف عن الأدوات الجراحية للمثانة).

### 1.2. الأدوات الجراحية المشتركة بين مختلف الاختصاصات والفروع:

1- المشرط (المبضع) Scalpel: يتألف من قبضة + شفرة، بعضها يستعمل لمرة واحدة وبعضها الآخر يستخدم لعدة مرات بعد تعقيمه الشكل (10).

#### Surgical Blades

Most common sizes are #11, #10, and #15

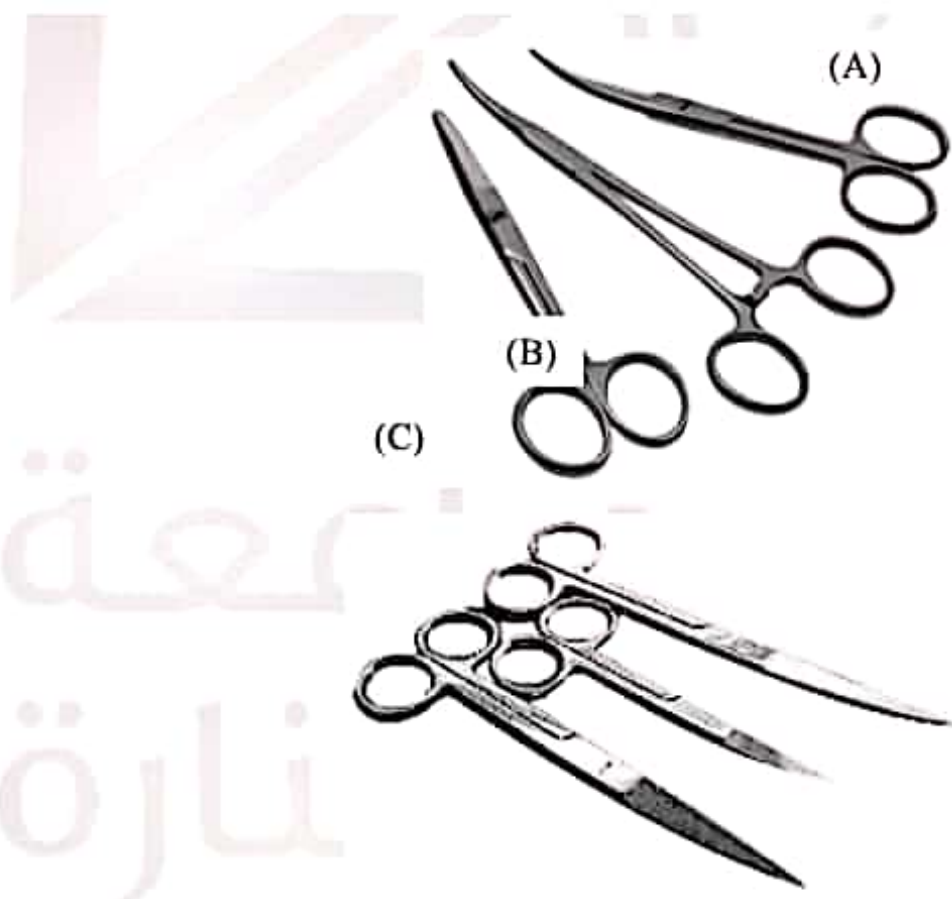


الشكل (10) مباضع جراحية مختلفة ذات رؤوس متفاوتة في حدة رؤوسها وعرضها

2- المقصات Scissors: طويلة أو قصيرة، ذات رؤوس مستقيمة أو منحنية (انحناء علوي)، يستعمل إما للتسليخ الجراحي أو لقص الخيوط. وتصنف المقصات حسب حوافها فقد تكون حادة أو كليلية، مستقيمة أو منحنية. وهناك التصنيف بحسب النوع الشكل (11)



جامعة  
المنارة  
MANARA UNIVERSITY



MANARA UNIVERSITY

الشكل (11) مقصات جراحية مختلفة الأطوال ومتباينة الحدة والعرض في نهاياتها

وهي تستعمل إما لتسليخ الأنسجة (A) أو لقص الخيوط (B) مستقيمة (B – D) أو منحنية (C)



جامعة  
المنارة  
MANARA UNIVERSITY

- مقصات (Dean): هي مقصات تستخدم لغايات عامة، كقطع الخيوط، يمكن أيضاً استخدامها لتشذيب

حواف المخاطبة.

- مقصات (Mayo): وهذه تستخدم لقطع الصفاقات السمبكية.



جامعة

المنارة

MANARA UNIVERSITY

ويجب تمييز هذه المقصات عن بعض مقصات النسيج مثل:

مقصات (Metzenbaum): فهي مقصات رقيقة أكثر من مقصات (Mayo)، وتستخدم لقص الأنسجة الرقيقة، وتحتوي على مقبض طويل بالنسبة للشفة، ويجب عدم استخدامها في قطع الخيوط لأن الخيط سيجمع حواف الشفرات كليله وتصبح أقل فعالية لقطع النسيج.

• استعراض سريع لبعض الأدوات شائعة الاستخدام في الجراحة الفموية والوجهية الفكبية:

- حامل إبر بطول 15 سم مع مقبض مقل ومنقار مسنن

- إبرة قاطعة معكوسة 3/8 أو 1/2 دائرة مثل إبرة FS-2 أو X-1 أو No 3 lane.

- خيط الحرير الأسود 3-0 وبعض الجراحين يفضلون 4-0.

3- ملاقط تسليخ Forceps / dissectors الأشكال (12، 14، 13):



(A)

الشكل (12) (A) ملقط تسليخ ذو سنين في نهايته ويستعمل لمسك الأنسجة الثخينة نوعاً ما

ذات أسنان بدون أسنان



(B1)

الشكل (13) (B1) ملقط تسليخ حاد وناعم في نهايته وبدون أسنان ويستعمل في الإزفاء

حيث يتم مسك النقطة النازفة وكبها كهربائياً



(B2)

الشكل (14) (B2) ملقط تسليخ له نفس صفات شكل (13 - B1) ولكن نهايته أعرض قليلاً



الشكل (14) مبعدات جراحية: يدوية (مبعد فارابوف A ومبعد ذاتي B تسمى بمبعد غوسيه)

4- ملاقط إرقاء Hemostatic Forceps: طويلة أو قصيرة، ذات سن أو بدون سن.

5- مبعدات Retractors: الشكلين (14) B3 و(15)

يدوية: أهمها مبعد فارابوف.

ذاتية: مبعد غوسيه - مبعد رومار - مبعد بيك مان.



الشكل (15): مبعد يدوي كبير الحجم يستعمل خاصة في عمليات البطن



6- حامل الإبر Needle Holder: الشكل (16)

يستخدم لحمل الإبر الجراحية أثناء خياطة الأنسجة. حامل الإبر المناسب ويجب أن يمسك الإبرة بثبات دون أن يهرسها، وهناك أنواع مختلفة من حوامل الإبر، ومنقار حامل الإبر يمكن أن يكون قصيراً أو طويلاً، عريضاً أو ضيقاً، مقعراً أو محدباً، ناعماً أو مسنناً. ولحوامل الإبر الأكثر استخداماً مقبض مقفل a ومنقار قصير b وتكون بطول حوالي 6 إنشات أي (15 سم)، وكمثال على حوامل الإبر نذكر حامل (Olsen – Hegar) وحامل (Mayo – Hegar).



الشكل (16): حوامل أبر بأطوال مختلفة، لاحظ أن ساقى حامل الإبر يتم فصلان محيطياً وأن المسافة بعد

التفصل باتجاه الرأس قصيرة ويتم بوساطتها مسك أبر الخياطة الجراحية وتثبيتها

7- بنسات Pincers: لها ساقان متمفصلتان ويكون مكان التفصل محيطياً أو مركزياً الشكل 18 (A).

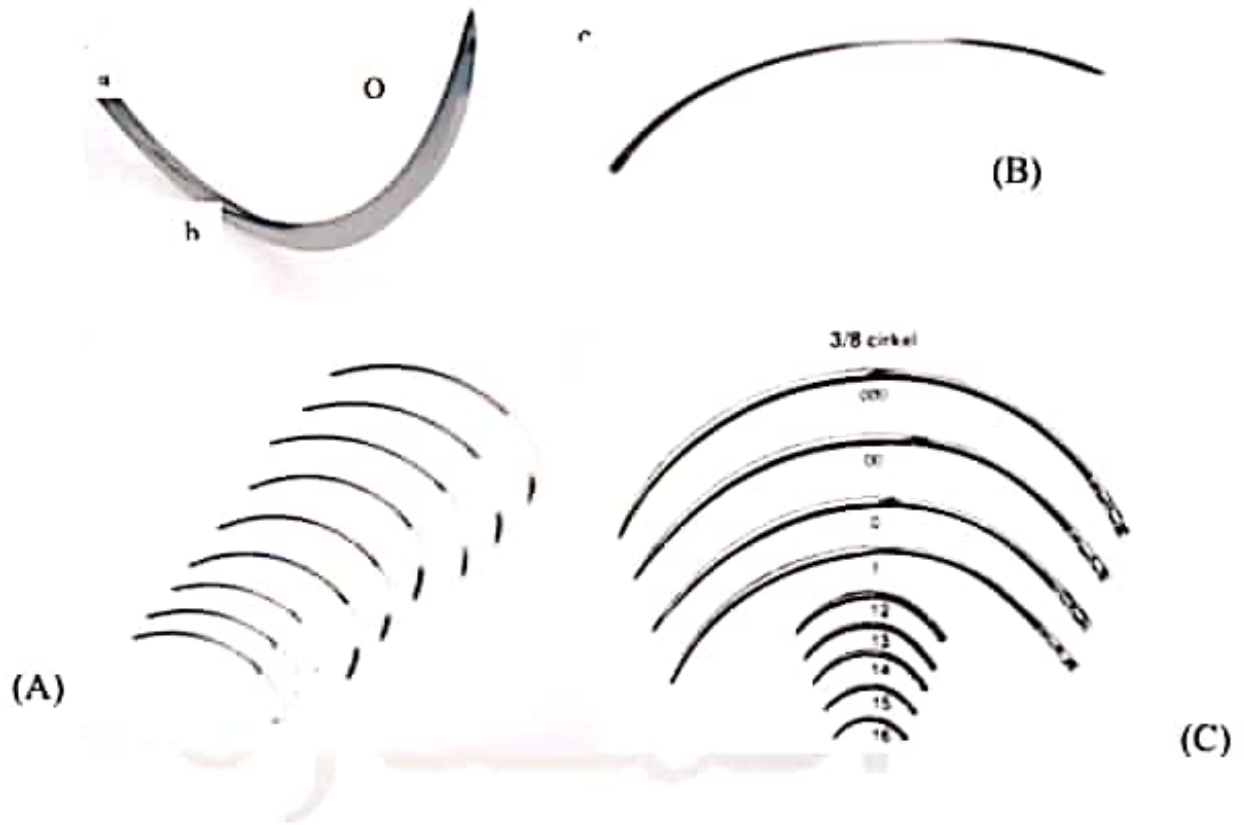


جامعة  
المنارة  
MANARA UNIVERSITY

ذات نهايات مستقيمة أو منحنية، وتكون غالباً مسننة، تستعمل لمسك وعاء نازف (رثما يتم إرقاؤه) وله أسماء

مختلفة: Hemostat - كوشر - بان غوليا، أو تستعمل لمسك عروة خيط أو كتقطة علام.

8- إبر خياطة Needles / Aiguille. الشكل (17)







الشكل (17): إبر جراحية متعددة ومختلفة الصفات:

- أ- مثلثية المقطع في نهايتها (A - D) وتسمى بالإبر الفاطمة
- ب- مدورة المقطع في نهايتها (B - O) وتسمى بالإبر المدورة
- ت- مختلفة الانحناء (4/1) - 4/3 دائرة (C) وحتى المستقيمة منها (D)
- ث- مختلفة الأحجام من الصغير إلى الكبير (C)

9- خيطان جراحية.

10- رفادات Champs: معقمة مصنوعة من القطن لستر حواف الجرح.

### 1.3. إبر الخياطة Suturing Needles:

إن الإبرة الجراحية المثالية هي التي تسير بالخيوط عبر النسيج لتؤمن إغلاق الجرح بالحد الأدنى من الأذية. قد تكون مستقيمة أو منحنية.

- الإبر المستقيمة (Straight Needle): تصنع من خلائط الفولاذ غير القابل للصدأ والتي تتمتع بمقاومة ممتازة للتآكل. تستخدم عندما تكون المعالجة أو المناورة المباشرة ممكنة مثل: المنطقة المعدة المعوية - الجلد - العضلات والأوتار.

- الإبر المنحنية (Curved Needle): تضاف فيها حواف من النيكل مما يعطي مقاومة ضد الانحناء والانكسار، وتعتبر الشكل الأكثر والأسهل استخداماً في المناطق الصغيرة حيث يؤمن الانحناء مرور الإبرة عبر النسيج مع

كشف كاف لرأس الإبرة بحيث يعاد مسكها بسهولة. يقاس انحناء الإبرة بوساطة قوس الانحناء (Subtended). قياسات الإبر المتوفرة هي: 90(1/4)، 135(3/8)، 180(1/2)، 225(5/8). في الحفرة الفموية، الإبر الأكثر استعمالاً هي 3/8 و 1/2 دائرة.

- الإبر المنحنية المركبة (Compound curved needle): تتألف من قسمين منحني ومستقيم. يسهل القسم المستقيم الدخول البدني عبر النسيج ويضبط العمق بينما يسمح القسم المنحني بخروج دقيق في مستوى محدد. يمكن للإبر أن تكون متصلة أو غير متصلة مسبقاً بالخيط.
- الإبر المتصلة بالخيط: معدة ومعقمة مسبقاً، وهي المفضلة للاستخدام داخل الفم ولكنها غالية وغير قابلة للاستخدام مرة أخرى. إن التقاء الإبرة مع الخيط يؤمن وصلاً ناعماً وهذا يعني أذية أقل للنسيج من الإبر ذات الثقوب.
- الإبر ذات الثقوب: وهي قابلة للاستخدام مرة أخرى، ويمكن أن تحتوي على حواف خشنة تضعف مادة الخيط وتزيد من أذية النسيج، ومثالها: (French eyed).

تتألف الإبرة الجراحية من ثلاثة أقسام أساسية هي: الملتقى (Swage)، الجسم (Body)، الرأس (Point).

الملتقى (Swage): (الشكل 17 (O))

هو نقطة ربط الإبرة بالخيط، تتم عملية الوصل إما بالليزر أو عبر قناة.

إن جميع الخيوط المستخدمة حالياً تقريباً ذات نقاط التقاء محفورة بالليزر في مركز الإبرة بعمق 2 ملم لتعليق الخيط، في الإبر ذات القناة (Channel needle) يتم الوصل بوضع الخيط ضمن قناة جوفاء بطول 6 ملم في طرف الإبرة ثم تنهى نهاية الإبرة لتشكيل ذروة عمياء لاحتجاز الخيط الشكل (17: a-o). يعتبر الملتقى نقطة ضعف في الإبرة حيث تتعرض الإبرة للانحناء والانكسار عندما تمسك من هذه المنطقة بوساطة حامل الإبر ولتجنب ذلك فإن حامل الإبر يجب أن يقع مجاوراً لبداية ذيل الإبرة (مع الانتباه إلى أن الذيل المنقوب بالليزر أقصر من الذيل بشكل قناة).

جسم الإبرة (Body):



جامعة  
المنارة  
MANARA UNIVERSITY

هو القسم الذي يُمسك بحامل الإبر ويصل الملتقى بالرأس الشكل (b-o:17).

رأس الإبرة (Point):

يمتد من ذروة الإبرة حتى القطر الأعظم للجسم الشكل (c-o:17).

وهناك تصاميم متنوعة من رؤوس الإبر ولكل تصميم هدف معين، وتصنف الإبر حسب رؤوسها إلى: الشكل (17)

أ- الإبر المستدقة (Taper needle):

هو الشكل الأبسط حيث تستدق الإبرة حتى الوصول للذروة حادة وبدون حواف قاطعة ويحدث الرأس المستدق

الفتحة الأصغر ضمن النسيج ولا يسبب تمزقاً في حافة الجرح وتستخدم في النسيج الهشة التي لا تقاوم مرور

الإبرة كالأوعية والعضلات ولنسيج الكلية والكبد.

ب- الإبر القاطعة (Cut needle):

لها حواف حادة تسمح للإبرة باختراق النسيج المتينة نسبياً كاللثة والجلد مع ضغط قليل، وهي تحدث ثقباً أكبر في

النسيج أوسع من ثقب الإبرة المستديرة المستدقة السابقة، وتتألف من حافتين متقابلتين وعادة ما تضاف حافة

ثالثة. وبحسب موقع الحافة الثالثة تصنف الإبر القاطعة إلى:

1- الإبر القاطعة التقليدية (Conventional):

الحافة القاطعة الثالثة تقع على المسطح الداخلي المقعر، ويتأثير هذا التوضع يتم توجيه رأس الإبرة نحو مركز

الجرح مما يمكن أن يحدث تمزقاً (شرم) في حافة الجرح (عند شد الخيط مثلاً)، وتستخدم عادة للغشاء المخاطي

والجلد ونسج اللسان والعضلات والأوتار.

المنارة

2- الإبر القاطعة المعكوسة (Reverse):

تقع الحافة القاطعة الثالثة على السطح الخارجي المحدب، وفي هذا التصميم يوجه رأس الإبرة نحو عمق الجرح مما ينقص خطر تمزق حافة الجرح. وهي الأكثر شيوعاً في الإجراءات داخل الفموية، وتستخدم أيضاً في الجلد والعضلات والجراحة البصرية والجراحة التجميلية.

3- الإبر المستدقة ذات الذروة القاطعة (Taper Cut needle):

تجمع صفات الإبر المستدقة والقاطعة. وتمتد الحواف القاطعة على مسافة قصيرة جداً من ذروة الإبرة وتندمج ضمن الجسم المدور المستدق، تؤمن هذه الإبرة مروراً ناعماً عبر الأغشية المخاطية الفموية طالما أن جسمها المدور الذي لا يحوي حوافاً قاطعة لن يقطع النسيج الأعمق.

ويجب بعد استعمال الأدوات في عملية جراحة إجراء ما يلي:

أ- تغسل وتنظف تلك الأدوات بالماء الساخن والصابون.

ب- تنشف بشكل جيد.

أ- يتم عدها والبحث عن المفقود الشكلين (18 ، 19).



الشكل (18): أدوات جراحية مختلفة شائعة الاستعمال





الشكل (19): مجموعة أدوات جراحية أخرى

أ- ترتب وتوضع في علبة أدوات جراحية خاصة بحسب نوع العملية الجراحية واحتياجاتها من الأدوات (مثلاً علبة الزائدة - علبة الفتق - علبة كسر فك.....)، وتوضع لوحة على السطح الخارجي لغطاء العلبة بحيث تذكر الأدوات الجراحية الموجودة ضمن العلبة.

هـ- وأخيراً ترسل العلبة للتعقيم، وكمبدأ عام كل ما يلامس ساحة العمل الجراحي يجب أن يكون معقماً.

#### 1.4. الخيوط الجراحية SURGICAL Sutures:

يجب أن تتمتع خيوط الجراحة المتألمة بالمميزات الآتية:

- 1- انخفاض شدة الاحتكاك فهي لا تشدك بالنسج عندما تمرر خلالها ولا تنعقد حول نفسها عند ربط العقدة.
- 2- وجود مرونة عالية حيث لا تسبب العقدة تشوه النسج.
- 3- إحكام العقدة بحيث لا تنحل.
- 4- يجب أن تحافظ قوة التوتر (الشد) على الجرح مغلقاً.
- 5- يجب أن يكون ارتكاس النسج قليلاً وذلك للتخفيف من الالتهاب.

ويتم اختيار مواد الخيوط المختلفة تبعاً لتوافيقها مع كل من: أ- النسج -ب- حالة الجرح -ج- عملية الشفاء.

ويجب دراسة الصفات الآتية في أي خيط كان:

1- الامتصاص

2- تركيب الخيط

3- ثبات الخيط

4- ترقيم الخيط

1- الامتصاص: تصنف الخيوط تبعاً لتلك الخاصة إلى:

i. الخيوط القابلة للامتصاص: وهي التي يكون الجسم قادراً على تفكيكها بسهولة ولا حاجة لإزالتها.

ii. الخيوط غير القابلة للامتصاص (يجب إزالتها من قبل الطبيب).

ا. الخيوط القابلة للامتصاص (Absorbable sutures):

تحضر الجداول المعقمة منها إما من الكولاجين المشتق من الثدييات السليمة (الطبيعية) أو من البلمرة الصناعية.

وهناك ثلاثة أنواع شائعة الاستخدام في الجراحة الفموية والفكية الوجهية وهي: 1- الكنتكوت، 2- الخيوط

الصناعية الممتصة، 3- البوليمر المركب من حموض الغليكوليك واللاكتيك بنسبة 9:1 (بولي غلاكتين 910).

1- الكنتكوت (Gut) (خيوط القصابة) وله عدة أنواع:

أ- الكنتكوت البسيط (Plain Gut) (القصابة البسيطة):

وهو يشتق من الطبقة تحت المخاطية للأمعاء الدقيقة لصفار الخراف والعجول والخنازير. يهضم بشكل سريع

بوساطة الأنزيمات الحالة للبروتين والمنتجة من قبل الخلايا الالتهابية.

ب- الكنتكوت الكرومك (Chromic Gut) (القصابة الكرومية):

ويعالج فيه الكنتكوت البسيط بأملاح الكروم القاعدية لتزويده ببعض المقاومة للأنزيمات الحالة للبروتين وإطالة

زمن الامتصاص وتأمين عقد متماسكة أكثر. وبالتالي فإن خيطان الكاتكوت (القصابة) قد تكون:

أ- سريعة الامتصاص خلال (7 – 10 أيام) كما هو الحال عند اختيار الكاتكوت البسيط والذي يستعمل

عندما يتوخى التئام الأنسجة في زمن قصير ولربط الأوعية الصغيرة ولتقريب الطبقات الشحمية تحت

الجلد.

ب- أو بطيئة الامتصاص بعد (15 يوماً) كما هو الحال عند اختيار الكاتكوت الكرومك والذي يستعمل

عندما يتوخى متانة الجرح كما في خياطة صفاق العضلات.

ولخيوط الكتكوت صفات سلبية هي:

- أ- تغير قوتها، ب- انحلال العقدة، ج- حدوث التهاب واضح أثناء الامتصاص.
- استخدمت خيوط الكتكوت بشكل رئيسي لإغلاق جروح مخاطية الفم إذ إن هذه الجروح تشفى بسرعة ولا تحتاج لدعم مديد بالخيط كما تستخدم في إغلاق جروح فروة الرأس عند الأطفال.
- تحفظ تلك الخيوط ضمن حاوية قصبيرية لمنع جفافها.

ت- الخيوط الصناعية الممتصة: وفيها يكون ارتكاس النسيج أقل مما هو عليه في الكتكوت ومن أمثلتها: خيوط البولي غليكوليك أسيد والبولي غلاكتين 910، على أية حال فإن الخيوط الصناعية أكثر كلفة من الكتكوت. كما أنها تستخدم لإغلاق الأدمة العميقة أو لإغلاق اللقافة السطحية وكذلك لربط الأوعية النازفة الصغيرة. وتتصف جميع الخيوط القابلة للامتصاص بأن لها ارتكاساً عالياً مقارنة بالخيوط غير الممتصة لذلك يجب تجنب استخدامها في الجروح المؤهبة للدمج.

## ii. الخيوط غير القابلة للامتصاص Non Absorbable sutures:

1- الخيوط غير القابلة للامتصاص الطبيعية: وهي لا تمتص أو تهضم من قبل أنزيمات الجسم. وأكثرها استعمالاً في الجراحة الفموية والفكية الوجهية: الحرير والنايلون والبوليستير والبولي بروبيلين.

والحرير (Silk) خيط طبيعي شائع وسهل الاستخدام ومقاوم للتوتر ويختفي خلال سنة، ولا يمكن إيجاده في الجسم بعد سنتين رغم أنه يصنف مع الخيوط غير القابلة للامتصاص، كما أنه يحرض ارتكاساً نسيجياً معتدلاً.

2- الخيوط غير القابلة للامتصاص الصناعية: وهي تسبب الحد الأدنى من الارتكاس النسيجي ومنها:

أ- البولي أميد (Nylon): ذات مرونة عالية وارتكاس قليل ورخيص الثمن. وجيد للخياطات الجلدية، ويحتاج إلى عدد زائد من العقد للحصول على عقدة محكمة ولتجنب فكها.



ب- البوليستير (Mersilene): يصنع من ألياف البوليستير التي تبقى في الجسم لمدة غير محددة، وله مرونة عالية وارتكاس بسيط ولكنه غالي الثمن.

ت- البولي برويلين (Proplene): يكون ارتكاس النسيج تجاهه أقل من جميع مواد الخيوط الأخرى، ويستخدم عندما نحتاج أقل رد فعل ممكن ناتج عن الخياطة كما في الخياطات الداخلية.

تسبب جميع الخيوط غير القابلة للامتصاص بعض الارتكاس فالحريث يثير أكبر استجابة التهابية حادة والبوليستير أقل تفاعلية من الحرير بكثير، والنايلون أقل من البوليستير، والبولي برويلين هو الأقل ميلاً لإحداث الالتهاب.

## 2- تركيب الخيط:

تصنف الخيوط تبعاً لشكلها الفيزيائي إلى:

أ- وحيدة الفتيلة أو الجديلة (Mono Filament): وهي تصنع من ليف مفرد، وتمنع إخفاء الجراثيم، وتسبب ارتكاساً أقل، وكمثال عليها نذكر: الكتكوت العادي والكرومي والبولي برويلين.

ب- متعدد الفتيلة أو الجداول (Multi Filament): وهي تصنع من ألياف متعددة، ويمكن أن تكون مجدولة (Braided) أو مفتولة (Twisted)، وهي مرنة تمسك بسهولة وعقدتها أكثر ثباتاً، كما أنها تزيد الاحتكاك مما يسبب ارتكاساً أكبر، وكذلك فإن الجراثيم يمكن أن تمر عبر الفراغ بين الألياف إلى داخل الجرح مما يزيد احتمال الإنتان. ومثالها هو الحرير - الديكسون - الفيكريل - البوليستير.

ت- خيوط تتوفر بالشكلين وحيد ومتعدد الفتيلة: كالنايلون، والستانلس ستيل.

## 3- ثبات الخيط:

إن مدى ثبات الخيط بعد الخياطة يعتبر عاملاً أساسياً آخر في اختيار مادة الخيط، حيث إن سهولة ربط العقدة وقدرة النسيج على الحفاظ على هذه العقدة مهمة جداً.

يعتبر بشكل عام ثبات الخيوط متعددة الجديلة أفضل من ثبات الخيوط وحيدة الجديلة.

وهي تستعمل: أ- حين يود الجراح أن يبقى الخيط في مكانه مدى الحياة.

ب- حين يشك الجراح في المتانة الحاصلة لدى استعمال القصابة الكرومية المعتصة.

تستعمل بشكل خاص في: 1- ترميم الفتوق.

2- عمليات العظام.

3- خياطة جدار البطن.

يمكن الخوف عند استخدامها في اعتبار الجسم لهذه الخيوط كجسم أجنبي وبالتالي حدوث إنتان لا يشفى إلا بإزالة هذه الخيوط.

لا تستعمل هذه الخيوط في: أ- الجهاز البولي: خوفاً من ترسب الأملاح البولية والصفراوية عليها وتكوين

الحصيات والإنتان.

ب- الجهاز الصفراوي: السبب السابق نفسه.

تصنف هذه الخيوط ضمن ثلاث مجموعات:

الخيوط الطبيعية: وتشمل خيوط الكتان - خيوط الحرير.

الخيوط الصناعية: وتشمل النايلون وحيد الخيط - النايلون المجدول - الداكرون - الميرسيلين - البرولين.

الخيوط المعدنية: وتشمل الفولاذ (الأكثر استعمالاً) - البرونز - الفضة.

### 1.5. ترقيم الخيوط:

يوجد ترقيم موحد وعالمي لكافة الخيوط الجراحية.

يبدأ الترقيم عادةً من خمسة أصفار (وهو الأرفع) حتى الرقم الصحيح 3 (وهو الأثخن) وقد يكون عدد الأصفار

أكثر (سنة أصفار، سبعة أصفار، وحتى ثمانية أصفار) وتستعمل هذه الأخيرة في الجراحات المجهرية الدقيقة

كعمليات العيون والمخ.

وبالنسبة للعلاقة بين قطر الخيط ورقمه فإنه يوجد تناسب عكسي بين الأصفار وقطر الخيط، أي كلما زاد

عدد الأصفار قل قطر الخيط والعكس بالعكس، ويوجد تناسب طردي بين قطر الخيط والرقم الصحيح أي

كلما زاد الرقم الصحيح زاد قطر الخيط والعكس بالعكس.