الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جـامـعـــــة دمـشـق
كلية الطب البشـري
قسم الجراحة

# مقارنة نتائج واختلاطات علاج دوالي الحبل المنوي عبر المداخل الجراحية, خلف البريتوان, تحت الإربي و الإربي في مشفيي الأسد والمواساة الجامعيين بدمشق

**بحث أعد لنيل شهادة الدراسات العليا (الماجستير) في الجراحة البولية**

**إشراف:**
**الأستاذ المساعد الدكتور**
**مازن علوش**

**برئاسة:**
**الأستاذ الدكتور**
**محمد الأحمد**

**إعداد الدكتور:**
**نزار عمار أبو الجدايل**

2022م/1443هـ

# تصريح

أصرح بأن البحث الموصوف في الأطروحة بعنوان (مقارنة نتائج واختلاطات علاج دوالي الحبل المنوي عبر المداخل الجراحية, خلف البريتوان, تحت الإربي و الإربي في مشفيي الأسد والمواساة الجامعيين بدمشق) لا يوجد أي جزء من هذه الرسالة تم أخذه بالكامل من عمل آخر أو أنجز للحصول على شهادة أخرى في هذه الجامعة أو جامعة أخرى أو أي معهد تعليمي وأن كافة الأعمال والنتائج المذكورة هي نتيجة مجهود شخصي وبتوجيه من الأستاذ المشرف, وأن أية معلومات أو نتائج ذكرت قد نسبت إلى مصادرها ومؤلفيها في النص وفي قائمة المراجع.

# شكر و تقدير

بعد رحلة بحث و جهد و اجتهاد تكللت بإنجاز هذا البحث، نحمد الله عز وجل على نعمه التي منَ بها علينا فهو العلي القدير.

كما لا يسعنا إلا أن نخص بأسمى عبارات الشكر و التقدير الأستاذ الدكتور مازن علوش لما قدمه لنا من جهد و نصح و معرفة طيلة إنجاز هذا البحث

ونتوجه بكلمة شكر

إلى جميع أساتذتنا ومشرفينا في الجراحة البولية لما كان لهم من فضل كبير في تدريبنا وتوجيهنا

إخوتي وأصدقائي.....وزملائي في الإختصاص لن أنسى أياماً جمعتنا ..وآمالاً حملناها سويةً حتى وصلنا إلى تحقيقها ..شكراً لكم جميعاً .. لن أنساكم ...

إلى الذين كانوا عونا لنا في بحثنا هذا ونورا يضيء الظلمة التي كانت تقف أحيانا في طريقنا

إلى من زرعوا التفاؤل في دربنا وقدموا لنا المساعدات والتسهيلات والمعلومات ، فلهم منا كل الشكر.

## الإهداء

إلى من كلله الله بالهيبة والوقـار .. إلى من علمني العطاء بدون انتظار .. إلى من أحمل أسمه بكل افتخار ..

أرجو من الله أن يمد في عمرك لترى ثماراً قد حان قطافها بعد طول انتظار .. ستبقى كلماتك نجومًا أهتدي بها اليوم وفي الغد وإلى الأبد

"والدي العزيز"

إلى ملاكي في الحياة .. إلى منبع الحب و الحنان ومعنى التفـاني .. إلى بسمة الحياة وسر الوجود إلى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي.. إلى أغلى الحبايب

"أمي الحبيبة"

إلى رفاق دربي في هذه الحياة ، إلى من أرى التفـاؤل بأعينهم والسعادة في ضحكتهم ..

"إخوتي: محمد، فاطمة، شذى"

إلى توأم الروح...رمز الوفاء ....رفيقة عمري....من ساندتني وخطت معي خطواتي ... إلى حبي المطلق

"زوجتي الغالية "

إلى فلذة كبدي وفرحة عمري..النور الذي أستمد منه القوة والعزيمة.. والوجه الذي تهدأ نفسي بلقياه

"ابني الغالي عمار"

# الفهرس


| عنوان الفصل | الصفحة |
|---|---|
| الجزء التمهيدي | 1 |
| الجزء الأول: الفصل الأول | 4 |
| أساسيات تشريحية وفيزيولوجية | 4 |
| وبائيات دوالي الحبل المنوي وأسبابها | 6 |
| لمحة عن عملية تكوين النطاف | 8 |
| الفهم الحديث لإمراضية الدوالي | 8 |
| التغيرات الفيزيائية عند مريض الدوالي | 9 |
| الفصل الثاني | 15 |
| الأعراض والتشخيص عند مريض الدوالي | 15 |
| الاستقصاءات الشعاعية لتشخيص دوالي الحبل المنوي | 16 |
| التغيرات المخبرية عند مرضى دوالي الحبل المنوي | 18 |
| تحليل السائل المنوي | 18 |
| الدوالي عند اليفعان و المراهقين: | 23 |
| الدوالي و العقم | 24 |
| الفصل الثالث | 26 |
| استطباب إصلاح الدوالي و نتائجه | 26 |
| جراحة دوالي الحبل المنوي | 29 |
| المقاربات الجراحية لإصلاح دوالي الحبل المنوي | 29 |
| اختلاطات إصلاح دوالي الحبل المنوي | 35 |
| الجزء الثاني: الفصل الأول | 38 |
| استمارة خاصة بدراسة مرضى دوالي الحبل المنوي | 39 |
| الفصل الثاني | 40 |

| | |
|---|---|
| الخاتمة | 45 |
| الخلاصة | 47 |
| التوصيات | 48 |
| المراجع | 49 |

# الملخص


المقدمة Introduction:

دوالي الحبل المنوي: هي عبارة عن أوردة متوسّعة ومتعرّجة ضمن الحبل المنوي (الضفيرةالكرمية)، إن دوالي الحبل المنوي هي أكثر سبب عكوس للعقم الذكري, ونادراً ما تشاهد الدوالي السريرية تحت عمر 10سنوات في حين تشاهده عند 10-20% من المراهقين والبالغين المخصبين أما لدى مرضى العقم البدئي فتكون النسبة 20-40% وترتفع إلى 80%_70 عند مرضى العقم الثانوي .

لقد طورت خلال العقود الماضية العديد من تقنيات التدبير الجراحي لدوالي الحبل المنوي ، و تعد المداخل الإربي و تحت الإربي و خلف البريتوان الأشيع و الأكثر استخدامًا في الجراحة البولية في معظم المراكز العالمية ، لذلك أصبح إلزامياً على أخصائي الجراحة البولية المساهمة في تحديد دور العلاج الجراحي لدوالي الحبل المنوي في تدبير العقم الذكري و الطرق الأفضل في حال استطبابها.

المواد والطرائق materials and method :

أجريت الدراسة على 231 مريض عقم ذكري لديهم دوالي حبل منوي أيسر انطبقت عليهم شروط الدراسة والمتابعة التي تقتضيها الاستمارة، تم التداخل بالمدخل الإربي لدى 181 مريض، و 27 مريض بالمدخل تحت الإربي، و 23 مريض بالمدخل خلف البريتوان

النتائج:

قُورنت النتائج أثناء و بعد الجراحة فكانت النتائج كالآتي:كانت مدة العمل الجراحي أقصر بالمدخل الإربي ثم تحت الإربي ثم خلف البريتوان، عدد الأوردة المنوية الباطنة كان أعلى في المدخل تحت الإربي، السيطرة على الألم بعد العمل الجراحي كان أفضل بالمدخل الإربي، القيلة المائية والنكس كانت النسبة الأعلى في المدخل خلف البريتوان، أما تحسن تحليل السائل المنوي كانت النتائج متقاربة بالمداخل الثلاث.

الاستنتاج Conclusion:

إن إصلاح دوالي الحبل المنوي الجراحي يعد طريقة ناجحة ومعيارية في تدبير العقم الذكري عند الذكور، بنسب نجاح متقاربة لكل من المداخل الجراحية الإربي، تحت الإربي و خلف البريتوان، بمعدل نكس أعلى للمدخل خلف البريتوان، يمكن الحصول على نتائج مقاربة نسبيًا للدراسات العالمية مع إيلاء الجانب التقني للجراحة اهتماماً أكثر و وضع الاستطباب الجراحي وفقاً للمعايير.



**الكلمات المفتاحية:** دوالي الحبل المنوي، إربي، تحت إربي، خلف البريتوان

## الجزء التمهيدي:

### المقدمة Introduction:

دوالي الحبل المنوي: هي عبارة عن أوردة متوسِّعة ومتعرِّجة ضمن الحبل المنوي (الضفيرةالكرمية)، وذلك بسبب قلس الدم بالطريق المعاكس عبر الدسامات الوريدية القاصرة أو الغائبة، أو عبر مجازات تتجاوز الدسامات السليمة تكون الدوالي سريرية عندما تكشف بالفحص السريري وتحت سريرية عند كشفها بالإستقصاءات الشعاعية فقط.

إن دوالي الحبل المنوي هي أكثر سبب عكوس للعقم الذكري, ونادراً ما تشاهد الدوالي السريرية تحت عمر 10سنوات في حين تشاهده عند 10-20% من المراهقين والبالغين المخصبين أما لدى مرضى العقم البدئي فتكون النسبة 20-40% وترتفع إلى 70_80% عند مرضى العقم الثانوي.

توجد الدوالي تحت السريرية عند 30% من الذكور عمومًا وعند 55-60% من مرضى العقم البدئي وقد تصل إلى 80% من مرضى العقم الثانوي .

### المشكلة البحثية والتساؤلات:

تشكل دوالي الحبل المنوي موضوع العديد من الدراسات و التقارير الطبية العالمية في السنوات الأخيرة و التي تتضمن العديد من الطرق الجراحية المستخدمة في تدبير دوالي الحبل المنوي و برز علاج دوالي الحبل المنوي بالجراحة المجهرية كأحد الخيارات الحديثة في تدبير دوالي الحبل المنوي ، إذ أثبتت العديد من الدراسات أن الجراحة المجهرية الإربية و تحت الإربية تعد من الإجراءات الأقل رضاً و أقل نسبة اختلاطات في تدبير دوالي الحبل المنوي.

تعددت طرق المعالجة الجراحية في تدبير دوالي الحبل المنوي من خلال إجراء دراسات جديدة باستمرار ، لذلك من المهم مراجعة الخيارات الجراحية من حيث المدخل الجراحي و نتائجها القريبة و البعيدة و المشاكل المتعلقة بها وهنا تكمن أهمية بحثنا للإجابة على التساؤلات التالية:

- الطرق الجراحية لتدبير دوالي الحبل المنوي.
- مقارنة نتائج كل طريقة للإصلاح من خلال نسب النجاح والاختلاطات .

### هدف البحث وأهميته:

تهدف الدراسة إلى تسليط الضوء على حالات دوالي الحبل المنوي المعالجة جراحياً عبر المدخل الجراحية (الإربي،تحت الإربي وخلف البريتوان) لأخذ فكرة عن:

حدوثها و تظاهراتها السريرية

الوسائل التشخيصية المساعدة

الاستطبابات الجراحية لتدبيرها

الطرق الجراحية المختلفة في علاج دوالي الحبل المنوي

المقارنة بين الطرق الجراحية المختلفة لتدبير دوالي الحبل المنوي من حيث النتائج والاختلاطات

مقاربة الاختلاطات القريبة و البعيدة بعد العمل الجراحي.

مقارنة النتائج التي سنحصل عليها مع الدراسات المحلية و مع الدراسات العالمية.

## حدود البحث:

إن القرار العلاجي لدوالي الحبل المنوي يجب أن يكون موضوعي بالنسبة لكل مريض و لكل طبيب وأن يكون بعد دراسة كافية لكل حالة سريريًا و شعاعيًا ومخبريًا.

شملت دراستنا حالات دوالي الحبل المنوي الأيسر فقط، على اعتبار دوالي الحبل المنوي الأيمن نادرة الحدوث أو غالبًا ما تكون ثانوية، وكذلك استبعدت دوالي الحبل المنوي ثنائية الجانب.

## مناهج البحث وأدواته :

دراستنا هي دراسة تحليلية مستقبلية غير عشوائية ستشمل المرضى الذين لديهم دوالي حبل منوي أيسر سريرية والمراجعين لمشفيي الأسد الجامعي والمواساة ويحققون معايير القبول .

يتم قبول المرضى بعد إجراء تحليل سائل منوي والتحاليل المخبرية اللازمة والتأكد من وجود دوالي حبل منوي أيسر سريرية.

جميع المرضى المشاركين بالبحث لاينطبق عليهم أي معيار من معايير الاستبعاد مع العلم أن المرضى الذين حققوا معايير الدخول في الدراسة قد تم أخذ موافقتهم المستنيرة بالإجراء الطبي الذي سيجرى له وبالاختلاطات القريبة والبعيدة المحتملة وتم جمع بيانات المرضى (الاسم والعمر والجنس والعادات الشخصية والقصة المرضية والسوابق والفحص العام والتحاليل المخبرية والاستقصاءات الشعاعية والعمل الجراحي والاختلاطات لدى المريض بعد الجراحة)

## الدراسات المرجعية:

**دراسة محلية:**

أجريت في جامعة دمشق في مشفيي الأسد والمواساة الجامعيين بين عامي 2004-2008 (رسالة ماجستير للدكتور قيس قطيش)

دراسة حشدية راجعة أجريت على 219 مريض، 198 عبر المدخل الإربي، 8 مرضى خلف البريتوان، و 13 مريض تحت إربي

**دراسة عالمية:**

دراسة يابانية أجراها Koji Shiraishi نشرت في Asian Journal of Andrology في كانون الأول عام 2012. مع فارق بين الدراستين: في الدراسة العالمية كان التداخل تحت الإربي (جراحة مجهرية) microsurgical.

أجريت الدراسة العالمية على 307 مريض، (43 مريضًا) خلف البريتوان، (107 مرضى) تحت إربي مجهري و (157 مريضًا) إربي.

## مكونات البحث:

ويتكون البحث من جزأين:

**الجزء الأول :**وهويتحدث عن الإطار النظري لموضوع دراستنا وعن التعريفات الأساسية ليكون لدى القارئ الإلمام الكامل بكل المصطلحات الوارة في الدراسة العملية ويتكون هذا الجزء من عدة فصول:

- الفصل الأول: أساسيات تشريحية وفيزيولوجية، وبائيات دوالي الحبل المنوي وأسبابها، لمحة عن عملية تكوين النطاف،الفهم الحديث لإمراضية الدوالي، التغيرات الفيزيائية عند مريض الدوالي

- الفصل الثاني: الأعراض والتشخيص عند مريض الدوالي، الاستقصاءات الشعاعية لتشخيص دوالي الحبل المنوي، التغيرات المخبرية عند مرضى دوالي الحبل المنوي ، تحليل السائل المنوي، الدوالي عند اليفعان و المراهقين، الدوالي و العقم

- الفصل الثالث: استطباب إصلاح الدوالي و نتائجه، جراحة دوالي الحبل المنوي، المقاربات الجراحية لإصلاح دوالي الحبل المنوي، اختلاطات إصلاح دوالي الحبل المنوي

**الجزء الثاني :** وهو الإطار العملي لدراستنا والخطط التي أتبناها خلال مدة الدراسة للوصول إلى النتائج الماثلة أمامكم وهو يتكون من فصلين :

- الفصل الأول: تم الحديث عن جمع العينة وطريقة الدراسة المتبعة ومعايير القبول والاستبعاد وحجم العينة الناتج مع الاعتبارات الأخلاقية والموافقة المستنيرة التي أخذت من المشاركين في هذه الدراسة والبرامج الإحصائية والطرق التحليلية المتبعة.

- الفصل الثاني: حالات دوالي الحبل المنوي والطرق الجراحية المستخدمة في بحثنا لإصلاح دوالي الحبل المنوي (الإربي وتحت الإربي و خلف البريتوان) ونتائج واختلاطات كل منها.

**الخاتمة:** تمثلت بمقارنة نتائج دراستنا مع دراسة عالمية ومناقشة نتائج هذه المقارنة للوصول إلى الاستنتاجات والتوصيات النهائية التي تحقق المطلوب من هذه الدراسة.

# الجزء الأول

## الفصل الأول:(أساسيات تشريحية وفيزيولوجية)

**تاريخياً** : وصِف توسُّع أوردة الصفن من قبل Celsius في القرن الأول الميلادي (أوردة متوسعة ومتعرجة فوق الصفن مع صغر الخصية الموافقة لسبب سوء تغذيتها) وعبر قرون لم تعد أكثر من شذوذ تشريحي ذي أهمية تجميلية فقط أمّا الأعراض فكانت تعالج بواسطة ملابس داعمة. في عام 1885 قام well bar بوصف 100 حالة من التداخل الجراحي على الدوالي إذ وضِعت عرى معدنية حول الأوردة المتوسعة مع استئصال الجلد فوقها ولاحظ تحسن حجم وقوام الخصية بعد الجراحة. أما Benne فهو أول من وصف أهمية الإصلاح في الإلقاح الذكري عام 1889 إذ لاحظ (تحسن المظهر العياني للسائل المنوي بعد الإصلاح). إن العالم MAK OMBER هو أول من وصف تحسن معطيات السائل المنوي بعد إصلاح الدوالي عام 1929 (1)، و ذكر العالم TULLOCH أنّ ( الدوالي هي من أكثر أسباب العقم الذكري القابل للإصلاح الجراحي ) 1952 (1).

**لمحة تشريحية:**

يتألّف الحبل المنوي من الأسهر وأوعيته، الأوعية المنوية الباطنة، الأوعية اللمفية المرافقة، الأعصاب المرافقة واللفافات المغطية (المنوية الظاهرة – المشمرية والمنوية الباطنة) (2).

الأوعية الخصيوية: ينشأ الشريان المنوي الباطن من الوجه الأمامي للأبهر، ويسير في المسافة خلف البريتوان، ثم يعبر الفوهة الإربية الباطنة، ويسير ضمن الحبل المنوي ليعطي فروع خصيوية (علوي وسفلي وفرع بربخي Capital لرأس البربخ). قد تحدث هذه الفروع لمستوى القناة الأربية في 30 – 90 % من الحالات فقد لاحظ JAROW 1992أن هناك وسطياً فرعين للشريان الخصيوي بتسليخ القناة الإربية بالتكبير، و لاحظ أيضاً وجود 2,4 فرع وسطياً بتشريح الجثث (2). وصف BECK 1992 شرايين الحبل المنوي بمستوى القناة، و وجد في دراسته شرياناً واحداً في 50% و شريانين في 30% من الحالات، و ثلاثة شرايين في 20% من الحالات (2). هناك تفاغرات بين الشريان الخصيوي العلوي و البربخي عند رأس البربخ و بين الخصيوي السفلي و كلّ من الأسهري و المشمري عند ذيل البربخ, قد تحمي هذه التفاغرات الخصية من الاحتشاء عند حدوث أذية في شريانية في الحبل المنوي.

لكن أحياناً تكون هذه التفاغرات بمستوىً أعلى هذا يجعل الأذية الشريانية مسببة لاحتشاء الخصية. تدخل الشرايين الخصيوية الخلال الخصوي، وتتفرّع لفروع أمامية في النصف العلوي للخصية. وفروع أمامية وأنسية ووحشية في النصف السفلي لذا عند أخذ خزعة من الخصية يجب أخذها من النصف العلوي أنسياً أو وحشياً. يتم العود الوريدي للخصية عن طريق شبكة وريدية غزيرة تحيط بالشريان الخصيوي تسمّى الضفيرة الكرمية (Pampiform Plexus) هذه الشبكة تسمح بتبادل الحرارة مع الشريان الخصيوي هذا يخفض حرارة الدم المار عبره إذ تكون حرارة الصفن أخفض ب 2- 4 درجة مئوية عن حرارة الجسم علاوةً على أن التماس المباشر بين هذه الأوردة والشرايين يسمح في بعض المناطق بتبادل بعض محتويات الدم وهذا له علاقة بالإمراضية كما سنشرح لاحقاً. تلتحم هذه الأوردة لتشكّل وريدين أو ثلاثة في القناة الإربية ثم وريد منوي باطن واحد يسير خلف البرتوان ليصبَّ في الوريد الكلوي الأيسر في الجهة اليسرى والوريد الأجوف السفلي في الجهة اليمنى مع حدوث بعض

الشذوذات أحياناً فقد يصيب الوريد المنوي الباطن الأيسر بالأجوف السفلي الوريد المنوي الباطن الأيمن في الوريد الكلوي الأيمن وهذا له أهمية سريرية إذ وجد في الدراسات أن المرضى الذين لديهم دوالي حبل منوي أيمن( وهي غير شائعة) لديهم بتصوير الوريد المنوي الباطن أنه يصيب بالوريد الكلوي الأيمن أو وجود تفاغرات وريدية مقابلة مع الوريد المنوي الباطن الأيسر.

لاحظ AHLBERG 1996 و Comhaire 1981 وجود دوران وريدي شاذ بتصوير الوريد المنوي الباطن لدى 23 من 126 حالة (14%) إذ وجدا مجازات وريدية تتجاوز الدسامات السليمة في الوريد المنوي الباطن (3)، وتصب في مستوى أدنى وهذا قد يسبب تشكل دوالي عند مرضى الدسامات غير القاصرة في الوريد المنوي الباطن. معظم هذه المجازات تصبُّ في الوريد الكلوي أو فروعه داخل وصول الكلية. مؤخراً : قام الباحث WICHAHI بتشريح العديد من الجثث، ووجد معطيات جديدة لتشريح الأوردة القندية عند الذكر والأنثى وفي دراسة نشرها في المجلة البولية الامريكية (Jurol) 1991على 70 جثة ( 40 رجل - 10 نساء – 10 أجنة ذكور – 10 أجنة إناث):

وجد أن الوريد المنوي الباطن ينقسم بمستوى الفقرة القطنية الرابعة إلى فرعين:

1. فرع أنسي يصيب في الأيسر بالوريد الكلوي الأيسر وفي الأيمن بالوريد الأجوف السفلي وله اتصالات مع أوعية الحالب و اتصالات مع الوريد المنوي الباطن المقابل في % 50 من الحالات وجميعها فوق مستوى الحوض .
2. فرع وحشي يتفاغر مع أوردة كولونية وأوردة محفظة الكلية لذا الربط العالي للدوالي فوق مستوى الفقرة القطنية الرابعة لا يشتمل على هذا الفرع الوحشي.

في دراسة أخرى أجراها على 100 جثة رجل و 40 جنين ميت وجد ما يأتي :

في جثث الرجال وجد في الجهة اليمنى وريدٌ منوي باطن واحد في % 85 من الحالات ووريدين في 15%, ووجد له اتصالات مع الأوردة الكولونية في 21% من الحالات (1).

في الجهة اليسرى وجد وريدًا منويًا باطنًا واحدًا في 81% من الحالات ووريدين في 15% من الحالات وثلاثة أوردة في 3% من الحالات. أما الاتصالات مع الأوردة الكولونية فكانت في 31% من الحالات (2) .

عند الأجنة الميتة وجد في الأيمن وريدًا منويًا باطنًا واحدًا في كل الحالات يصبُّ في الأجوف السفلي في 83% من الحالات وفي الوصل الكلوي الأيمن مع الأجوف السفلي في 12.5% من الحالات وفي الوريد الكلوي الأيمن في4.6% من الحالات، أمّا الاتصال مع الأوردة الكولونية وجد في 25% من الأجنة. في الأيسر وجد وريدًا منويًا باطنًا واحدًا في 66% من الحالات ووريدين في 33% من الحالات, أما الاتصال مع الأوردة الكولونية فوجد في 41% من الحالات (4).

- الشريان المنوي الظاهر( المشمري) ينشأ من الشريان الشرسوفي السفلي، ويسير على أرضية القناة الأربية خلف الحبل المنوي وبجوار الوريد المرافق

- الشريان الأسهري: ينشأ من الشريان المثاني العلوي، ويرافق الأسهر ووريده عبر الحبل المنوي.

هناك تفاغرات وريدية بين الوريد المنوي الباطن، و الوريد الحرقفي الظاهر عبر( الوريد المشمري ) ومع الوريد الحرقفي الباطن عبر(الوريد الأسهري) ومع الوريد الحيائي الظاهر عبر( الأوردة الرسنية)

عبر جلد الصفن ثم إلى الوريد الصافن، وقد تكون هذه التفاغرات مسؤولة عن نكس الدوالي بعد الإصلاح الجراحي.

لاحظ ahiberg عام 1966 بدراسة 30 جثة غياب الدسامات الوريدية من الأوردة المنوية الباطنة في 40% من الحالات في الجهة اليسرى و 13% في الجهة اليمنى وهذا يفسر شيوع الدوالي في الأيسر أكثر، و لاحظ وجود تفاغرات بين الجهتين اليمنى واليسرى عند 10 من المرضى (2).

يعبر العود اللمفاوي للخصية الحبل المنوي عبر أربع إلى ثماني أقنية لمفاوية تسير خلف البريتوان وتصبُّ في العقد اللمفاوية خلف البريتوان ويسبب ربطها إحداث قيلة مائية في الصفن - . يسير العصب الحرفقي الإربي على الوجه الأمامي للحبل المنوي أما الفرع التناسلي للعصب الفخذي التناسلي فيسير على أرضية القناة الأربية

تسير أعصاب الخصية مع الأوعية الخصوية من الضفائر العصبية حول الأبهر ومع الأسهر من الضفائر العصبية الحوضية.

## وبائيات دوالي الحبل المنوي وأسبابها

إن دوالي الحبل المنوي هي أكثر سبب عكوس للعقم الذكري, ونادراً ما تشاهد الدوالي السريرية تحت عمر 10سنوات في حين تشاهده عند 10-20% من المراهقين والبالغين المخصبين أما لدى مرضى العقم البدئي فتكون النسبة 20-40% وترتفع إلى 80%_70 عند مرضى العقم الثانوي. وفقًا لمنظمة الصحة العالمية (who-1992) . توجد دوالي الحبل المنوي عند . 25.4% من الذكور ذوي التحليل الشاذ للسائل المنوي و11.7% من الذكور ذوي التحليل الطبيعي للسائل المنوي. في دراسة أجراها (osler)عام 1971 على الأطفال واليافعين (1071 حالة) في المدرسة وجد أن نسبة دوالي الحبل المنوي تحت عمر 10 سنوات هي 0% وبين عمر 10-20 سنة هي 16% (5).

توجد الدوالي تحت السريرية عند 30% من الذكور عمومًا وعند 55-60% من مرضى العقم البدئي وقد تصل إلى 80% من مرضى العقم الثانوي .

نجد الدوالي السريرية بالجهة اليسرى في 90% من الحالات وأقل من 10% بالجهة اليمنى وتكون ثنائية في 10-20% من الحالات أما بدراسة الإيكو دوبلر تكون ثنائية عند 30-50% من الذكور وتصل النسبة إلى 70%عند العقماء. (6)

**لماذا تكون دوالي الحبل المنوي أشيع بالأيسر؟**

نذكر التفسيرات المطروحة في هذا الشأن

1. غياب أوقصور الدسامات الوريدية أشيع بالأيسر منه في الأيمن إذ وجد Ahlberg 1966 غياب الدسامات الوريدية في الأوردة المنوية الباطنة اليسرى عند 40% من الحالات, واليمنى عند 13% فقط. في حين لم يجد فرقًا بين المجازات الوريدية التي تتجاوز الدسامات الوريدية بين الأيسر والأيمن (19% مقابل 17%) (4).
2. يسير الوريد المنوي الأيسر عمودياً، ويصب في الوريد الكلوي الأيسر وهذا يجعله أطول من الوريد الأيمن الذي يصب بالوريد الأجوف السفلي، وينتج عن ذلك فرق بالطول

بمقدار 10سم وسطياً وبالتالي يكون الضغط الهيدوستاتيكي فيه أعلى وفقًا لقانونPascal إذ يتناسب الضغط طرداً مع طول عمود السائل.

3. إمكانية انضغاط الوريد المنوي الأيسر بين الأبهر والشريان المساريقي العلوي ظاهرة كسارة البندق التي افترضها Coolsaet عام 1980 (2).

4. انضغاط الوريد المنوي الباطن الأيسر بالكولون السيني.

نظراً إلى قلة حدوث دوالي الحبل المنوي الأيمن يجب عند حدوثها أخذ الأمور الآتية بالحسبان:

1) وجود انقلاب أحشاء( سبب نادر جداً)

2) أن تكون دوالي ثانوية وهي التي تنجم عن انضغاط الوريد المنوي الباطن خلف البريتوان (بورم مثلاً )أو خثار في الوريد الأجوف السفلي أو الكلوي الأيمن وميزة هذه الدوالي أنها شديدة وسريعة التشكل ولا تزول بالاستلقاء وهذا يحتِّم ضرورة دراسة سبب ثانوي للدوالي التي تحمل العلامات السابقة

3) انصباب الوريد المنوي الباطن الأيمن بالوريد الكلوي الأيمن.

4) وجود تفاغرات وريدية بين الأوردة المنوية الباطنة بالجهتين ( كما ورد سابقاً.)

لم تعرف مورثات مسؤولة عن الوراثة في الدوالي إلى الآن، لكن وجد بالدراسات أن نسبة وجود الدوالي عند أقارب الدرجة الأولى أكثر ب 4.5 إلى 8 مرات من الشاهد من دون وجود علاقة مع درجة الدوالي أو لأنها أحادية أو ثنائية، في دراسة نشرت بالمجلة البوليسية الأمريكيةGoldstein عام 2005 ل 44 مريضًا لديهم دوالي حبل منوي و 62 قريبًا درجة أولى للمرضى 263 حالة شاهد ,لوحظ أن نسبة الدوالي لدى الشاهد هي7% مقابل 41% عند آباء المرضى 74% عند الأخوة و 67%عند الأبناء (4) .

تم إجراء دراسات عديدة لمعرفة علاقة الدوالي بالسمنة إذ لوحظ وجود تناسب عكسي بين وجود دوالي الحبل المنوي وBMI ، ففي دراسة واحدة على 1093 مريضًا عقم ثانوي كانت نسبة وجود الدوالي هي 43% عندماBMI تحت 25 و 35% عندما BMI بين 25و 30 و22% عندما BMI فوق 30 (shigman) (7)، وأصبح من المعروف المظهر السريري لمريض الدوالي "نحيل وطويل" لكن لماذا ؟

I. وجود الشحم يخفف الضغط على الوريد الكلوي والمنوي الباطن

II. وجود الشحم يعيق الفحص السريري ويقنع الدوالي

III. زيادة طول المريض تسبب زيادة طول الوريد المنوي الباطن ومن ثمّ زيادة الضغط الهيدوستاتيكي فيه وفقًا لقانون Pascal

لوحظ عند مرضى دوالي الحبل المنوي تغيرات مجهرية في العضلات الطولية لجدران الوريد hypertrophy مع نقص العناصر العصبية فيه و لوحظ ضمور العضلة المشمرية ونقص تعصيبها وهذا قد يضعف ضخ الدم عبر الوريد.

## لمحة عن عملية تكوين النطاف:

تشكل الأنابيب المنوية 85-90% من كتلة الخصية وتتكون من الخلايا المنتشة وخلايا سرتولي أما الخلال الخصيوي فيشكل 10-15% ويحوي خلايا لايدغ. إن عملية تكوين النطاف Spermatogenesis تحدث تحت تأثير هرموني. تبدأ عملية التنظيم الهرموني من المهاد بإفراز نبضيGNRH الذي يؤثر في النخامة الأمامية فتفرز بدورها هرمونين( FSH الهرمون المحرض للجريب) و LH (الهرمون اللوتيئيني) إذ يؤثر FSH في خلايا سرتولي في الخصية التي من وظائفها تنظيم عملية تكوين النطاف, تغذية الخلايا المنتشة ودعمها، تشكيل الحاجز الدموي الخصيوي وإفراز Inhibinبوصفه تلقيمًا راجعًا سلبيًا على النخامة , أما LH فيؤثر في خلايا لايدغ التي تفرز Testestroneالضروري لعملية تشكيل النطاف.هناك ثلاث مراحل لعملية تشكيل النطاف:

**SpermatoCytogenesis**: ويحدث فيه تحول typeA spermatogonia إلى type B Spermatogonia التي تتحول بدورها إلى Primary Spermatocyte التي تحوي كمية مضاعفة من:(DNA 4 n )

**Meiosis** : يحدث على الخلية الأخيرة انقسام منصِّف فتتحول إلى Secondary Spermatocyte التي تنقسم انقسامًا منصفًا آخر، لتعطي الخلية الطليعة للنطفة Spematide 1 n

**Spermogenesis :** إذ تتحوّل Spermatide إلى نطفة ناضجة Spermatoza وذلك عبر تغيرات شكلية وجزيئية من دون انقسام ( تكثف النواة – نقص القسم الأعظمي من البلازما الخلوية – تشكل القلنسوة – تطور الذيل – ترتب الأجسام الكوندورية في القطعة المتوسطة .)يتطلب إنتاج النطفة الناضجة 74 يوماً تقريباً. (8)

## الفهم الحديث لإمراضية الدوالي

تطور فهم الآليات التي تؤثر فيها دوالي الحبل المنوي على وظيفة الخصية عند الإنسان تطورًا كبيرًا في السنوات القليلة الأخيرة فما كان نظريات لتفسير هذه الآليات في السابق( ارتفاع حرارة الصفن - ارتفاع الضغط الهيدوستاتياسي في الخصية - قلس منتجات الكظر والكلية – الركودة الوعائية ) أصبح الآن دراسات موثّقة على المستوى الخلوي والجزيئي.

تأثير الدوالي عند الحيوان : أُحدث نموذج مشابه للدوالي عند أربعة حيوانات على الأقل بالدراسات المختلفة ( فئران – كلاب – قرود – أرانب ) وذلك عبر ربط الوريد الكلوي الأيسر أو تضييقه لإحداث ركودة وريدية في الوريد المنوي الباطن والضفيرة الكرمية,عند حدوث توسع ظاهر في الأوردة المنوية حدث ارتفاع حرارة الصفن وزيادة الضغط الخلالي للخصية بالجهتين، علاوةً على أن 5-25-% من الأنابيب المنوية أظهرت نموذجًا ثابتًا من نقص النطاف أو توقف نضجها على صعيد خليتين أساساً هما Spermatide و Spernatocyte وبعد 90 يومًا حدث نقص عدد النطاف

الناضجة إلى النصف عند القرود والخمس عند الأرانب، ولوحظ أن هذه التغيرات عكوسة بعد فك الربطة في اليوم 36 عند الفئران. (8)

## التغيرات الفيزيائية عند مريض الدوالي:

إن دوالي الحبل المنوي عند الإنسان هي أكثر تنوعاً من الحيوان إذ تتراوح من درجات تحت سريرية إلى درجات مجسوسة ومرئية , وقد أثبت ( كما سنعرض لاحقاً ) أنه كلما كانت درجة الدوالي أعلى كان الضرر أكبر على وظيفة الخصية، وكانت النتائج بعد الإصلاح أفضل، ومع أن بعض الباحثين وجدوا تحسن معطيات السائل المنوي بعد إصلاح الدوالي تحت السريرية لكن ذلك مختلف عليه، و وجد أنه هناك ما يسمى ceiling effete أي أنه إصلاح الدوالي لا يسبب زيادة عدد النطاف عندما يكون عددها قبل الجراحة 40 مليون نطفة / مل من السائل المنوي .

إن غياب الدسامات الوريدية في الوريد المنوي الباطن يؤدي إلى ارتفاع الضغط السكوني فيه في الوقوف ومناورة فالسفا ( يتجاوز الضغط السكوني بالاضطجاع ) ولوحظ أنه يتجاوز ضغط الشرينات المغذية للخصية ب 5-10 ملم ز وهذا قد يؤدي لركودة وريدية ونقص أكسجة الخصية، فقد وجدت دراسات ومضان الصفن أن هذه الركودة الوريدية تتجاوز ثلاثة أضعاف قيمتها عند الشخص الطبيعي (2)، ومن أجل المحافظة على جريان الدم عبر الخصية يستجيب الجهاز الوعائي بزيادة الضخ الدموي للخصية، إذ يزداد مشعر المقاومة RI Resistenee Index ومشعر النبضان PI Pulsatility Indexبدراسة الأيكودوبلر عند مريض الدوالي وذلك بسبب ارتفاع سرعة الدم في نهاية الانبساط End Diastolic Velocityوتعود هذه المعطيات طبيعية بعد إصلاح الدوالي ,قد تؤثر هذه الزيادة في التروية في تكوين النطاف لأن زيادة الضغط السكوني يؤدي لزيادة الرشح خارج الأوعية مما يغير تركيب السائل الخلالي ويؤثر في الاتصالات القريبة Paracrire بين خلايا سرتولي و لايدغ و Myoid cellsحول الأنابيب ويحدث تغيرات مرضية في Myoid cells وبطانة الشعيرات الدموية قد تؤثر في نقل المواد إلى الظهارة المنتشة.

أُجريت دراسات عديدة لتحديد تغيرات حرارة الصفن عند مريض الدوالي، فالضفيرة الكرمية المحيطة بالشريان الخصوي تسمح بحدوث تبادل حراري بين دم الوريد والشريان وهذا يسمح بخفض حرارة دم الشريان المنوي الباطن وبوجود الدوالي تضطرب هذه الآلية وهذا يسبب ارتفاع حرارة الخصية و الصفن، وجد Goldstein أن حرارة الصفن والخصية عند مريض الدوالي أعلى ب 2.4 – 2.7 درجة مئوية من الشاهد وذلك بالجهتين و لاحظ أن إصلاح الدوالي يؤدي إلى خفض حرارة الصفن إلى ما يقارب الحرارة عند الشاهد (9). لوحظ عند الحيوان أن رفع درجة الخصية (عن طريق وضعها جراحياً بالبطن، أو تعريض الصفن لجو حار، أو غمس الخصى بحمام ساخن) لوحظ تراجع لوظيفة الخصية مثبت بالخزعة إذ حدثت نماذج لتوقف النضج على مستوى Spermatocyte و Spermatideمع أثر أقل في Spermatogonia وخلايا سرتولي من دون تأثير وظيفة خلايا لايدغ و لوحظ أن نطاف هذه الحيوانات أقل قدرة على الإخصاب بالزجاج من الطبيعي وستعرض الآلية الخلوية لاحقاً . لوحظ عند الإنسان أن الذكور المعرضين لحرارة مرتفعة في الصفن( حمامات الساونا : وضع جهاز الكمبيوتر المحمول في الحضن – السيارات الحامية– الملابس الضيقة – الحمى ) يحدث لديهم ضعف في وظيفة الخصية يتمثل بضعف معطيات السائل المنوي و وجد بالدراسات أن

معاكسة هذه الظروف( إلغاء العوامل التي ترفع حرارة الصفن – تبريد الصفن بتيار بارد ) يؤدي إلى تراجع هذا الضعف.

طُرحت قلس نواتج الاستقلاب في الكظر والكلية بوصفها إحدى نظريات اضطراب وظيفة الخصية عند الإنسان Macleod 1965 إذ وجد أنه في الفئران المحدث لديها دوالي تجريبيًا تكون التغيرات في خزعة الخصية أشد عند الفئران التي لم يستأصل الكظر لديها مقابل التي استئصل فيها (9). تُقلس هذه النواتج إلى الشريان الخصيوي عبر انتقال مباشر من الأوردة المنوية الباطنة إذ يكون هناك مناطق تلامس بين جدار الأوعية مكوّنة من طبقة خلوية واحدة تسمح بهذا التبادل وطبعًا هذه الآلية مثبتة تجريبًا فقد لوحظ عند حقن الوريد المنوي بمواد معلمةLabiled أن تركيز هذه المواد أعلى في الشريان الخصيوي منه في الدوران المحيطي . هناك اختلاف في فعالية هذه الآلية عند الإنسان، من ناحية وجد ارتفاع تركيز الكورتيزون و الكاتيكول أمين عند بعض مرضى الدوالي في الوريد المنوي الباطن لكن لم يُثبت الأثر الضار لهذه المواد في وظيفة الخصية أما ارتفاع تركيز البروستاغلاندين و السيروتونين لم يُدرس دراسة كافيةً، ومن ناحية أخرى وجد بدراسة تشريح جسم الإنسان أنه في معظم الحالات يصب الوريد المنوي الباطن الأيسر في الوريد الكلوي الأيسر بموقع وحشي نسبة للوريد الكظري الأيسر وهذا يستبعد اختلاط الدم الكظري مع الخصيوي وهذا يجعل هذه الفرضية غير مقبولة .

إن التغيرات النسيجية في خصى مرضى الدوالي هي تغيرات ثنائية وإن كانت الدوالي أحادية الجانب (وقد تنوعت من الطبيعي إلى نماذج وجد فيها خلايا سرتولي فقط ) لكن عمومًا وجد توقف نضج بدرجات متنوعة مع نقص سماكة الظهارة المنتشة – تليف خلالي – تغيرات تنكسية بخلايا سرتولي – بدء تغيرات بخلايا لايدغ عند حدوث تغيرات لا عكوسة في خلايا سرتولي - . هذه الاختلافات الفيزيائية عند مريض الدوالي لم تكن معروفة التأثير في المستوى الخلوي الجزيئي لكن في الوقت الحالي تغير الفهم لإمراضية الدوالي وأصبح بالإمكان معرفة التغيرات الدقيقة في خصى مرضى الدوالي وأصبحت أهم آليتين في الوقت الحالي هما الضرر التأكسديOS Oxidative Stress و الموت الخلوي المبرمج Apoptos.

## الشدة التأكسدية OS :

هي حالة خلوية يحدث فيها عدم توازن بين إنتاج الجذورالحرة ROS Reactive Oxygen Species والقدرة المعاكسة لها ( مضادات التأكسد ) فعندما يصبح هذا التوازن لصالح الجذور الحرة ROS يحدث ضرر تأكسدي لمكونات الخلية: دسم – بروتين – كاربوهيدرات والمادة الوراثية وهذا يسبب موت الخلية. إن النطفة أكثر أنواع الخلايا حساسية للضرر التأكسدي، لأنها تحوي كمية أقل من البلازما الخلوية من غيرها من الخلايا( والمعروف أن الفعالية المضادة للأكسدة تنتج في البلازما الخلوية) .

و إن الغشاء السيتوبلازمي للنطفة غني بحموض دسمة عديدة عدم الإشباعPolyunsaturated وهي تخضع أكثر من غيرها لعملية Lipid peroxidation بواسطة ROS ومن ثم يكون أكثر عرضة وتأثراً بالشدة التأكسدية.

يعدُّ H2O2 أقوى أنواع ROS إذ يتجاوز الغشاء السيتوبلازمي ويؤثر في مكونات الخلية , أما Superoxideوجذور Hydroxyl فهي أبطأ تأثيراً، لأنها لا تعبر الغشاء السيتوبلازمي , أما NO

Nitric oxide فهو يتفاعل مع Superoxide معطياً مؤكسدات قوية مثل Peroxy nitrose acid. طبعاً مصدر Superoxide هو استقلاب Xanthine بواسطة Xanthine Oxidase و ينتج NOبواسطة Nitric Oxide Synthease NOS إن مفتاح عملية الضرر التأكسدي هو مادة 8-hydroxy-2- deoxy goanosine (DG 2- 8H). لوحظ عند مرضى الدوالي زيادة في نسبة هذه المادة في النسيج الخصوي مقارنة بمرضى شاهد( تركيزها أكثر ب 25 مرة من الشاهد ) وترافق ذلك مع تراجع معطيات السائل المنوي. و لوحظ بالدراسات الحديثة عند مرضى الدوالي ازدياد نسبة الجذور الحرة في النسيج الخصوي والسائل المنوي وفي دم الوريد المنوي الباطن . في دراسة أُخذ فيها عينات بطول 1 سم من الوريد المنوي الباطن عند المرضى المُجرى لهم إصلاح دوالي جراحي وعند مرضى شاهد مجرى لهم جراحة لإصلاح فتق أربي مع أخذ خزعات من الخصية أجريت معايرة قياسe-NO Inducible NO وe-NO Endothelial NO بواسطة طريقة Immunohistochemical assay فقد لوحظ أن تركيز e-NO على مستوى الأوردة وخلايا لايدغ و NO-iمن التسيج الخصوي يكون أعلى عند مرضى الدوالي.

لوحظ أيضاً عندهم زيادة مشتقات Peroxidation lipid مقارنة بالشاهد، وزيادة Protein Carbonyl (نواتج OS) في الأوردة المنوية الباطنة لمرضى الدوالي مقارنة بالدوران المحيطي و وجدت الدراسات أن كمية ROS تكون أعلى في دوالي الدرجة الثالثة والثانية مقارنة بالدرجة الأولى . في دراسة أجراها Smith تحديد علاقة ROS عند مرضى الدوالي مع مقدار أذية DNA عند 55 مريض دوالي حبل منوي 67% منهم لديهم تحليل سائل منوي طبيعي 33% لديهم تحليل سائل منوي شاذ25 مريض شاهد ذات تحليل سائل منوي طبيعي (10). قيس مقدار ضرر DNA بواسطة DNA Fragmentation Index DFI وطريقةTUNEL و قيس مقدار ROS بواسطة Immunohistochemistry . كان مقدار وسطيDFI و tunel عند مرضى الدوالي مع تحليل سائل منوي شاذ (35.5 و 32.2 إيجابي) وعند مرضى الدوالي ذوي التحليل الطبيعي(20.7 و 26.2 إيجابي) .أما الشاهد فكانت العيار. (7.1 و 14.2 إيجابي) وتناسب هذه التغيرات مع مقدار ROSعند هذه المجموعات , استنتجت هذه الدراسة زيادة مقدار ضرر DNA بسبب ROS عند مرضى الدوالي سواء كان تحليل السائل المنوي طبيعي ( 49% ضرر أكثر من الشاهد ) أو شاذ (60% ضرر أكثر من الشاهد ) أي إن مرضى الدوالي ذوي التحليل الطبيعي معرضون لضرر مستمر بسبب ROS. إن ما يحدث عند مرضى الدوالي هو ليس فقط ازدياد الجذور الحرة ROS بل نقص الفعالية المضادة للتأكسدCapacity otal antioxidant t TAC وهي مجموع العوامل المضادة للأكسدة مثل - antioxidant Coenzym Q10- 1-4 Glucosidase – Vitc -ZN Gluthation Peroxidase – Catalase SOD Superoxide Dismutase وهذا ما أُثبت بالتجارب السريرية عند مرضى الدوالي . إن اختلال هذا التوازن بين ROS و TAC عند مريض الدوالي يؤدي إلى أذية الخلايا على المستويات كافةً ولاسيما المادة الوراثية إذ يحدث كسور وحذوفات في أحد المادة الوراثية DNA أو كليهما وهذا يسبب موت الخلايا.

لكن هل يعاكس إصلاح الدوالي هذه الشذوذات ؟ الجواب نعم . في دراسات عديدة على تحليل السائل المنوي وخزعات الخصية قبل إصلاح الدوالي و بعده لوحظ نقص ROS و Lipid Peroxidation وتركيز 2DG -8H بعد إصلاح الدوالي و لوحظ ازدياد TAC Catalase SOD . ومن ثم يصبح التوازن لصالح ( مضادات الأكسدة وبالتالي تتحسن معطيات السائل المنوي، ووظيفة النطاف . من الممكن أيضاً دعم هذا التوازن لصالح مضادات التأكسد بإعطاء المواد المضادة للأكسدة( بالغذاء أو الدواء ) مثل– Pentoxy FyllinFolic acid – ZN – Lycopen – VIT A – VIT E وهذا مثبت بتجارب سريرية عديدة.

**الموت الخلوي المبرمج Apoptosis :**

هو عملية غير التهابية تتمثّل بسلسلة من التغيرات الخلوية الشكلية والبيوكيماوية تنتهي بموت الخلية وهذه العملية موجودة في الحي بالحالتين الطبيعية والمرضية ولكن بمقادير مختلفة وهي مسؤولة عن الناتج النهائي لعملية تكوين النطاف ولا سيما أنها تصيب أنواع الخلايا المنتشة جميعًا .يقاس مقدار الموت الخلوي المبرمج بواسطة TUNEL assay الذي يتعرف DNA المعيب ( يكون مجزأ إلى عدة قطع مكونة من حوالي 200 أساس) يقسّم الموت الخلوي المبرمج إلى ثلاثة مستويات:

1. **على مستوى الغشاء السيتوبلازمي :** هناك مستقبلات خلوية تتعامل مع إشارات الموت الخلوي المبرمج من عائلة TNF وهي Fas و Fas ligand إذ نجد الأولى من الخلايا المنتشة، والثانية في خلايا سرتولي . لوحظ عند مرضى الدوالي الذين لديهم قلة نطاف أن عيارFas Soulble ( وهو يمنع الموت الخلوي المبرمج المعتمد على Fas) كان بمقدار 3.6 نغ/مل أما مرضى قلة النطاف الذين ليس لديهم دوالي كان مقداره4.9 نغ/مل مقابل 5.1 نغ/مل عند الشاهد وقد تناسب عيار Souble FAS مع معطيات السائل المنوي و أدّى إصلاح الدوالي إلى زيادة تركيز Souble FAS وتحسُّن معطيات السائل المنوي.
2. **على مستوى السيتوبلازما** : هناك ممرات لنقل إشارات الموت يتوسطها Cysteine ProteaseيدعىCaspase . إن FAS وFas ligand تتوسط لتشكيل معقد على الوجه الباطن للغشاء السيتوبلازمي يعرف باسم Death including Signalling Complexالذي يحرض الCaspase الأخرى مثل Caspase 3 .
3. **على مستوى النواة** : يُفعّل جينات مسؤولة عن التعامل مع عملية الموت الخلوي المبرمج مثل المورثة P53 المثبطة للأورام والمسؤولة عن موت الخلية عند حدوث عيوب في DNA والمورثة Bax أيضًا المسببة لموت الخلية، أمّا المورثة BCL2 فهي مثبطة لحدوث موت الخلية. إن للموت الخلوي المبرمج دورًا مهمًا في نقص عدد النطاف عند مريض الدوالي وهذا ما أثبتته التجارب السريرية عند الحيوان والإنسان , ثم استخدم تقنية TUNEL في دراسة عند الفئران لتحديد مقدار الموت الخلوي المبرمج بعد ربط الوريد الكلوي الأيسر وذلك في عينات نسيجية من خصى هذه الفئران، وقد وجد أنه في كل أنبوب منوي هناك 0.27 خلية في طور الموت المبرمج عند المجموعة المحدث لديها دوالي مقابل 0.14 خلية / أنبوب منوي عند المجموعة الشاهدة . في دراسة أخرى وجد أن نسبة الموت المبرمج أكثر من الشاهد بمقدار أربعة أضعاف في الخصية الموافقة وثلاثة أضعاف في الخصية المقابلة لجهة ربط الوريد الكلوي. (10)

وفي دراسة أُجريت على مرضى الدوالي ذوي التحليل الشاذ للسائل المنوي مقارنة بمجموعة شاهد إذ قيست نسبة الخلايا في طور الموت المبرمج إلى عدد الخلايا المنتشة الكلي في خزعات الخصية إذ وجدت هذه النسبة مساوية14.7% في المجموعة الأولى مقابل 2% في الثانية أما في نطاف السائل المنوي الطازجة فكانت النسبة 16% في المجموعة الأولى مقابل 0.1% في الثانية. سوف نذكر السبل المؤدية لزيادة نسبة الموت الخلوي المبرمج عند مرضى الدوالي:

**علاقة الحرارة (Heat Stress) بالموت الخلوي المبرمج:**

يحدث عند الذكر الطبيعي تبادل حراري بين دم الشريان المنوي الباطن والضفيرة الكرمية وهذا يخفض دراجة حرارة الدم فيه من 37 إلى حوالي 35-33 درجة مئوية لكن الخلل في هذه الآلية عند مرضى الدوالي يجعل حرارة الخصية والصفن أعلى بحوالي 2.5 درجة بالجهتين من الشخص

العادي. ولكن هل هذا التغير الحراري يسبب ضعف تكوين النطاف عند مريض الدوالي؟ في دراسات أُجريت على الفئران بتعريض خصاها للحرارة إما عن طريق تعريض الصفن لحرارة 43 درجة لمدة 15دقيقة، أو بوضع الخصية اليسرى بالبطن جراحياً ثم دراسة خزعات الخصية لاحقاً . لوحظ ازدياد الموت الخلوي المبرمج في الأنابيب المنوية في مراحل محددة من عملية تكوين النطاف هي خلايا Spermatocyteو Spermatideوذلك أيضاً في دورات خلوية محددة و لوحظ أيضاً زيادة التعبير عن المورثات P53 و Bax المحرضة للموت الخلوي المبرمج. ولوحظ في الدراسات عند الإنسان تغيرات نسجية موافقة لهذا التوزع السابق عند مرضى الدوالي إذ وجد ازدياد الموت الخلوي المبرمج في خلايا محددة وضمن دورات خلوية محددة . ظهر مؤخراً اهتمام بدور بروتينات الصدمة الحرارية Heat shock Proteins HSP في إمراضية الدوالي. هذه البروتينات تفرز من خلايا الجسم، ووظيفتها حماية الخلايا من الضرر الناتج عن الشدة الحرارية عن طريق آلية تسمى التحمل الحراري Thermotolerance وعند حدوث نقص أو عيب في تركيب هذه البروتينات تصبح الخلايا أكثر عرضة للضرر الحراري ومن ثمَّ الموت . تختلف عتبة إفرازها هذه البروتينات من نسيج لآخر وفي دراسة على الفئران لوحظ أن عتبة إفرازها من الخلايا الكبدية والخلايا الخصوية غير المنتشة هي 38 درجة مقابل 35 درجة في الخلايا المنتشة وهذا يدل على حساسية هذه الخلايا للضرر الحراري عند ارتفاع حرارة الصفن .في دراسة أُجريت على مرضى دوالي حبل منوي مراهقين قسمت الدراسة إلى ثلاث مجموعات – مجموعة A مريض لديه دوالي وضعف معطيات سائل منوي – مجموعة B مريض دوالي ذو سائل منوي طبيعي – مجموعة C مريض شاهد ليس لديه دوالي . عُوير HPS-A2 في نطاق السائل المنوي لهذه المجموعات بواسطة PCR لوحظ أن عيار-HPC A2عند إفراز المجموعة A أقل من المجموعتين في حين كان عياره أعلى في المجموعة B من C وهذا قد يدل على وجود خلل في المجموعة A لإفراز هذا العامل الذي يحمي من الشدة الحرارية . وهناك آلية أخرى للضرر الحراري على عملية تكوين النطاف إذ وجد أن بعض بروتينات الصدمة الحرارية مثل HSP-H2 و Hsp70وHsp90 التي يزداد إنتاجها عند مريض الدوالي والتي من المفترض أن تحمي الخلايا من الشدة الحرارية وجد أنها تستهدف الخلايا Spermatocyte و Spermatide وتدخلها في مرحلة الموت الخلوي المبرمج وهناك دراسات مستمرة في هذا المجال .أي إن نقص بعض أنواع HSP وإفراز أنواع أخرى هو ذو دور مشارك في الموت الخلوي المبرمج عند مرضى الدوالي .

**علاقة سحب الأندروجين والموت الخلوي المبرمج :**

من المعروف أن الخصية تحتاج إلى تستسترون كي تتمكن من إنتاج النطاف و المرضى الذين لديهم عوز إنتاج الأندروجين أو عيوب بمستقبلاته لا يقدرون على إنتاج النطاف و أُجريت في هذا المجال دراسات عديدة على عيار تستسترون الدم المحيطي وخزعات الخصية لدى مرضى الدوالي . تنوّعت نتائج الدراسات على عيار تستسترون الدم المحيطي عند مرضى الدوالي فبعضها لم يجد فارقاً عن المجموعة الشاهدة، وبعضها الآخر وجد انخفاضًا في نسبة تستسترون في دم مرضى الدوالي نسبة للشاهد , ولكن دراسة منظمة الصحة العالمية WHO على مدى ثلاثين عامًا أثبتت انخفاض نسبة تستسترون دم مرضى الدوالي عن الشاهد و وجد Goldstein في دراسة نشرها في المجلة البوليسية الأمريكية J urol 1992 أن مقدار النقص يتماشى مع درجة الدوالي السريرية (13). وقامت دراسات أخرى بالتركيز على مستوى التستسترون داخل الخصية، ففي تجربة عند الفئران المحدث لها دوالٍ تجريبياً لوحظ أن مستوى تستسترون في النسيج الخصوي أقل من الحد الأدنى اللازم لتكوين النطاف الفعال (<20 نغ\مل) من دون تغير تراكيزه في الدم المحيطي ولوحظ في تجارب أخرى نقص تكوين تستسترون من طلائعه Pre-Pregnolone H 3 في خلايا لايدغ في الدراسات

عند الإنسان لوحظ في خزعات الخصية عند مرضى الدوالي وجود نقص عدد خلايا لايدغ في الأنابيب المنوية مع وجود hyperplasia في الخلايا الموجودة و وجد أن بعض الأنابيب لا تحوي خلايا لايدغ كما وجد الدراسات وجود تغيرات في الأنابيب المنوية لمرضى الدوالي في الزجاج مشابه للتغيرات الحاصلة بعد حرمان الفئران من الأندوجن و وجد Jarow 1999 أن عيار تستسترون في النسيج الخصوي لمرضى الدوالي أخفض من الشاهد (11) . و اقترح بعض العلماء Yoshida 1999 احتمال وجود عيوب مستقبلات الأندروجن لدى مرضى الدوالي لكن ذلك لم يثبت بعد .

**المواد السامة والموت الخلوي المبرمج :**

اقترح في السابق دور نواتج الكظر والكلية إذ تم عبر قلس الدم إلى الوريد المنوي الباطن ثم إلى الشريان المنوي الباطن عبر نقاط تماس بينهما لكن لم يثبت الأثر الضارللكورتيزون و الكايتكول أمين على الخصية فضلًا عن ما ذكر سابقاً عند كون الوريد المنوي الباطن غالباً يصيب في الكلوي الأيسر وحشي مصب الوريد الكظري الأيسر . إن أكثر السموم المسببة للعقم مدروسة عند الإنسان هي نواتج التدخين الذي قد يجعل الإنسان المخصب عقيماً و أن تأثيره الضار يكون أكبر عند مرضى الدوالي (أكثر بعشرة أضعاف في دراسة واحدة ) ومن المواد العديدة الضارة في منتجات التدخين مادة الكادميوم cd وهي معدن ثقيل وجد أن تركيزه يكون الضعف عند المدخنين . إن أحدث الدراسات عند مرضى الدوالي وجدت ارتفاع تركيز الكادميوم في النسيج الخصوي والسائل المنوي بما يقارب المدخن الثقيل و رُبط بالموت الخلوي المبرمج, فإعطاؤه عند الفئران أدى إلى تغيرات في DNA الخلايا المنتشة تماثل خطوات الموت المبرمج Jones1997 (10). في دراسة عند الإنسان (1999 Hurley)وجد أن ارتفاع تركيز الكادميوم يتماشى مع مقدار الموت المبرمج لخلايا الأنبوب المنوي المنتشة , فقد وجد أن متوسط تركيز الكادميوم في النسيج الخصوي الجاف عند الشاهد( متطوع طبيعي )هو 0.3 نغ/ ملغ مع نسبة موت خلوي مبرمج 10% في الأنبوب المنوي أما عند مرضى الدوالي فكان مقداره 3.1 نغ/ملغ مع نسبة موت خلوي مبرمج 20-25% وسطياً (10).وفي دراسة أخرى تربط تركيز الكادميوم بإمكانية حدوث حمل عند مريض الدوالي وجد أنه لم يحدث أي حمل عند مرضى الدوالي الذين تركيز الكادميوم في خصاهم أكثر من 0.7 نغ/ملغ في حين حدث حمولات في المجموعة التي كان فيها تركيز الكادميوم أقل من ذلك . مع العلم أن التغيرات في تركيز الكادميوم كانت موجودة في كلا الخصيتين عند مرضى الدوالي الأحادية الجانب ومن دون تغير التركيز الدموي ,وفي دراسات حديثة وجد أن إصلاح الدوالي يسبب عود تركيز الكادميوم إلى المستويات الطبيعية . ولكن ما هي الآليات التي يؤثر فيها الكادميوم في تكوين النطاف :

1) لوحظ بمقارنة المرضى العقيمين الذين لديهم دوالي حبل منوي مع مرضى العقم الانسدادي ارتفاع تركيز الكادميوم لديهم مع ترافق ذلك بخلل وظيفة أقنية الكلس L-type-a1 في الغشاء السيتوبلازمي للخلايا المنتشة بسبب حذوفات مجهرية فيها وهذا يسبب سوء وظيفة الغشاء ومن ثمّ تدفق الكادميوم لداخل الخلية. ولما كانت هذه الخلايا لا تحوي مضخات لإخراج الكادميوم أدى ذلك إلى تراكمه بتراكيز سامة تسبب الموت المبرمج . لوحظ بالدراسات أن إصلاح الدوالي يترافق مع انخفاض تركيز الكادميوم وغياب الحذوفات المجهرية في مستقبلات ومن ثمّ عودة الغشاء السيتوبلازمي لوظيفته الطبيعية.

2) لوحظ أن الكادميوم مسؤول أيضاً عن غياب مستقبلات Mannose ligand وخلل acrosom reaction إذ وجد أن تعريض النطاف للكادميوم بالزجاج يؤدي إلى نقص التعبير عن مستقبلات Mannose ligand ونقص نسبة النطاف التي يحدث فيها acrosomal reactionأي أن الكادميوم يؤثر أيضاً في وظيفة النطاف الحية.

3) يُحدث الكادميوم ضررًا لبطانة أوعية الخصية يؤدي إلى زيادة تسريب السائل إلى الخلال الخصوي وبالتالي وذمة وتراكم السوائل بالخصية وهذا يزيد بدوره تركيز الكادميوم بحلقة معيبة بسبب الركودة الوعائية . وهكذا نجد أن الموت الخلوي المبرمج هو الناتج النهائي لعديد من العومل التي تكون موجودة لدى مرضى دوالي الحبل المنوي : مثل الضرر التأكسدي– الشدة الحرارية – نقص الأندروجين– والسموم الخصوية.

## الفصل الثاني:

### الأعراض والتشخيص عند مريض الدوالي:

قد يراجع مريض الدوالي بإحدى الأعراض الآتية :

1) حس ثقل بالخصية :وغالباً يكون مبهمًا بشكل سحب أو شد Dull يزداد بالجهد الفيزيائي والنشاط الجنسي .

2) زيادة حجم الصفن الموافق أو رؤية أوعية متعرّجة على جدار الصفن.

3) ضمور خصية : لأن % 80 من وزن الخصية هو أنابيب منوية فإن نقص تركيب النطاف وزيادة موتها لدى مرضى الدوالي قد يؤدي إلى صغر حجم الخصية .

4) عقم أولي أو ثانوي .

5) لاعرضي : يكشف صدفة في أثناء الفحص السريري . (4)

يجرى الفحص السريري بغرفة دافئة حتى يحدث ارتخاء للعضلة المشمرية وبوضعية الوقوف( دون ثم مع إجراء مناورة فالسافا) ثم بوضعية الاضطجاع. يجرى الفحص بوضع إصبعي السبابة والوسطى خلف الحبل المنوي( فوق الخصية ) مع جس الحبل بواسطة الإبهام إذ نجد كتلة من الأوردة المتوسعة (قد تكون مؤلمة ) مع ازدياد التوسّع في أثناء مناورة فالسافا ويغيب بوضعية الاضطجاع . قد نجد عدم تناظر بين الحبلين المنويين يزداد بفالسافا، ويزول بالاستلقاء وهذا يدل على دوالٍ أحادية صغيرة أما تسمك الحبلين المنويين بالجهتين الذي يزيد بفالسافا ويزول بالاستلقاء يدل على دوالٍ ثنائية صغيرة , يدل عدم التناظر الذين لا يتغير بالمناورات على Lipoma في الحبل المنوي، أما توسع الأوردة الذي لا يتغير بالمناورات قد يدل على دوالٍ ثانوية . قد نجد تبدلًا في قوام الخصية فتصبح أطرى من مقابلتها أو حجم الخصية إذ تصبح أصغر من الثانية ويتم قياس حجم الخصية بواسطة Orchimeter أو Calipersأو الإيكو وقد وجد Behre and Nashanعام 1991 أنه لا فرق بين Orchimeter والإيكو في تحديد حجم الخصية. في المرضى الذين لديهم منعكس مشمري قوي أوخصية عالية ضمن الصفن يمكن شد الخصية للأسفل في أثناء الفحص. قد يكون هناك صعوبة في فحص المريض إذا كان سميناً أو حساس للفحص عندها نلجأ لإجراء الإيكودوبلر للدوالي . (6)

الدوالي الثانوية سببها ارتفاع الضغط في الوريد المنوي الباطن أو الكلوي أوالأجوف السفلي بسبب انسداد بخثار، أوضغط خارجي( ورم مثلاً ) ونشك بها عند وجود دوالٍ غير ردودة في أثناء الاستلقاء أو دوالٍ مفاجئة الظهور أو دوالٍ ثنائية أو شديدة .(2)

تصنيف الدوالي سريرياً وفقًا Amelar – Dubin إلى ثلاث درجات:

درجة – I دوالٍ مجسوسة بالوقوف فقط في أثناء مناورة فالسفا .

درجة – II دوالٍ مجسوسة بالوقوف وغير مرئية.

درجة – III دوالٍ مجسوسة بالوقوف ومرئية على جلد الصفن.

## الاستقصاءات الشعاعية لتشخيص دوالي الحبل المنوي:

في نهاية القرن الماضي كان هنالك اهتمامٌ كبيرٌ بتطوير الاستقصاءات الشعاعية لتشخيص دوالي الحبل المنوي وذلك بسبب الاعتقاد آنذاك بأهمية وضرورة إصلاح الدوالي تحت السريرية التي تكشف شعاعياً وليس بالفحص السريري، ولكن بعد أن أثبتت الدراسات العديدة عدم ضرورة إصلاح الدوالي تحت السريرية قلّت استطبابات هذه الاستقصاءات وحالياً نستخدمها فقط عند مريض بدين أو حساس للفحص السريري، أو عند استعمالها للعلاج( تصوير الوريد المنوي الباطن.)

### أولاً -التصوير الشعاعي للوريد المنوي الباطنVenography :

يعدُّ هذا الإجراء هو المعيار الذهبي gold standard لتشخيص دوالي الحبل المنوي لكن مشكلة هذا الإجراء أنه غاز وقد يتسبب باختلاطات خطيرة و أن نتائجه قد تتأثر بوضعية رأس القثطرة الوعائية – ضغط المادة المحقونة – خبرة الفاحص لذلك حالياً تراجع استخدامه في تشخيص الدوالي لكن استعمال تقنية تصميم الدوالي الشعاعي أدى إلى إعادة استخدامها ( بتشخيص و علاج)

### ثانياً -التصوير بالأمواج فوق الصوتية والدوبل والدوبلر الملون Color Dopler – Dopler Ultrasound:

مقدمة : إن أول من وصف تقنية الدوبلر هو الباحث Johan Doppler إذ تقوم هذه التقنية على تسجيل التغير في التواتر Frequency أو ما يعرف بمنحي الدوبلر Dopler Shift الناجم عن اصطدام هذه الأمواج بهدف متحرك( الدم الجائل في الأوعيةالدموية ) مع تسجيل الفرق في تواتر الموجات التي تعبر الوعاء و تنعكس عنه وهذا يسمح تقييم الجريان الشرياني والوريدي. يقاس تواتر الأمواج الصوتية ب Hz Hertz وتسمى الأمواج التي تواتر فوق 20 ألف هرتز بالأمواج فوق صوتية مع العلم أن الأمواج المستخدمة في الحقل الطبي تتراوح من 2-25 ميغا هرتزMHz (6)

### الأمواج فوق الصوتية :

تستخدم الترجمانات Transdectors ذات التوترات المنخفضة MHZ (3-4) لرؤية الأعضاء العميقة( نفوذية أكثر ) لكن بدقة أقل من التي تستخدم التوترات العالية (7-10) MHZ التي تستقصي الأعضاء السطحية مثل مكونات الحبل المنوي إذ يمكن رؤية الدوالي على الأيكو بشكل عناقيد

Clustersمن الأكياس أو التجمعات الكيسية، أو بشكل بنى أنبوبية متعرجة المظهر بأقطار مختلفة ويجرى قياس آخر بعد إجراء مناورة فالسافا ومقارنة القياس.

**الدوبلرو الدوبلر الملون :**

يعتمد على استخدام الأمواج المتواصلة مع استخدام ترجام آخر مستقبلًا للموجات المنعكسة من الوعاء المراد تصويره بهدف إظهار Dopler Shift والحصول على تقييم للدوران الشرياني والوريدي . يتم بواسطة Dopler Flowmetry تحويل منحى الدوبار إلى أمواج مسموعة عبر مكبر الصوت وحالياً طُورت وسائل الكترونية حديثة تسمح بسماع الموجات ورسمها أيضاً إذ يمكن إظهار أوعية أصغر قطراً( يظهر النبض الشرياني بطورين انقباضي وانبساطي والوريد يعطي حفيف thrill ناعم ) ثم أصبح أخيراً من الممكن رؤية الموجات على شاشة تلفزة وحديثًا ظهر الإيكودوبلر الملون الذي يقوم بتحديد اتّجاه الجريان الدموي عبر الوعاء عن طريق اللون( لون أزرق باتّجاه الترجام ولون أحمر بعيد عن الترجام ) مميزة هذه الطرائق أنها غير باضعة – قليلة الكلفة – قصيرة زمن الإجراء – من دون تعرض الفاحص والمريض للأشعة . ذات حساسية ونوعية عالية( حساسية 80-97% نوعية 33-94% ) في الدراسات المختلفة وهو يعدّ الإجراء الشعاعي الأكثر استعمالاً بالممارسة العملية.

يعدّ Ultra sound إجراءًا دقيقًا لتحديد وجود توسع في الأوردة الصغيرة الكرمية , وفقًا ل Hricak and Mcduel 1986 يعدّ وجود عدة أوردة متوسعة أحدها على الأقل3 ملم دليل على وجود دوالٍ تحت سريرية مع وجود هذا التوسع في أثناء الوقوف لكن لم يقوما بتحديد تلك الأوردة التي تكون أقل من 3 ملم قبل إجراء فالسافا وتصبح أكبر من3 ملم بعد فالسافا و لم يؤكد أن الوريد الذي يكون أكبر من3 ملم يحدث فيه جذر (6) ,لذا أصبح الدوبلر الملون بتوتر7.5MHz هو الإجراء الأهم حالياً بتشخيص الدوالي شعاعيًا إذ يتم والمريض بوضعية الاضطجاع قبل إجراء مناورة فالسافا و بعدها إذ يتم قياس قطر الأوردة مع ملاحظة تغير جريان الدم بالوعاء( انقلاب اللون ) إذ يمكن كشف جريان بسرعة 0.003 م/ثا تجرى مقاطع طولية وعرضية ثم يعاد الإجراء بوضعية الوقوف قبل مناورة فالسافا وفي أثنائها، وحالياً يعدّ وجود وريد بقطر >3.5 ملم مع وجود قلس لمدة أكثر من ثانية واحدة معيار لوجود دوالي سريرية Meachaw 1994(6).

في دراسة أجراها Jarow 1996 على 256 مريض لمقارنة نتائج إصلاح الدوالي السريرية مع الدوالي تحت السريرية المكتشفة بالدوبلر (6) . عند المرضى المجموعة تحت السريرية حدث تحسن في معطيات السائل المنوي عند 41% من المرضى وتراجع فيها عند 16% منهم لكن بالمجموع لم يحدث تحسن مهم وسطياً، أمّا المجموعة الأخرى فحدث تحسن عند 67% وتراجع عند 2% من المرضى فقد ازداد عدد النطاف في السائل المنوي كافة بمقدار 42 مليون في مرضى الدرجة الثالثة و 26 مليون عند دوالي الدرجة الثانية و 20 مليون عند مرضى الدرجة الأولى أما مرضى الدوالي تحت السريرية فقد كان متوسط زيادة النطاف في السائل بمقدار0.7 مليون . وبينت هذه الدراسة عدم وجود توافق بين القطر الشعاعي للدوالي على الأيكو دوبلر مع الدرجة السريرية أو القطر التشريحي( في أثناء الجراحة ) لذا كما ذكرنا لا تستعمل هذه الطريقة إلا عند صعوبة الفحص السريري( بدانة – حساسية المريض للفحص. )

**ثالثاً -قياس حرارة الصفنthermography :**

تُقاس حرارة الصفن و المريض بوضعية الوقوف بغرفة حرارتها 20-22 درجة مئوية وذلك بواسطة أشرطة Strips حرارية مرنة تحوي بلورات حساسة للحرارة بوضعية سائلة وذلك بعد الوقوف لمدة 5دقائق في الغرفة أو تُقاس بواسطة كاميرات حرارية InFrared تقيس الحرارة بعد الوقوف 15-20

دقيقة في غرفة الكاميرا . يمتاز هذا الإجراء بحساسية عالية بتشخيص الدوالي 80-98% وفقًا ل WHO(في الدراسات المختلفة. 20-100%) لكن بنوعية منخفضة9-50% لكن يمكن تحسين النوعية بمشاركة هذه الطريقة مع الأيكو دوبلر إذ تصل دقة التشخيص عند المشاركة إلى100%.

**رابعاً -ومضان الصفن بالنظائر المشعة isotop scan** :

فحص دقيق وكمي quantitive وغير راض يتماشى مع الفحص السريري في 71-90% من الحالات إذ يتميز هذا الفحص بحساسية 96% ونوعية97% وذلك نسبة لتصوير الوريد المنوي الباطن أما الفحص السريري فحساسيته % 77 ونوعيته 76% مقابل تصوير الوريد وذلك في الجهة اليسرى .يوضع المريض بوضعية الوقوف أو الاضطجاع الظهري مع مباعدة الرجلين ووضع سلك رصاص يقسم الجسم إلى نصفين( مع الصفن ) مع إجراء مناورة فالسافا. تُعلّم Marking الكريات الحمر للمريض يحقن0.15 ميكرو غرام لكل كيلو غرام من وزن المريض من مادة Stannous Pyrophosphateوذلك قبل 20 دقيقة من حقن10 mci منTc99 – Perteuetue وبعد 20دقيقة يُصوّر الجسم ويُقارن تركيز المادة المشعة بالصفن( كل جهة على حدة) ومقارنتها بنسيج شاهد . ليس هناك اتفاق على النسيج الشاهد ودرجات الدوالي بدراسات الومضان لكن أحد التصنيفات هو الآتي : درجة صفر ( طبيعي ) مثل الحلقة الأربية الظاهرة .درجة واحد Mild uptake أكثر بقليل من الحلقة الأربية الظاهرة درجة ثانية moderate uptake أقل من الأوعية الكبيرة درجة ثالثة intense uptake مماثل للأوعية الكبيرة كما ذكرنا سابقاً أن الإجراءات الشعاعية السابقة قد تكون أكثر دقة من الفحص السريري في تشخيص دوالي الحبل المنوي( بوصف تصوير الوريد هو المعيار الذهبي ) لكن الدراسات المتنوعة، والتوصيات الحالية لا توصي بإصلاح الدوالي تحت السريرية لقلة فعالية ذلك على معطيات السائل المنوي. (3)

**التغيرات المخبرية عند مرضى دوالي الحبل المنوي :**

مع أن بعض الدراسات لم تجد تغيرات في عيار الهرمونات . GnRh تستسترون FsH . عند مرضى الدوالي( Swerdloff 1975) بينت الدراسات الأخيرة تأثير الوظيفة الهرمونية عند مرضى الدوالي في دراسة نشرت في المجلة البولية الأمريكية على 367 مريضًا (49 مريضًا مخصبًا عنده دوالٍ، 71مريضًا عقيم لديه دوالٍ،217 مريضًا ليس لديه دوالٍ) وجد متوسط تركيزFSH عند هؤلاء المرضى 3.5 وحدة دولية/ ل للمجموعة الأولى , 7.8 –وحدة دولية/ ل للمجموعة الثانية 3.5 وحدة دولية/ ل للثالثة ) (12) وجد Cuyan 1999 في دراسة أخرى تحسنًا في مستويات FSH بعد إصلاح الدوالي (12) . ( 15.2 وحدة دولية/ ل قبل الجراحة مقابل 10.8وحدة دولية/ ل بعد الجراحة وسطياً ) في دراسة أجراها Goldstein 1999 عند 53 مريضًا عقيمًا لديه دوالٍ لاحظ تحسن عيار تستسترون في الدم بعد إصلاح الدوالي (319 نغ/دل قبل و 409 نغ/دل بعد الإصلاح ) من دون ارتباط هذا التحسن بدرجة الدوالي لكن ارتبط ارتباطًا كبيرًا مع قوام الخصية( إذ كان التحسن أفضل في حال كان قوام الخصية طبيعيًا ) مع العلم أن تحسن وظيفة خلايا لايدغ غير مرتبط مع تحسن وظيفة الخلايا المنتشة (12) . في دراسة أخرى أجراها Belenky 2004 وجد عند 83مريضًا زيادة بمقدار 43% في عيار تستسترون الكلي و 72% في عيار تستسترون الحر بعد إصلاح الدوالي (12).

## تحليل السائل المنوي:

سنذكر في البداية تقديمًا عن معطيات السائل المنوي الطبيعية ثم نتطرق لتأثير الدوالي في معطيات السائل المنوي، ووظيفة النطاف . هناك محدودية لمعايير WHO التي وضعتها لتعريف العقم الذكري

إذ وجد Smithأن 25% من المرضى الذين لديهم مقدار تعداد النطاف أقل من 12.5 مليون/ مل هم مخصبون، و أن 10% من الذكور الذين لديهم تعداد نطاف أكثر من 25مليون/ مل هم عقماء وهذا يدل أن هنالك معايير غير تحليل السائل المنوي يجب أخذها بالحسبان (6) و أنه عند الشخص نفسه يمكن أن نجد اختلاف معطيات السائل المنوي في اليوم – الأسبوع – الشهر – الفصل. وهذا يتطلب إجراء أكثر من تحليل، لتحديد حالة العقم عند الذكور . بالنسبة إلى مرضى الدوالي، وجد أن تحليل شاذ واحد للسائل المنوي يكفي لتحديد ضرورة العمل الجراحي وهذا ما بينته دراسات عدة منها دراسة على 112 مريض دوالي عقيمًا ذا تحليل سائل منوي شاذ إذ كانت إعادة التحليل بنفس النتيجة عند 111مريضًا منهم . إذاً يكفي عند مريض الدوالي تحليل واحد ( 1 في حال كان شاذ ) قبل الجراحة ثم تحليل بعد 4 شهور و 6 شهور إلى سنة بعد الجراحة مع عدم إمكانية تقسيم الذكور إلى( عقيم ومخصب ) بناءً على معطيات السائل المنوي إلا في حال Azoospermia .

**جمع السائل المنوي :** يجرى جمع السائل المنوي بعد 72 ساعة من الامتناع عن الممارسة الجنسية في وعاء نظيف جاف، ويجب أخذ السائل بواسطة الاستنماء وليس الجماع المبتور ويُفحص السائل خلال ساعة، ويجب الحصول على كامل السائل المنوي المقذوف لأن قسمه الأول يحوي معظم الحيوانات المنوية ومفرزات البروستات وغدد كوبر. أما القسم الأخير فمعظمه من مفرزات الحويصلين المنويين . يفضل إجراء الفحص مرتين إلى ثلاث بفاصل 2-3 أسابيع مع إجراء فحص إضافي بعد 2-3 شهور في حال كان هناك عدم توافق بين التحاليل الأولية .

**حجم السائل المنوي :** يتراوح الحجم الطبيعي للسائل المنوي من2-5 مل ونجد نقص الحجم في الحالات الآتية 1- عينة غير كافية( أشيع سبب) 2- قذف راجع جزئي أو كلي 3- غياب أسهر ثنائي خلقي 4- انسداد أقنية دافقة 5- نقص تستسترون 6- غياب الحويصلات المنوية أو ضمورها 7-عدم حدوث القذف . ليس هناك مشكلة إذا كان حجم السائل المنوي أكبر من5 مل في حال كانت معطيات السائل المنوي الأخرى طبيعية، وللتأكد يمكن إجراء اختبار ما بعد الجماع post coital test فإن كان سوياً لا يكون هناك مشكلة، وإن كان شاذاً نلجأ لإجراء الإلقاح المساعدART .

**تركيز النطاف Density :** إن المعدل الوسطي لتركيز النطاف عند معظم الذكور المخصبين هو 70-80مليون نطفة/ مل (Greenberg and Rehan) (12) والحد الأدنى الطبيعي وفقًا ل WHOهو 15 مليون نطفة/ مل لكن هذه القيمة كما ذكرنا غير مطلقة ولا نستطيع على أساسها تقسيم الذكور إلى عقيم ومخصب. أي نقول إنه لدى المريض قلة تركيزنطاف Oligozoospermia عندما يكون عدد النطاف أقل من 15 مليون/ مل أو 40مليون في السائل المنوي.

**الحركة Motility**: تقوّم حركة النطاف في أثناء ساعة من جمع السائل المنوي بعد وضع السائل في حرارة 37 درجة مئوية، ثم نحسب النسبة المئوية للنطاف المتحركة حركة صوتية Flagellar وبهذه الطريقة نستطيع تقدير الحركة لعينات بتركيز 40-60 مليون/ مل. أما في حال كان التركيز أعلى تقوم بتمديد العينة حديثًا وجدت طريقة موضوعية لتقدير الحركة في نطاف الإنسان بمساعدة الكمبيوتر CASA Computer Assissted Semen Analysisإذ يُوضع حجم معين( ليس أكثر من 10 ميكروليتر) على صفيحة زجاجية تغطى بغطاء زجاجي رقيق أبعاده22*22 ملم علماً أن هذه القياسات مهمة، لأنها تعطي عمقًا لوسط السائل المنوي كافة لتسبح فيه النطاف بحريّة ويُفحص بتكبير 400-600 على مجهر ضوئي عادي . يمسح الحقل مسحًا تامًا ونقدر حركية كل نقطة بمقياس A ,B C ,D,تبعاً لما يأتي:

A – Rapid Progressive motility : على أن تسلك مساراً خطياً لمسافة 20 ميكرومتر على الأقل( نصف طول النطفة بالثانية)

B – Slow or Sluggished Progressive motility

C – non-Progressive motility

D – Immotility

ويجب دراسة 100 نطفة على الأقل . يجب أن يكون 50% < B+A أوA > 25% وإلا نقول إنه لدى المريض نقص حركية النطافAsthenoZooSpermia

**شكل النطاف Morphology :** النسبة الطبيعية للنطاف المعيبة ظاهرياً في السائل المنوي يجب أن تكون 70% < وفقًا ل WHO (و strict Criteria<86%) إذ يجب أن يكون شكل الرأس بيضويًا وطول الرأس 4-5.5 ميكرومتر وعرض 2.5-3.5 ميكرومتر– نسبة الطول للعرض 1.5-1.75 . ويجب أن يكون الجسم الرأسي acrosom واضحًا ويغطي 40-70% من الرأس ويجب ألايكون هناك شذوذات في العنق والقطعة المتوسطة والذيل، وألا يوجدcytoplasmic droplets أكثر من ثلث حجم الرأس مع عد جميع الأشكال التي على الحد borderline غير طبيعة ومن الشذوذات التي يجب عدّها :

1) شذوذات شكل الرأس و حجمه :رأس صغير – كبير -مستدق –عديم الشكل– رأس مزدوج أو اجتماع عدة أنماط سابقة .

2) شذوذات العنق والقطعة المتوسطة : غياب الذيل –ذيل غير مندخل – non-inserted ذيل منحني قطعة متوسطة متحددة أو غير منظمة أو منحنية أو نحيلة

3) شذوذات الذيل : قصير – متعدد – مكسور – عرض غير منتظم – ملتف وجود . terminal droplets

4) Cytoplasmic droplets أكثر من ثلث مساحة الرأس الطبيعي.

**PHالسائل المنوي :** يتراوح PH السائل المنوي الطبيعي بين 7-8. وتعود الطبيعة القلوية إلى مفرزات الحويصلتين المنويين70%<( من حجم السائل) إن نقص PH السائل المنوي عن القيمة الطبيعية سببه غياب الحويصلات المنوية أو ضمورها والأسهر أو انسداد الأقنية الدافقة

**عيار فركتوز السائل المنوي :** الفركتوز هو سكر يفرز من ظهارة الحويصلات المنوية معتمدًا على الأندوجين . عيار الطبيعي من150-450 ملغ/مل من السائل المنوي وهو يوجه لوجود آفة على مستوى الحويصلات أو الأقنية الدافقة : نقص تصنع الحويصلات أو ضمورها أو غيابها، انسداد الأقنية الدافقة.

**تأثير الدوالي في معطيات السائل المنوي :**

فقط 20% من مرضى الدوالي لديهم معطيات شاذة في تحليل السائل المنوي.إن الأثر المؤذي للدوالي في خصية المرضى موجود عند جميعهم لكن الرجال المخصبين منهم يكون تكوين النطاف لديهم قد بدأ بقدرة عالية، ولذلك لم يصلوا لدرجة العقم بالرغم من وجود أثر الدوالي. في مراجعة ل 96دراسة تضمّنت 1077 مريضَ دوالٍ تنوع متوسط لتركيز النطاف بين 18-26 مليون/ مل ومتوسط الحركية 21-73% أما الأشكال الطبيعية ففي 18-48%

التغيرات التي نجدها عند مرضى الدوالي العقماء Stress Pattern هي:

1) نقص الحركية asthenozoopermia : نجده لدى 90% من مرضى الدوالي العقماء وهو أكثر المعطيات الشاذة وجوداً عند مرضى الدوالي بسبب الضرر التأكسدي ونقص وظيفة المتقدرات وأضداد النطاف وفقًا لبعض الباحثين .

ذكر سابقاً الأثر الضار للشدة التأكسدية OS عند مرضى الدوالي في حركية النطاف وعددها، فكلما زادت الشدة التأكسدية وقلت الفعالية المضادة للأكسدة قلت حركية النطاف ويمكن معاكسة ذلك بإصلاح الدوالي أو إعطاء مضادات التأكسد. لوحظ لدى مرضى الدوالي سوء وظيفة المتقدرات بسبب نقص فعالية Co-enzym Q10 ذات الوظيفة المضادة للأكسدة mancini 1994 . ليس من المعروف إلى الآن إن كانت أضداد النطاف مسؤولة عن نقص الحركية لدى مرضى الدوالي فمع أن بعض الدراسات وجدت نسبة عالية لأضداد النطاف عند مرضى الدوالي 19% لكن لم يبدُ أن إصلاح الدوالي تغير نسبة هذه الأضداد بالرغم من تحسن حركية النطاف و لوحظ عدم تغيير نتيجة الحمل بطريقة ICSI مع وجود نسبة عالية منها لما قد يستبعد دورها في الوقت الراهن في نقص الحركية . لوحظ في دراسات عديدة الأثر الإيجابي لإصلاح الدوالي في الحركية إذ كان متوسط تحسن الحركية في معظم الدراسات حوالي 10%

2) نقص العدد : oligozoospermia إن 65% من مرضى الدوالي العقماء لديهم نقص تركيز النطاف أقل من 20مليون / مل و سبب ذلك كما ذكرنا سابقا نقص إنتاج النطاف و زيادة موت الخلايا المنتشة بسب التأثير الحراري - العوز الهرموني - المواد السامة و الضرر التأكسدي . وقد لوحظ تحسن هذا العدد بعد إصلاح الدوائي حتى عند مرضى اللانطفية azoosperemia فقد نجد نطاف متحركة عند 22-51% من هؤلاء بعد الإصلاح الجراحي و بالرغم من عدم زيادة نسبة الحمول العفوية عندهم زيادةً ملحوظةً (3 مرضى من 22 مريضًا في دراسة واحدة). لكن وجود نطاف ناضجة في السائل المنوي يلغي الحاجة لإجراء استخراج النطاف من الخصية وهي أكثر فعالية في إحداث إلقاح بتقنياتICSI و ICSI . طبعا المرضى الذين لا يحدث عندهم تحسن معطيات السائل المنوي قد يكون لديهم حذوفات مجهرية في المعطيات في الصبغي (y) و هؤلاء المرضى يحتاجون لإجراء خارطة وراثية لمعرفة سبب العقم لديهم . إن إصلاح الدوالي يؤدي لتحسن تركيز النطاف و سطيا بمقدار 10 مليون / مل( بين 7.3-12 مليون / مل) .

3) شكل النطاف الشاذ : teratozoospernia يلاحظ زيادة نسبة الأشكال الشاذة بمقدار 15% من مرضى الدوالي العقيمين وفقًا ل stric criteria التي وضعها.(korger 1986 )فقد وجدت العالمة benhoff أن زيادة تركيز الكاديوم في الخصية و السائل المنوي تؤدي لزيادة النطاف ذات الرؤوس المستدقة tapered بسبب نقص actin من هيكل الخلية النطفية (12) . و إن بروتينات الصدمة الحرارية التي تفرز عند مريض الدوالي تحوي تتاليًا في الحوض الأمنية مشابه لل actin وهذا قد يثبط بلمرة actin بآلية تنافسية و لوحظت زيادة نسبة النطاف التي لديها retained cytoplasma في القطعة المتوسطة، و قد انخفضت نسبتها في إحدى الدراسات من 25.8% إلى 18.1% بعد إصلاح الدوالي. و لوحظت أيضا تغييرات في شكل acrosom .يحسن إصلاح الدوالي نسبة الأشكال الطبيعية بمقدار وسطي 3.16%.

4) خلل وظيفة النطاف: هنالك اختبارات تبين قدرة النطاف السليمة ظاهريا على الإلقاح فقد تبين أن الدوالي لا تسبب فقط خللًا في تركيز النطفة و شكلها و حركتها بل تؤثر أيضا في قدرتها الإلقاحية، و

هذا الموضوع له أهمية خاصة في مجال الألقاح المساعدART ، فقد بينت الدراسات أن إصلاح الدوالي يحسن معدلات الحمل بطريقة ( IUI حقن النطاف داخل الرحم ) حتى في حال غياب في معطيات السائل المنوي . وهذا يدل على تحسن وظيفي لم يمكن تقويمه في تحليل السائل المنوي مثل نقص الشدة التأكسدي أوDNA . integrity assay

من الاختبارات التي تجري لدراسة وظيفة النطاف الإلقاحية هو acrosomal reaction test إذ أن تعرض الجسيم الرأسي acroson لبعض المواد يسبب حدوث تفاعل reaction يساعد في اختراق المنطقة المحيطة بالبيوضة عند الأنثى . في دراسة (2004 Glazier) في الزجاج لتحريض هذا التفاعل بواسطة capcitution protocols وجد أن 48% من نطاف مرضى الدوالي لديهم تفاعل شاذ، و بعد الجراحة أصبح التفاعل طبيعيا عند 30% من المرضى السابقين وهذا يدل على أن معاكسة تأثير الدوالي يحسن هذا التفاعل عند بعض المرضى . في دراسة جزيئية لتحديد سبب هذا الخلل قامت العالمة benhoff بدراسة هذا التفاعل و لاحظت أنه يتواسطه أقنية L-type-1a (إذ بتحريض mannose و بعد إزالة كولسترول السطح يحدث تدفق الكالسيوم لداخل الخلية ) وهذا يحرّض المدخرات البلازمية تحت الغشاء من( D_mannose specific lecitin و هنا التحريض يتم بثلاثة أنماط ). لوحظ أن مرضى الدوالي العقماء غير قادرين على إتمام النمط الثاني type 2 من هذا التفاعل وهذا يسبب خلل تدفق الكالسيوم لداخل الخلية و من ثمّ شذوذًا ( acrosomal reaction قد يحدث هذا أيضاً عند استخدام الأدوية الحاصرة للكلس ) و كما ذكرنا أن تراكم الكادميوم عند مرضى الدوالي هو أهم سبب لهذا الشذوذ.

من الاختبارات الأخرى لوظيفة النطاف الالقاحية اختبار اختراق المنطقة الحرة zona free لبيوضات فأر الهامستر فقد وجد vigil 1994 أن متوسط عدد البيوضات المخترقة من نطاف مرضى الدوالي العقماء أقل من المخصبين أو المرضى العقماء بسبب غير الدوالي (12) . هناك اختبار آخر هو اختبار الانتفاخ ناقص الحلولية hypo-osmolar swelling HOS test الذي يقدر سلامة الغشاء السيتوبلاسمي إذ يختبر قدرته على انتفاخ النطفة عند تعريضها لوسط منخفض الحلولية، و هو ذو علاقة بقدرة النطفة .مبدأ هذا الفحص أن النطاف السليمة تسمح بدخول السائل لداخلها مسببة انتفاخها و التفاف الذيل أما الغشاء غير الفعال فيسمح بدخول السوائل و خروجها من دون تراكمها فلا يحدث انتفاخ أو التفاف الذيل . وجد fuse 1991 أن نسبة النطاف المنتفخة عند مرضى الدوالي في اختبار HOS كان أقل من الشاهد ،و في دراسة أخرى له (1995) (13) وجد تحسنًا مهمًا في نتائج الاختبار بعد إصلاح الدوالي عند المرضى الذين حققوا حمولات بعد الجراحة مقارنة بالذين لم يحققوا . في دراسة (1999Diaz.& Villanueva) قُوّمت وظيفة النطاف باختبار HOS و الحركة التقدمية ,سلامة acrosom و حيوية النطاف عند 40 مريضًا عقيمًا لديه دوالٍ و 40 مريضًا شاهدًا . كانت المعطيات السابقة جميعها أسوأ عند مرضى الدوالي.

## التغييرات النسيجية:

من التغييرات النسيجية التي وجدت عند مرضى الدوالي :

- نقص تكوين النطاف مع نقص سماكة الظهارة المنتشة

- توقف نضج Maturataion arrest بدرجات متنوعة ولا سيما بمرحلة Spermatocyte- spermatide تصل إلى درجات شديدة في بعض الأنابيب . sertoly-only
- تغيرات تنكسية في خلايا سرتولي
- بدء تغيرات في خلايا لايدغ عند حدوث تغيرات لا عكوسة في خلايا سرتولي مع وجود فرط تنسج hyperplasia في باقي الخلايا السليمة أحيانًا .
- انسلاخ Sloughing باكر للخلايا المنتشة ولا سيما Spermatide في لمعة الأنبوب .
- وجد بالمجهر الإلكتروني تغيرات في بطانة الأوعية بالجهتين إذ تصبح سميكة و غنية بحويصلات Pinocy totic مع تشنجات شريانية وزيادة Micro Fillament فيها . و وجد في الأنابيب المنوية إنغمادات عميقة Deep invaginations للصفيحة الخاصة.

**الدوالي عند اليفعان و المراهقين:**

نادراً ما تشاهد الدوالي تحت عمر 10 سنة ففي دراسة أجراها (1971OSTER) على 1072 طالب مدرسة وجد أن نسبة الدوالي تحت 10 سنة هي 0% مقابل 16% بين عمر 10-20سنة (متوسط عمر الإصابة هو 14-15 سنة) و هذه النسبة مقاربة لنسبة الإصابة عند البالغين لأن خصى اليفعان و المراهقين تنمو نموًا سريعًا ( بسبب زيادة قطر الأنابيب المنوية و زيادة عدد الخلايا المنتشة )لذا فإن نقص حجم الخصية التي فيها دوالٍ مقاربة بالأخرى ( بسبب تراجع حجمها أو توقف نموها أو تباطؤه ) يدل على تراجع تكوين النطاف، و نقص عددها في السائل ففي دراسة أجراها (1996Paduch & Neidzielski)على 30 مراهقًا لديه دوالٍ و 38 مراهقًا ليس لديهم دوالٍ لا حظ اختلافات مهمة في حركية النطاف و حيويتها و تعداها الكلي بين المجموعتين وهذا يدل على الأثر السلبي للدوالي على اليفعان و المراهقين (14). لكن بما أن تحليل السائل المنوي لا يعدّ عمليا من الناحية الفيزيولوجية و الأخلاقية عند اليفعان و المراهقين و بما أنه ليس هناك اتفاق عالمي مع معطيات السائل الطبيعية لديهم أو وجود اختبار تحريض هرموني لذا يعدّ حجم الخصية المحدد لأهم لاستطبات العمل الجراحي عندهم . لاحظ (1991steen) نقص حجم الخصية الموافق عند 34% من مرضى الدرجة II و 81% من مرضى III أي نقص نمو الخصية يتماشى مع درجة الدوالي السريرية، و في دراسة أخرى وجد دوالي الدرجة الثالثة فقط قد تؤدي إلى ضمور خصية مقابل لجهة الدوالي (الأحادية).

كيف نحدد نقص حجم الخصية عند اليفعان و المراهقين ؟

يمكن قياس ذلك بواسطة pradar orchimeter و هو يعتمد على قياس عياني لحجم الخصية من دون حذف سماكة الجلد و البربخ من القياس . أو يمكن القياس و هو الأدق بواسطة Ultrasound وهو حاليا متوفر كثيرًا و سهل الإجراء . حاليا ظهرت مخططات نمو طبيعية لحجم الخصية عند اليفعان والمراهقين، و أصبح هناك معيار لتراجع نمو الخصية الذي يستطب به العمل الجراحي لإصلاح الدوالي:

1) فرق بمقدار 20% بين الخصية المصابة و المقابلة السليمة .

2) فرق بمقدار2 مل بين الخصية المصابة و المقابلة السليمة ) .

3) ضمور بمقدار أكثر من انحرافين معيارين عند متوسط في مخطط نمو الخصوي الطبيعي و هذا مفيد ولا سيما في حال الدوالي الثنائية.

اليفعان و المراهقين الذين لديهم أحد المعايير السابقة لديهم استطبات للعمل الجراحي . لكن كيف نعامل الذين لديهم نمو خصيوي طبيعي ؟ هؤلاء المرضى يجب إجراء مقياس سنوي لحجم الخصيتين، لأن الدراسات أثبتت أن 25-43% من هؤلاء المرضى يحدث لديهم ضمور لاحق أي إن تأثير الدوالي مترقٍ عند هذه الفئة العمرية . بينت دراسات عديدة (1987kass & Beiman) أن اليفعان الذين لديهم نقص في حجم الخصية بسبب دوالي حبل منوي أحادية يحدث لديهم بعد 3.3 سنة من إصلاح الدوالي زيادة مهمة بحجم الخصية بين50-100 %وسطيا % 90 وذلك في % 80 من المرضى وهذا يدل على أن خصية مريض الدوالي تلحق بنمو أقرانها بعدالإصلاح الجراحي، و بينت دراسات أخرى أن الأبوة عند هؤلاء المرضى على المدى البعيد تكون بنسبة عالية بعد الإصلاح في مرحلة المراهقة . عدَّ (1981hudson) وجود شذوذ في اختبار التحريض ب GnRH عند مرضى الدوالي اليفعان و المراهقين العقماء و اعتمد على هذا الاختبار في التنبؤ بنتيجة العمل الجراحي لكن الدراسات اللاحقة نفت اهمية هذا الاختبار (14).

**الدوالي و العقم:**

تشاهد الدوالي عند 30-40% من مرضى العقم البدئي و عند % 80 – 70 من مرضى العقم الثانوي و تشكِّل السبب الأكثر قابلية للإصلاح الجراحي من أسباب العقم الذكري .

بالرغم من التأثير السيئ للدوالي على تعداد النطاف و حركيتها و شكلها و وظيفتها الإلقاحية للبويضة فإنه ليس كل مرضى الدوالي عقماء و ذلك لأن هؤلاء يبدأ الإنطاف ( تكوين النطاف ) لديهم بقدرة عالية و يبقى ضمن الحد الطبيعي لديهم بالرغم من التأثير السيئ للدوالي . تؤكد معظم الدراسات أن تحسن معايير السائل المنوي يصل إلى % 70 من المرضى و نسبة حدوث الحمل بعد إصلاح الدوالي يصل إلى 40-50% فحركية النطاف التي تكون ضعيفة عند % 90 من مرضى الدوالي العقماء ترتفع وسطيا بنسبة% 9.9 ، أما التعداد فيكون منخفضًا عند 65% من المرضى و يتحسّن وسطيا 9.7مليون / مل أما الأشكال الشاذة فتكون فوق الطبيعي عند 15% من المرضى و تنقص بمقدار 3.16% وسطياً (3).

يؤمن الكثير من الباحثين أن للدوالي أثرًا مترقيًا تراجعيًا في العقم الذكري وهنا نأخذ بالحسبان مجموعتين ( المراهقين و البالغين) . أثبتت الدراسات العديدة الأثر السلبي المترقي للدوالي عند المراهقين, فإن الخصية إما أن تتوقف عن الزيادة، أو قد يحدث تراجع فيه. كما أثبت الدراسات أن إصلاح الدوالي عند المراهقين ذوي الخصية ناقصة الحجم سيجعل هذه الخصية تلحق بنمو مشابه للطبيعي مع تحسن معطيات و حجم السائل المنوي، و في دراسة أخرى وجدت تراجع معطيات السائل المنوي عند عدم إصلاح الدوالي . أما عند البالغين فنرى أن نسبة الدوالي عند مرضى العقم الثانوي أعلى من العقم البدئي و هذا يدل على أحد أمرين :

1) إما أن المريض الذي استطاع الإنجاب في وقت باكر لم يستطع بعد ذلك بسبب التأثير المترقي و ليس الثابت عند مرضى الدوالي .

2) قد يكون السبب نقص العوامل الأخرى المسببة للعقم الثانوي ( دُرست 741 حالة، و لم يوجد زيادة في الأسباب الأخرى بين العقم البدئي و الثانوي

الدور المهم لإصلاح الدوالي حالياً هو في مجال الإلقاح المساعد ART فبالرغم من النجاح المهم الذي قدمته تقنية ICSI Intra Cytoplasmic Sperm Injection ومعدلات الحمول المعقولة نسبياً فإن هذه الطريقة لها بعض المساوئ مثل الإقلال من الجهد لاكتشاف سبب العقم على الرغم من أهمية ذلك فضلًا عن المخاطر مثل الحمول المتعددة التي لها مساوئ على الأم والجنين( نسبة الحمل بتوأم 30-35% الحمل بثلاث توائم 5-10% ) فضلًا عن ذلك الكلفة العالية للحمل بالإلقاح المساعد مقابل الحمل بعد إصلاح الدوالي ففي دراسة كبيرة تمت في الولايات المتحدة وفي هذا المجال كانت كلفة الحمل والإنجاب بطريقة ICSI وسطياً حوالي 89 ألف دولار أمريكي مقابل 26ألف دولار أمريكي عند حدوث الحمل والإنجاب بعد إصلاح الدوالي(Penson2002) و أنّ نسبة الحمل بعد إصلاح الدوالي 30%مقابل25% ب ART (15).

كيف يعزز إصلاح الدوالي نتائج الإلقاح المساعد ؟ إن خيارات العلاج عند مرضى العقم المصابين بالدوالي هي إصلاح الدوالي IVF In Vitro -IUI Intra Uterine Insemenation– Fertilizationو ICSI. إن إصلاح الدوالي يحسّن نوعية السائل المنوي ويحسّن وظيفة النطاف الإلقاحية و يوقف تراجع وظيفة الخصية المترقي ولاسيما في حال الرغبة بالإنجاب أكثر من طفل و عدم انتقاء هذا الخيار مقابل خيارات أخرى قد يسبب تدهور وظيفة الخصية و التعرض لمشاكل و كلفة ( ARTالإلقاح المساعد) .

أولاً : قد يغني إصلاح الدوالي عن تقنيات ART أو قد نغير طريقة ART إلى طريقة أقل تعقيدًا و غزوًا و هذا ما أثبتته دراسات عديدة منها دراسة أُجريت بجامعة (2002Mercin) نُشرت على المجلة البولية الأمريكية urol _ J على 450 مريضًا حيث قُسِّم المرضى إلى أربع مجموعات اعتماداً على تعداد النطاف في طريقة الإلقاح المساعد ART المستخدمة (15)

مجموعة A تعداد أقل من 1.5 مليون / مل مرشح طريقةICSI

مجموعة B تعداد بين 1.5-5 مليون / مل مرشح طريقة IVF

مجموعة C تعداد بين 5-20 مليون / مل مرشح طريقةIUI

مجموعة D تعداد أكثر من 20 مليون / مل إلقاح عفوي .

لوحظ حدوث تحسن في تعداد النطاف أكثر من 50% عند % 50 من المرضى و حُقِّق حدوث حمل عفوي عند 36.6% وسطياً في 7 أشهر ,و 31% من المجموعتين A -B أصبحوا بعد الجراحة مرشحين ل IUI أو حمل عفوي ,و 42% من مرضى المجموعة C أصبحوا بعد الجراحة مرشحين للحمل العفوي أي إن الدوالي بعد الإصلاح قد تلغي الحاجة للإلقاح المساعد أو تسهل العملية المستخدمة (أي تصبح أسهل و أبسط و أقل غزوا )

ثانياً : إن إصلاح الدوالي قد يحسن نتائج التقنية المستخدمة وإن لم يحدث تحسن في معطيات السائل المنوي و هذا بسبب تحسن وظيفة النطاف الإلقاحية . ففي دراسة واحدة وجد حتى إنه و في غياب تحسن معطيات السائل المنوي فقد زاد نجاح تقنية IUI فقد أصبح معدل الحمل11.8% لكل محاولة بعد إصلاح الدوالي مقابل 6.3% من دون إصلاح الدوالي .

ثالثاً: إن إصلاح الدوالي قد يعيد النطاف إلى المني عند مرضى اللانطفية Azoospermia و ذلك قد يغني عن استخلاص النطاف من الخصية Sperm Extraction كما أن النطفة الطازجة المتحركة في المني تعطي نتائج أفضل في الإلقاح المساعد بواسطة ICSI من النطفة المستخلصة من الخصية . مع أن الحمل العفوي نادر بهذه الحالة لكن نسبة الحصول على النطاف المتحركة من 21-55% في الدراسات المختلفة و هذا التأثير مؤقت عند % 55 من المرضى فبعد سنة قد يعود المريض إلى Azoospermiaلكن ذلك يعطي فرصة للحصول على نطفة طازجة لاستخدامها في ICSI أو تجميدها و حفظها في بنك النطاف (15).

رابعاً: عندما تكون الأنثى ذات عمر كبير أكثر من 35 سنة يصبح هناك نقص في خصوبة الأنثى بسبب تغير نوعية البويضات، و صحة الرحم، و تغير تواتر الإباضة وفعاليتها و تغير الوظيفة الجنسية، لذا فقد يفضل بعض الأزواج و الأطباء استخدام تقنيات الإلقاح المساعد ولاسيما أن متوسط الحمل بعد الإصلاح الجراحي للدوالي يتراوح بين 7 – 5 أشهر و في دراسة في هذا المجال قام (O,Brein)بدراسة نتائج مجموعتين من الذكور العقماء لديهم دوالٍ و شريك أنثوي أكبر من 35 سنة (العدد 202 حالة ) اختارت المجموعة الأولى إصلاح الدوالي جراحيًا، أما الثانية فاختارت المراقبة . أثناء 30 شهر بعد الجراحة حدث حمل عفوي عند 36% من مجموعة الإصلاح الجراحي فضلًا عن 6% حققوا حملًا بواسطة تقنيات ( ART حاول 20% من هذه المجموعة بواسطة الإلقاح المساعد ) المجموعة الثانية حدث حمل عفوي لدى 25% مقابل 16% حققوا حملًا بواسطة الإلقاح المساعد ( 40% من المجموعة حاولوا بواسطة الإلقاح المساعد ) و بذلك نجد أن نسبة الحمل بواسطة الإلقاح العفوي و المساعد كانت متساوية عند المجموعتين لكن خفض إصلاح الدوالي نسبة استخدام الإلقاح المساعد إلى النصف (% 40 إلى 20% ) (15).

## الفصل الثالث:

### استطباب إصلاح الدوالي و نتائجه:

ليس كل مرضى الدوالي يحتاجون للإصلاح الجراحي نحدد استطباب العمل الجراحي عند مرضى الدوالي المحسوسة سريرياً

**أولاً : البالغين :**

1) العقم الذكري : عدم القدرة على تحقيق الحمل بعد سنة كاملة من الجماع غير المحمي ( عقم بدئي). و يسمى ثانويا عند وجود سوابق إنجاب مع عدم القدرة على الإنجاب حالياً. في مؤتمر الجمعية الأمريكية البولية (AUA 2004) عن أفضل سياسة في مقاربة العقم الذكري حددت شروط إجراء الدوالي عند الذكر العقيم :

I. عقم

II. شريك أنثى ذو خصوبة طبيعية أو سبب عقم قابل للإصلاح

III. دوالٍ سريرية .

IV. وجود شذوذ في أحد معطيات السائل المنوي أو فيها كلها أو سوء وظيفة النطاف

2) ذكر غير متزوج ذو دوالي سريرية مع وجود شذوذ على الأقل في أحد معطيات السائل المنوي Stress . pattern

3) الألم ليس من المؤكد تراجع الألم بعد إصلاح الدوالي فقد يكون هذا الألم ليس سببه الدوالي و وفقًا للدراسات المتنوعة نسبة تراجع الألم ( ولا سيما إذا كان ثقلًا أو سحبًا ) 50-86% تراجعًا تامًا أو جزئيًا

4) نقص حجم الخصية أو تغير قوامها مع سائل منوي طبيعي هو استطباب نسبي و لازال مختلفًا عليه.

**ثانيا : اليفعان و المراهقون :**

1. توقف نمو الخصية: تُصلح الدوالي عند نقص حجم الخصية بمقدار أكثر من 20% أو2 مل من الخصية المقابلة أو عندما يكون نقص حجم الخصية بأكثر من انحرافين معياريين عن المتوسط و ذلك على مخطط نمو الخصية . المرضى الذين لديهم خصية طبيعية تُجرى متابعة سنوية بقياس حجم الخصية و إجراء تحليل للسائل المنوي ( إن أمكن ) الذي يمكن مناقشة إجرائه عند المراهقين الأكبر .
2. تغير قوام الخصية .
3. دوالٍ سريرية درجة III من دون ضمور أو تغير في حجم الخصية مع سائل منوي شاذ
4. دوالٍ ثنائية أو دوالٍ أحادية مع خصية وحيدة.
5. ألم أو ثقل و كما ذكرنا فهو لا يتراجع دوماً

متوسط الوقت لحدوث تحسن في السائل المنوي هو 5 أشهر و الحمل 7 أشهر إن حجم الدوالي مهم و إصلاحها تتناسب نتائجه و درجة الدوالي. إن الدوالي تحت السريرية لا داعٍ لإصلاحها لأن معدلات تحسن السائل المنوي بعد إصلاحها لا تتجاوز نتائج العلاج الدوائي ب clomiphine .في دراسة أجراها (1993Goldstein) على 83 حالة ( 22 درجة I 44 درجة ثانية 20 درجة III ) مع قياس تعداد النطاف _ حركية النطاف الأشكال الشاذة مشعر الخصوبة ( Fertility Index تركيز النطاف ( نطفة / مل ) مضروبا بالحركية / 100) قبل الجراحة وبعدها:

قبل الجراحة : مرضى الدوالي الدرجة 3 كان لديهم أخفض عدد نطاف و أقل مشعر خصوبة من الدرجة 2

بعد الإصلاح الجراحي : كان تحسن العدد متناسبا و حجم الدوالي، أصبح العدد وسطيا 46 مليون / مل في الدرجة I , 41 مليون / مل في الدرجة الثانية , 32مليون / مل درجة III أي تحسن بمقدار14,8,8 مليون / مل في الدرجات I - II - III (17).

أكدت العديد من الدراسات تحسن معطيات السائل المنوي و معدلات الحمول العفوية عند مرضى الدوالي و قد تراوح معدل تحسن معطيات السائل من 50-80% و معدل الحمولة العفوية 24-53% ضمن سنة بعد إصلاح الدوالي (1987Pryor & Hawards) و في مراجعة أجراها Schlegel ل 12 دراسة شاهدة كان معدل الحمول العفوية في سنة 33% عند المعالجة و 16% عند غير المعالجة، و في دراسة أخرى (1995 Madgar) حدث الحمل عند 60% من المرضى بعد إصلاح الدوالي مقابل 10% عند المجموعة التي لم تُصلح الدوالي لديها . في دراسة كبيرة أجراها( 1992 ) Goldstein على 1500 مريض أُصلحت الدوالي لديهم في الجراحة الإرية المجهرية حدث الحمل عند 43% من المرضى في السنة الأولى و 69% من المرضى في السنة الثانية بعد نفي العامل الأنثوي (17).

في دراسة نشرت في المجلة البولية الأمريكية J UROL 1995 أُجري إصلاح الدوالي عند 32 مريضًا لديه Azoospermia في تحليل السائل المنوي و 31 مريضًا عند Azoospermia ( virtual تركيز النطاف 1 0. < مليون / مل ) و 38 مريضًا لديه (Extremely sever oligoasthenoteratozoospermia ) تركيز النطاف أقل من 1مليون / مل بعد نفي العامل الانسدادي أُجري إصلاح الدوالي لدى المرضى عند مرضى المجموعة 1 الأولى تحسن تركيز النطاف عند حوالي 56% منهم من zero إلى 3.8 مليون\مل . في المجموعة الثانية تحسن متوسط تركيز النطاف من 0.05 مليون / مل إلى 10.3 مليون\مل .أما المجموعة الثالثة 12.14مليون / مل (18).

أجريت دراسات عديدة للتنبؤ بالمرضى المتوقع حدوث تحسين ملحوظ عندهم بعد الإصلاح الجراحي و كانت نتائج هذه الدراسات تقسم لمجموعتين:

1) المرضى ذوي الإنذار الجيد المتوقع تحسن مهم لديهم

I. دوالٍ درجة ثالثة

II. عيار FSH طبيعي ( أقل من 300 ملغ\مل)

III. حركية A + B أكثر من 60% حدث حمل في60% مقابل 30% عند حركية

IV. مجموع النطاف المتحركة في المني 5 > مليون تحسن60% مقابل % 8

نقص الكادميوم و نقص شذوذات أقنية الكلس في خزعة الخصية قبل الجراحة تنبئ بحدوث تحسن > 50%و ذلك بدقة _ 90 % (Benhoff)

2) المرضى ذوي الإنذار السيئ الذي يتوقع عندهم حدوث تحسن طفيف أو عدم حدوث تحسن :

I. دوالٍ تحت السريرية .

II. حدوث حذوفات في الصبغي y و هؤلاء المرضى تكون المشكلة لديهم جينية و لايحدث تحسن

III. وجود ضمور خصيوي عند البالغ حدوث حمل 53% مقابل 33%

IV. عدد النطاف المتحركة بعد الإصلاح < 20 مليون / السائل .

V. و إن المرضى الذين لديهم > 40مليون / مل لا يتوقع حدوث تحسن في العدد Celeing effectأي هناك سقف لعدد النطاف لا يحدث تحسن بعده.

## جراحة دوالي الحبل المنوي

التخدير :في المقاربات التي يُوصل فيها للخصية، و سحبها يجب إجراء تخدير ناحي أو عام أما عند الوصول للحبل فقط فيمكن إجراء تخدير موضعي 1% liodocain) (+ 2.5% Bupivacain بنسبة 1-1مع تركين وريدي عميق إذ يُخصب الجلد و تحت الجلد و السفاق في منطقة الشق الجراحي مع إجراء تخضيب مباشر للحبل تحت الرؤية لتجنب عدم أذية الشريان الخصيوي بالتخضيب الأعمى.

**أولا : المقاربة الصفنية المفتوحة open scrotal appoach :**

و هي من أقدم المقاربات في جراحة الدوالي و صفها Hartaman عام 1904 إذ قام بربط كتلة الدوالي وقصها عبر شق صفي مع استئصال جلد الصفن فوق الأوردة المتوسعة لكن بسبب قرب الشريان الخصيوي و فروعه من الأوردة في هذا المستوى فإن احتمال أذية الشريان عالية و من ثمّ الضمور الخصوي اللاحق وهذا أدى لاستبعاد هذه المقاربة من الممارسة العملية (18).

**ثانياً :المقاربة الإربية و تحت الإربية inguinal & sunbinguinal approaches :**

يعدّ المدخل ( الإربي _ تحت الإربي ) هو الأكثر شيوعًا في جراحة الدوالي و ذلك لأسباب:عدة

1. إمكانية سحب عناصر الحبل المنوي خارج الجرح وهذا يسهل التعرف عليها جيداً بساحة جراحية واسعة و هذا يمكننا من عزل الشريان و الأوعية اللمفاوية عن الأوردة
2. إمكانية الوصول و ربط الأوردة المشمرية التي تتفاغر مع الوريد المنوي الباطن ( هذه الأوردة تصب في الوريد الشرسوفي في السفلي ثم الحرقفي الظاهر ) و الأوردة الرسنية التي تصب في الوريد الحيائي الظاهر ثم إلى الصافن، و كذلك أوردة الأسهر ( في حال توسعها ) التي تصب في الوريد المثاني العلوي إلى الحرقفي الباطن، و هذه التفاغرات قد تؤدي للنكس في حال عدم التعرف عليها .
3. إمكانية الوصول للخصية و سحبها في حال الحاجة لخزعة خصية.

سنذكر المقاربات الكلاسيكية ثم المقاربات المجهرية

**المقاربة الأربية الكلاسيكية classic inguinal approach Ivanisseuich :**

بعد إجراء التخدير المناسب و التعقيم نجري شقًا إربيًا بطول 5 سم مع خطوط الجلد langer عبر الجلد و تحت الجلد وصولا لسفاق المنحرفة الظاهرة إذ يفتح على طول أليافه من مستوى الفوهة الباطنة حتى الحلقة الإربية الظاهرة مع الانتباه لعدم أذية العصب الحرقفي الإربي الذي يُعزل و يُبعد للأنسي و الأعلى . نفتح العضلة المشمرية على طولها و نعزل الحبل المنوي من داخلها و نولده للخارج و نضعه على إيطانة أو مفجر penrose نفتح اللفافة المنوية الباطنة بمستوى الفوهة الإربية

الباطنة , تعزل الأوردة المنوية الباطنة عن الحبل المنوي مع الانتباه للشريان الخصيوي الذي قد يكون ملاصقًا للوجه الخلفي للوريد في 50% و الانتباه للأوعية اللمفاوية يمكن تسهيل التعرف على الشريان الخصوي بواسطة مسبار probe دوبلر أو موسعات شريانية مثل papaverine أو lidocaine.بعد عزل الأوردة تربط من الجهتين بخيوط حرير أو vicryle قياس 4\0 و تقص بعد ذلك . بعد ربط الأوردة المنوية الباطنة جميعًا نقوم بعزل الوريد المشمري من أرضية القناة الإربية بعد رفع الحبل المنوي للأعلى ،ثم نقوم بربطة من الجهتين و قصه، أما الأوردة الأسهرية فلا نقوم بربطها إلا عندما تكون بقطر > ملم 3 . يمكن ربط الوريد المشمري قبل فتح الحبل المنوي و ذلك بتسليخ الحبل من الوحشي عن الأرضية و نصل للأوعية المشمرية . نعيد الحبل إلى وضعه التشريحي و نقوم بإغلاق صفاق العضلة المنحرفة الظاهرة ثم إغلاق الطبقات ( تحت الجلد و الجلد ) ثم تخضيب الجلد لإقلال الألم بعد الجراحة . إن أذية الشريان الخصيوي في هذه المقاربة لا يسبب ضمور الخصية إلا في % 4 من الحالات بسبب وجود معاوضة و تفاغرات مع الشريان الأسهري و المشمري في هذا المستوى. نسبة نكس الدوالي بهذه المقاربة 9-16% أما نسبة تشكل القيلة اللمفاوية 3-39% (18).

**المقاربة الإربية المجهرية microsurgical inguinal approach :**

المقاربة المجهرية هي المفضلة حالياً من معظم الجراحين إذ يمكن تمييز الأوعية اللمفاوية بسهولة وهذا يقلل احتمالية حدوث القيلة اللمفاوية بعد الجراحة كما يمكن تمييز الشريان المنوي الباطن و عزل الأوردة عنه بسهولة وهذا يقلل احتمالية أذيته في أثناء الجراحة و أخيرا يمكن رؤية أوردة صغيرة لا يمكن رؤيتها بالمدخل الكلاسيكي .

رغم أن المقاربة تحت الأربية أقل إمراضية less morbidity إذ ليس هناك حاجة لفتح سفاق المنحرفة الظاهرة لكن وجود عدد أكبر من الأوردة المنوية الباطنة و انقسامات أكثر للشريان تحت مستوى الفوهة الأربية الظاهرة يجعل هذه المقاربة أكثر صعوبة من الأربية2003) (Hopp إذ وجد في دراسته أن الشريان المنوي الباطن و فروعه تحت الفوهة الظاهرة يكون محاط بشبكة وريدية ملاصقة أكثر بثلاث مرات من المستوى الأربي . في المقاربة المجهرية الأربية نجري شق أربي 3-5 سم من خطوط langer (نقطة البدء على عرض إصبعين فوق حديبة العانة ثم اتجاه الأعلى و الوحشي ) بعد شق الجلد و تحت الجلد نصل لصفاق المنحرفة الظاهرة الذي نقصه على طول أليافه من الفوهة الباطنة حتى الفوهة الإربية الظاهرة في الانتباه لعدم أذية العصب الحرقفي الأربي الذي يعزل و يبعد للأعلى و الأنسى . نحرر الحبل المنوي عن أرضية القناة قرب حديبة العانة ونضع إيطانة أو مفجر خلفه ونشده تجاه الجرح . الآن يُوضع مكبر بالساحة (10 أضعاف ) ونفتح العضلة المشمرية واللفافة المنوية الباطنة قرب الفوهة الباطنة ويُتعرف على الأوردة والشريان والأوعية اللمفاوية. يكون الشريان المنوي مجاورًا أو ملاصقًا لعدة أوردة مع وجود وريد معزول مرافق وفي 50% من الحالات يكون الشريان ملاصق للوجه الخلفي للوريد وهنا يمكن استعمال مسبار دوبلر دقيق أو موسعات وعائية Papaverine أو Lidocain تكشف الشريان بعد عزل الأوردة تُربط بخيوط حرير أو Vicry 4\0 أو كليبات تيتانيوم صغيرة ثم تُقص .و يُتعرف على الأوعية اللمفاوية التي تكون شفافة و الانتباه لعدم أذيتها . تسهل أداة Jakopson عملية عزل الأوردة . تُعزل الأوردة المشمرية وتُربط وتُقص عند أرضية القناة تحت الحبل بعد عزلها عن الشريان المرافق . يُعاد الحبل إلى موقعه، و يغلق صفاق المنحرفة الظاهرة بخيط vicryl 3\0 ثم تُغلق باقي الطبقات ثم يُخضّب الجلد لإقلال الألم بعد الجراحة .تسهم المجموعتان الوريديتان المسايرتان للأسهر في العود الوريدي و تُربط فقط عندما تكون متوسعة >3ملم (19).

متى نفضل المقاربة الإربية على تحت الأربية المجهرية :

1. مرضى صغار العمر
2. خصية وحيدة
3. فوهة أربية منخفضة أو ضيقة
4. حبل منوي قصير أو خصية عالية في الصفن .
5. خبرة قليلة بالمدخل تحت الإربي

يتخرج المريض من المشفى يوم العملية نفسه، و تحتاج بالأيدي الخبيرة أقل من 30 دقيقة.

**المقاربة المجهرية تحت الإربية microsurgical srbingvinal approach :**

تُجرى هذه المقاربة بشق صغير من 2-3 سم تحت مستوى الفوهة الإربية الظاهرة و بعد تجاوز الجلد و تحت الجلد نصل للحبل المنوي من دون الحاجة لفتح صفان المنحرفة الظاهرة يُعزل الحبل و يُحاط بإيطانة أو بمفجر penrose و يوضع المجهر بالساحة و يُتعرف على الوريد المشمري و يُربط و يُقص ثم نفتح اللفافة المشمرية و المنوية الباطنة و تُعزل الأوردة المنوية الباطنة و تُربط و تُقص . مع الانتباه للفروع الشريانية التي تكون أصغر قطرًا و أكثر عددًا في هذا المستوى و يُتعرف على الأوعية اللمفاوية ويُحافظ عليها . هناك حالات يفضل منها هذا المدخل على المدخل الأربي :

1. سوابق جراحة إربية
2. مريض بدين
3. فوهة أربية ظاهرة واسعة
4. حبل منوي طويل مع خصية منخفضة بالصفن
5. خبرة بهذا المدخل

قام (Hopp 2003 ) بمقارنة 84 جراحة مجهرية تحت إربية مع 115 جراحة مجهرية إربي و قدمت دراسته الفروق التشريحية الآتية :

1. نجد في المدخل تحت الإربي المجهري عدد أقل من الأوردة الكبيرة 5> ملم و عددًا أكبر من الأوردة الصغيرة 2 <ملم من المدخل الأربي المجهري .إذ كان متوسط عدد الأوردة الكبيرة ( 0.4 وريد 1.9 .وريد في المدخل تحت الإربي و الإربي على التتالي) أما متوسط عدد الأوردة الصغيرة 7.9 وريد 4.7 وريد في المدخل تحت الإربي و الاربي على التتالي
2. نسبة وجود وريد مشمري >2 ملم هو 73% في المدخل الإربي مقابل 93% في المدخل تحت الإربي

3. نسبة وجود شرايين متعددة في المدخل تحت الإربي هي % 75 مقابل 31% في المدخل الإربي

4. نجد شرايين محاطة بشبكة وريدية ملاصقة عند % 95 من المدخل تحت الإربي مقابل 30% في المدخل الإربي (20).

إذاً فالمدخل تحت الأربي أصعب تقنياً و يحتاج لخبرة جراحية واسعة . نسبة النكس في المقاربات المجهرية السابقة هو أقل من 2% ومن النادر جدا حدوث القيلات المائية بعد جراحة 0% وفقًا ل Merh (12).

**الوصول للخصية Delivery of testicle :**

وُصف هذا التكنيك ( الوصول للخصية و ربط الأوردة الرسينة ) من قبل (Goldstein 1992 ) وذلك اعتمادا على وصف (kauf man 1983) الذي وجد أن أوردة الرسن مسؤولة عند 10% من حالات النكس بالتصوير الوريدي الشعاعي . في هذه المقاربة نقوم بعد إجراء الشق الجلدي الأربي أو تحت الأربي بعزل الحبل المنوي كاملًا (19) . و سحب الخصية إلى الجرح و نقوم بعد ذلك بربط أوردة الرسن وقصها، ثم نتابع الإجراء الإربي أو تحت الإربي بشكل نظامي.

في دراسة نشرها (Goldstein 2007) على 710 عملية بهذه الطريقة في مدة 18 شهرًا و قارنها بعدد مماثل من العمليات أجراها بالمدخل الكلاسيكي غير المجهري :

باستخدام التقنية الكلاسيكية : نسبة النكس % 9 نسبة حدوث القيلة المائية % 9

بالمقاربة الإربية المجهرية : نسبة النكس <1% (4 من 720 مريضًا)، نسبة القيلة المائية 0% (1).

**ثالثا . المقاربة خلف البرتيوان retoperitoneal approach palomo**

و صفت هذه التقنية من palomo إذ يُوصل للأوعية المنوية الباطنة و تُربط فوق مستوى الفوهة الأربية الباطنة high ligation ثم تُعدل هذه التقنية بواسطة المحافظة على الشريان artery sparing، نجري شقًا معترضًا من مستوى فوق الفوهة المنوية الباطنة حتى نقطة على بعد عرض إصبعين أنسي الشوك الحرقفي الأمامي العلوي بعد شق الجلد و تحت الجلد و خزع ألياف سفاق المنحرفة الظاهرة على طوال أليافها تُفلع المنحرفة الباطنة فلعًا كليلًا و تُخزع المعترضة البطنية، نقوم بتبعيد البريتوان للأنسي و العضلات للأعلى لكشف الأوعية المنوية الباطنة و في هذه المرحلة هناك طريقتان:

mass ligation : إذ تُربط عناصر الأوعية المنوية جميعها ( شريانية _ وريدية – أوعية لمفاوية ) ولاسيما أن الساحة الجراحية عميقة و صغيرة و لا يمكن تمييز الشريان و الأوعية اللمفاوية

الحفاظ على الشريان الخصيوي artery sparing الذي غالبا ما يكون مفردا في هذا المستوى لكن هنا تكون نسبة النكس أعلى بسبب وجود شبكة وريدية حول الشريان تتوسع بعد الجراحة و تزيد نسبة النكس، و هنا تأتي المشكلة التي لا يمكن تفاديها هل نربط الشريان و نقلل النكس لكن نزيد نسبة القيلة المائية، أو نحافظ على الشريان فنقلل نسبة القيلة و تزيد نسبة النكس . بعد أن تُربط الأوردة ( نمدد التسليخ للأعلى للعثور على أي دوران جانبي ممكن ) و تُقص، نغلق العضلات و السفاق ثم نغلق الجلد و تحت الجلد . ينصح بعض الباحثين باستخدام تصوير الوريد في أثناء هذه المقاربة لتبيان وجود أي دوران جانبي. أحد مشاكل هذه المقاربة هو النكس بنسبة أعلى من المقاربة الإربية و السبب :

1. عدم ربط الأوعية الدموية المشمرية و الأوعية الرسنية .

2. وجود شبكة وريدية حول الشريان له تفاغرات مع الوريد المنوي الباطن إذا تركت( توفير الشريان ) قد تتوسع و تحدث نكسًا.

3. وجود مجازات وريدية و روافد وريدية موازية إربية و خلف البريتوان تخرج من الخصية و لا تمر بالحزمة الوعائية المربوطة بهذه المقاربة، و تنضم للوريد المنوي فوق مستوى الربط.

نسبة النكس 11-15% و هي أعلى عند الأطفال من البالغين في حال الحفاظ على الشريان إذ تصل إلى 15-45%. يُعدّ بعض الباحثين أن ربط الشريان المنوي الباطن عند الأطفال أقل ضررا للخصية من البالغ، لذا استعمالmass ligation لديهم قد يقلل نسبة النكس دون ضرر إضافي .

نسبة حدوث القيلة المائية بهذه المقاربة عالية 7-33% بسبب ربط الأوعية اللمفاوية . يمكن تخفيض نسبة حدوث القيلة المائية بعد الجراحة باستخدام حقن مادة ملونة تحت دارتوس الصفن و رؤية الأوعية اللمفاوية كما سنذكر لاحقا .

**رابعاً: المقاربة بتنظير البطن laparoscopic approach :**

إن الساحة الجراحية التي تعمل فيها هذه المقاربة على الأوعية المنوية هي نفسها في عملية palomo ( فوق مستوى الفوهة الإربية الباطنة )، لذا فهي تشبهها من حيث النتائج و المشاكل، و يضاف إليها مشاكل الجراحة التنظيرية .

بعد إجراء التخدير العام ووضع قثطرة فولي و NGTنضع إبرة veress needle وننفخ الغاز ضمن البريتوان ثم نسحب الإبرة و ندخل تروكار trocar 10 ملم تحت السرة نضع فيه الكاميرا و ندخل تروكار 5 ملم بالجهة المعاكسة للدوالي و حشي المستقيمة البطنية تحت مستوى السرة، و تروكار 5 ملم آخر مقابل له بجهة الدوالي . نضع الطاولة بوضعية ترالندلبرغ و نميل الطاولة جانبا بحيث ترفع الجهة التي تجري عليها الجراحة، و يمكن الآن بسهولة رؤية الأوعية الحرقفية الأوعية المنوية _ الفوهة الباطنة الأربية _ الأسهر _ الرباط السري الناصف . نقوم بشق البريتوان الجداري و حشي الحبل المنوي . و هنا نحن أمام طريقتين ( مثل طريقة ) paloma اما mass ligation لعناصر الأوعية المنوية بعد عزلها أو عزل الشريان و ربط باقي الأوعية و يمكن تسهيل العثور على الشريان بواسطة مسبار دوبلر خاص بتنظير البطن ( رأس بقياس1 ملم )أو حقن موسعات وعائية، نقوم بوضع كليبات clips تيتانيوم على المجموعة المعزولة ثم نقص بينها . بعد إجراء الإرقاء المناسب نسحب التروكارات الجانبية ثم تروكار الكاميرا و نقوم بإغلاق الصفاق تحت السرة، ثم إغلاق باقي الطبقات في المداخل الثلاث (20).

كما ذكرنا أن لهذه المقاربة اختلاطات مشابهة لعملية palomo من حيث النكس العالي عند المحافظة على شريان بسبب وجود شبكة وريدية دقيقة محيطة فيه فضلًا عن عدم ربط الأوردة المشمرية و الرسينية و وجود دوران موازٍ وريدي قد يجتاز منطقة الجراحة ليصب في الوريد المنوي الباطن . تبلغ نسبة النكس 6-15% وكما ذكرنا يمكن إقلالها بإجراء mass ligation ولاسيما أن البعض يعدون أن الشرايين الأسهري و المشمري يعاوضان عن الشريان المنوي الباطن ولاسيما عند الأطفال . إن صعوبة رؤية الأوعية اللمفاوية بهذه المقاربة و عدم إمكانية تفادي ربطها يؤدي لنسبة أعلى من حدوث القيلة المائية 5-20% (20).

وقد قام بعض الجراحين بتطوير طرائق لتخفيف نسبة حدوث القيلة المائية :

1. حقن مواد ملونة ( زرقة ميتلين ) iso sulfan blue, تحت دارتوس الصفن الموافق إذ وجد أن حقن مل 2 يؤدي إلى التعرف على الأوعية اللمفاوية عند % 88.5 من المحقونين مما يخفض نسبة حدوث القيلة المائية بعد الجراحة ( إذ تصل نسبة القيلة إلى % zero في بعض الدراسات مقابل 20% دون حقن) (20).

2. استعمال تقنية laparoscopy microsurgical إذ يستخدم تكبير 10-20 مرة في الكاميرا المستخدمة وهذا يسمح بالتعرف على الأوعية اللمفاوية و عزلها و قد خفف ذلك في دراسة واحدة نسبة حدوث القيلة 18% إلى 2% من دون تغير نسبة النكس % 7

اختلاط آخر خاص بهذه المقاربة نسبته 4.8% هو حدوث خدر عابر على الوجه الأمامي للفخذ الرجل الموافقة يتحسن وسطيا في أثناء 8 أشهر قد يكون سببه أذية عصبية بالمخثر الكهربائي أو Ligasureعند التسليخ(chrovser 2004) (13).

فضلًا عن ذلك هناك اختلاطات الجراحة التنظيرية نفسها : خطورة التخدير العام ، احتمال أذية الأحشاء و الأوعية الكبيرة، حدوث صمة هوائية و تهوي الصفن و تحت الجلد و غيرها.

**خامسًا :التصميم عبر الجلد Percutaneous Embolisation Retrograde . embolisation:**

التصميم بالطريق الراجع( عكس اتجاه جريان الوريد.) يعد (Ahelberg 1966) (20) هو أول من وصف تصوير الوريد المنوي الباطن الانتقائي إذ وصف وجود دسامات قاصرة في الأوردة مسؤولة عن إحداث الدوالي و وصف حالات من وجود مجازات وريدية تتجاوز الدسامات السليمة وتسبب قلس الدم عبر الوريد المنوي تحت مستوى الدسام السليم. قام 1981Comhaire بوصف حالات أكثر من الدوران الشاذ من دراسة السابقة . في الدراستين أُجري 165 تصوير وريدٍ منويٍ باطنٍ منها 23 حالة فيها دوران شاذ (14%) وكانت تلك المجازات تتفاغر مع الوريد الكلوي أو فروعه داخل الكلية وحولها وتنضم غالباً للوريد تحت مستوى الدسام السليم. إن أول التقارير عن محاولة تصميم الدوالي كانت عامlima 1978 وبتطوير تقنيات التصوير الوعائي والتصميم تطورت هذه الطريقة إذ تُدخل قثطرة وعائية في الوريد الفخذي أو الوداجي تحت التخدير الموضعي والمريض بوضعية نصف الجلوس (20) وهنا يُجرى نمطان من التصوير الوريدي :

تصوير وريد غير انتقائي : إذ تُحقن المادة الظليلة عبر الوريد الكلوي بالأيسر أو الأجوف السفلي في الأيمن مع إجراء مناورة فالسافا لرسم الوريد المنوي الباطن والدوران المعاوض حوله .

تصوير وريد انتقائي : للوريد المنوي الباطن بواسطة قثطرة Polyethylin Fr 6-7 في الأيسر و 6Frفي الأيمن ونحقن 10 مل بمقدار 3 مل / ثا . بعد إجراء التصوير الوريدي وإيضاح التشريح . وهنا يوجد شذوذان :

تشريح طبيعي ( قصور دسام دون شذوذ تشريحي) وهنا ندخل قثطرة وعائية في الوريد المنوي الباطن ثم نضع( Coil بمساعدة Guid wire أو قثطرة تفلونFr 3 ) أو حقن مادة مصلبة . يجب أن يكون قطر coil >ملم من قطر الوريد وقد نستعملها على مستويات عدة، وبعده فروع( وسطياً2.5 لكل وريد منوي باطن ) و يمكن أيضاً استعمال بالون وتشريح شاذ ( دسام سليم ودوران جانبي يتجاوز

الدسام) هنا نتجاوز الدسام بواسطة القثطرة ( قد نضطر لتخريبه ) ونضع Coil تحت مستوى المجاوزة أو نحقق مادة مصلبة .

نقسم مواقع هذه المجازات إلى أربعة :

1- قطني رأسي 2- قطني ذيلي3- حوضي رأسي 4- حوضي ذيلي

غالباً تكون المجازات في أول منطقتين وفي حالات قليلة في مستوى أدنى( ولاسيما الأيمن) .في دراسة أجراها Marsman2008 على 171 مريضًا لديه دوالٍ يسرى مثبتة بتصوير الوريد وجد شذوذات وعائية عند 19% من المرضى وعند 17% من 43 مريضًا دوالٍ يمنى، ووجد أن هذه الشذوذات تؤثر في نتائج نجاح تصميم الوريد فقد أمكن إجراء تصميم عند 97% من مرضى التشريح الطبيعي مقابل ( 73%في الأيسر و 57% في الأيمن ) من مرضى التشريح الشاذ. عموماً نسبة نجاح الإجراء عبر الجلد 73% مع نسبة نكس5% ، وبذلك 3 تكون نسبة النجاح الكلية 68% . وجد باحثون آخرون نسبة النكس بمقدار 4-11%. تفيد هذه الطريقة أكثر في حال الدوالي الناكسة أو المستمرة بعد الجراحة إذ تَّحدّد الشذوذات التشريحية . من مشاكل هذه الطريقة :

1- طول وقتها (1-3) ساعات مقابل 25-45 دقيقة للمقاربات الأخرى

2- إمكانية عدم نجاح الإجراء 8-30% ولاسيما بالأيمن

3- وجود اختلاطات بعضها خطير: تحسس على المادة الظليلة – ألم خاصرة – صمات- هجرة coil أو البالون - إنتان دم – خثار وريد كلوي – تمزق أو خثار وريد فخذي – خزع شريان فخذي.

ميزات هذه الطريقة عدم تشكل قيلات لمفاوية أو أذية شريان منوي 0%.

### Antigrade selerotherapy مع اتجاه جريان الدم في الوريد

وهي طريقة شائعة جداً في أوربة إذ يُعزل وريد من الضفيرة الكرمية عبر شق صفني( تخدير موضعي ) وحقن مادة ظليلة فيه تجاه الرأس وعند ارتسام كامل الوريد المنوي الباطن تحقق المادة المصلبة . نسبة النكس 25% ,نسبة تشكل القيلات 0%, نسبة أذية الشريان 1% نسبة فشل الإجراء 5-9% ,وسطي وقت الجراحة 15 دقيقة, يتخرج المريض من المشفى بعد أربع ساعات.

## اختلاطات إصلاح دوالي الحبل المنوي

**1- القيلة المائية :** سبب حدوث القيلة المائية بعد جراحة الحبل المنوي هو الانسداد اللمفاوي الذي يحدث عند ربط الأوعية اللمفاوية وليس الانسداد الوريدي، وذلك لأن متوسط تركيز البروتين في سائل القيلة بعد جراحة دوالي الحبل المنوي يكون 5-6 غ/دل وهو يتماشى مع الانسداد اللمفاوي( في الانسداد الوريدي يكون تركيز البروتين <1.5غ/دل)

لذلك في الجراحة التي لا تُعزل فيها الأوعية اللمفاوية تكون نسبة القيلة أعلى، ففي الجراحة الإربية الكلاسيكية نسبة حدوث القيلة 3-39%, أما في المقاربة خلف البرتوان فنسبة الحدوث 7-33% وهي تشبه النسبة لعمليات تنظير البطن 5-28% وتكون أقل عند وضع كليبسات على الأوعية المنوية من دون قصها أو عند المحافظة على الشريان. بالمقاربة المجهرية الإربية وتحت الإربية يُحافظ على الأوعية اللمفاوية وهذا يمنع تشكل القيلة بعد الجراحة بنسبة 0%. كما أن المعالجات بالتصميم عبر الجلد لا تتداخل مع الأوعية اللمفاوية وتكون نسبة حدوث القيلات0%.

حديثًا أُجري تكنيك لتخفيض نسبة حدوث القيلة في عمليات Palomo وتنظير البطن عند طريقة حقن صباغ حيوي تحت Dartos الصفن وهذا يلون الأوعية اللمفاوية ويمكِّن من عزلها وعدم ربطها وهذا خفض نسبة الإصابة بالقيلات إلى 0% في بعض الدراسات القليلة الأخيرة ونحتاج لدراسات أكثر لمعرفة النتائج الحقيقة لهذه المقاربة . وإن إجراء Microscopic laparoscopy بتكبير 10-20 مرة يمكننا من رؤية الأوعية اللمفاوية وعزلها وهذا يخفف نسبة الإصابة بالقيلات. من الأصبغة المستعملة( زرقة المتلين – زرقة -) Iso sulfane ( زرقة( Trypan يجب عدم حقن الصباغ داخل الخصية ،لأن ذلك يؤدي إلى ضررإقفاري مكان الحقن .ليست كل قيلات الخصية بعد الجراحة تحتاج لجراحة، فقط نصفها يكبر إلى حجم يحتاج إلى التداخل الجراحي بسبب إزعاجها للمريض .لم يعرف تأثير القيلة اللمفاوية في العقم عند الذكر، لكن حدوث القيلة قد يرتفع حرارة الصفن ويعيق آلية التبادل الحراري وهذا قد يلغي أحد فوائد عملية إصلاح الدوالي وهو خفض حرارة الصفن( وقد درسنا تأثير ارتفاع حرارة الصفن السلبي في الخصوبة عند الذكر.

**أذية الشريان الخصوي:** يتراوح قطر الشريان الخصوي عند الإنسان بين 0.5-1.5 .ملم مع إمكانية تشنجه في أثناء الجراحة وهذا يصعب رؤية بالعين المجردة من دون استخدام التقنيات المساعدة (دوبلر +تكبير) يكون الشريان الخصوي ملاصقًا للوجه الخلفي لوريد منوي باطن في 50% من الحالات وفي 20% يكون محاطًا بشبكة وريدية شعرية1991Gddstein (3).يكون الشريان أصغر وذات انقسامات أكثر في المدخل تحت الأربي وهنا تكون الأذية أشد للخصية، لأن الدوران يكون انتهائيًا ( قلة الدوران المعاوض كلما اتجهنا للأسفل.) Siber 2001 .لا تسبب أذية الشريان الخصوي دوماً حدوث ضمور خصوي بسبب وجود دوران معاوض من الشريان الأسهري والمشمري ففي دراسة قديمة كانت نسبة الضمور بعد أذية الشريان 14% وفي دراسة أخرى على 2102 مريضًا كانت نسبة إصابة الشريان الخصوي بالمقاربة المجهرية الأربية 0.9% مع حدوث ضمور خصوي لاحق عند 5% من مريض أذية الشريان الخصوي( مريض من أصل 19 مريضًا ) بسبب وجود دوران معارض مشمري أسهري. طبعاً نسبة أذية الشريان أكبر بالمقاربة الأربية الكلاسيكية لكن هذه النسبة غيرمعروفة تماماً .

**نكس الدوالي:** يعرف بقاء الدوالي بعد الإصلاح الجراحي بوجود قلس وريدي في الأوردة المنوية الباطنة في اليوم التالي للجراحة أما النكس فهو حدوث قلس بعد أكثر من ثلاثة أشهر. تتنوع نسبة نكس الدوالي وفق التكنيك الجراحي : جراحة إربية كلاسيكية 3-9%, جراحة إربية مجهرية 1-2%, ربط عالٍ خلف البريتوان أو تنظير بطن 11-15% من أسباب النكس بعد الجراحة :

1. عدم ربط الأوردة المنوية الباطنة جميعها في الحبل المنوي( وريد صغير منسي)
2. عدم ربط الوريد المشمري
3. عدم ربط الوريد الرسني وهو مسؤول عن 10% من حالات النكس.
4. وجود شبكة وريدية حول الشريان المنوي الباطن تتوسع وتسبب نكس بعد الجراحة
5. وجود مجازات وريدية تتجاوز منطقة الربط وتسبب حدوث النكس . توجد هذه المجازات بمستوى القناة الأربية وخلف البريتوان

6. انقسامات عالية للوريد المنوي الباطن فوق القناة الأربية قد يسبب فشل التصميم الوعائي عند عدم تجاوزها للأسفل، أو عند الربط العالي الذي يشمل أحد هذه الانقسامات فقط.(21)

لا تختلف معالجة الدوالي الناكسة عن أول تداخل جراحي فقد بينت فعالية الجراحة المجهرية الأربية أو تحت الأربية وكذلك التصميم الوريدي ويمكن إشراك الجراحة بتصوير وريدي في أثنائها وهذا قد يكشف أوردة لا تكشف بالمدخل الجراحي وحده وفي دراسة واحدة خفض ذلك نسبة نكس الدوالي الناكسة من 11% إلى 2.7%.

## الجزء الثاني:

### الفصل الأول:

### هدف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تسليط الضوء على حالات دوالي الحبل المنوي المعالجة جراحياً عبر المدخل الجراحية (الإربي،تحت الإربي وخلف البريتوان) لأخذ فكرة عن:

حدوثها وتظاهراتها السريرية

الوسائل التشخيصية المساعدة

الاستطبابات الجراحية لتدبيرها

الطرق الجراحية المختلفة في علاج دوالي الحبل المنوي

المقارنة بين الطرق الجراحية المختلفة لتدبير دوالي الحبل المنوي من حيث النتائج والاختلاطات

مقاربة الاختلاطات القريبة و البعيدة بعد العمل الجراحي.

مقارنة النتائج التي سنحصل عليها مع الدراسات المحلية و مع الدراسات العالمية.

### عينة الدراسة:

شملت الدراسة حالات دوالي الحبل المنوي الأيسر السريرية التي راجعت مشفيي الأسد والمواساة الجامعيين خلال مدة الدراسة.

زمان الدراسة ومكانها : أجريت الدراسة في مشفى الأسد الجامعي ومشفى المواساة في الأعوام 2019-2018

### المواد والطرائق materials and methods

1. أهمية البحث وهدفه : دراسة الحالات التي يستطب فيها إصلاح دوالي الحبل المنوي من حيث توزع العمر، و الاستطباب الجراحي، والموجودات الجراحية ( التنوع التشريحي ) ومعرفة نتائج الجراحة على السائل المنوي، وزوال الألم وتحسن ضمور الخصية، والمقارنة بين الطرائق الجراحية من حيث نسبة النكس والاختلاطات بعد الجراحة.

2. اختيار المرضى : اختير مرضى الدوالي الذين كان لديهم استطباب لإصلاح الدوالي والمتابعين ضمن مدة الدراسة بعد استبعاد مرضى الدوالي الثنائية أو اليمنى فقط بسبب قلة تواردها و احتمال كونها ثانوية . إذ نُظمت استمارات لمرضى الدوالي في المشفيين السابقين وكان لدينا 231 مريضًا انطبقت عليهم شروط الدراسة والمتابعة التي تقتضيها الاستمارة .

3. المادة السريرية : دراسة حشدية راجعة غير عشوائية لمرضى دوالي الحبل المنوي المجرى لديهم جراحة في المدة المذكورة عبر المداخل المذكورة.

4. المتابعة : تمت متابعة المرضى لمدة تتراوح بين 4 شهور إلى سنتين وفقًا لكل مريض بالفحص السريري وتحليل السائل المنوي.

و من أجل إجراء البحث فقد تم تنظيم استمارة خاصة بالبحث حول العلاج الجراحي لدوالي الحبل المنوي الأيسر عبر المداخل الجراحية (الإربي، تحت الإربي، خلف البريتوان) ، تملأ بالتعاون مع أطباء الدراسات العليا عند القبول ، و تستكمل بعد إجراء العمل الجراحي ، وتتابع بعد تخريج المرضى بالطرق المختلفة تبعًا لخطة الدراسة خلال فترة المتابعة و تضم الاستمارة معلومات متعددة يمكن الرجوع إليها لإجراء دراسات أخرى مستقبلًا.

**الاستمارة**

الاسم: العمر: متزوج: عزب: عدد الأولاد( إن وجد ): مدة آخر حمل أو مدة زواج دون إنجاب( في حال عقم ثانوي أوبدئي) :

**الشكوى الرئيسية** : عقم بدئي . عقم ثانوي . ألم صفني . تورم صفن

**الفحص السريري** : دوالي حبل منوي أيسر : الدرجة - وجود ضمور أو تغير قوام خصية

دوالي حبل منوي أيمن : الدرجة - وجود ضمور أو تغير قوام خصية

**تحليل السائل المنوي**: PH الحجم – العدد -الحركة – الأشكال الشاذة .

**استطباب الجراحة**: عقم بدئي – عقم ثانوي – عازب مع وجود Stress Patternفي تحليل السائل المنوي عازب مع وجود ضمور خصية أو تغير قوامها – ألم صفي

**المدخل الجراحي**: إربي – تحت إربي – خلف البريتوان

**الاختلاطات الجراحية** : القريبة : إنتان جرح - ورم دموي أو مصلي تحت الجلد - تورم صفن - ألم صفني- قيلة دموية حادة.

البعيدة: قيلة مائية - ضمور الخصية - وجود نكس للدوالي

**معايرة السائل المنوي بعد 3 و 6 أشهر**

تحسن الألم - تحسن الضمور الخصوي

## معايير الاستبعاد من الدراسة :

يُستبعد مرضى الدوالي الثنائية ( 18 مريضًا)والدوالي اليمنى (مريضان فقط )من الدراسة وهي تمثل 8.5% من العينة للثنائي و0.5% لليمنى فقط.

المرضى الذين أعمارهم 11-20 سنة (26 مريضًا) كان بالإمكان إجراء تحليل السائل المنوي عند 14منهم أما المرضى الباقين فكان استطباب الجراحة لديهم هو تراجع حجم الخصية عند نظيرتها ( 5 مرضى ) وكونها درجة ثالثة ( 8 مرضى) و استُبعد هؤلاء ( 13 مريضًا ) من دراسات معايير السائل المنوي.

وقد تحسن الضمور الخصيوي عند 3 مرضى وبقي عند مريضين

عدّ المريض عقيماً بعد مرور سنة من محاولة إنجاب طفل بالجماع غير المحمي urprotected مع الرغبة بالإنجاب مع عدّ الزوجة سليمة وفق قصة المريض لكن من دون تقرير موثق بذلك من طبيب النسائية

لم يُدخل الإيكو دوبلر بالدراسة و اعتُمد على الفحص السريري فقط لأن الدوالي غير السريرية لم تعد استطباب العمل الجراحي.

الفصل الثاني:

# النتائج

## المرحلة الأولى للدراسة(ما قبل الجراحة)

التوزع العمري : كانت ذروة عمر المرضى بين 21-30 سنة بنسبة 47.6 وكان حوالي 83.6% من المرضى بين 21-40 سنة وتراوحت أعمار المرضى بين 11سنة و 46 سنة.

| الفئة العمرية (سنة) | 11-15 | 16-20 | 21-30 | 31-40 | 41-50 |
|---|---|---|---|---|---|
| عدد المرضى | 6 | 18 | 110 | 93 | 4 |
| النسبة المئوية | 2.5 | 7.7 | 47.5 | 40 | 1.7 |

بالنسبة إلى مرضى العقم البدئي ( 72) كانت ذروة الحدوث بين 21-30 سنة 57% مقابل 38.8% بين 31-40 سنة.

| جدول الفئة العمرية\سنة | 30-20 | 40-31 | 50-41 |
|---|---|---|---|
| عدد المرضى | 41 | 28 | 3 |
| النسبة المئوية | 57 | 38.8 | 4.1 |

بالنسبة إلى مرضى العقم الثانوي 7 مرضى كانت قمة الحدوث 31-40 سنة 57.1%.

| الفئة العمرية\سنة | 30-20 | 40-31 | 50-41 |
|---|---|---|---|
| عدد المرضى | 2 | 4 | 1 |
| النسبة المئوية | 28.5 | 57.1 | 14.3 |

بالنسبة إلى المرضى العازبين: 130 مريضًا قمة الحدوث بين 21-30 سنة 44.6% وكانت نسبة المرضى بين 21-40 سنة 83.3%.

| الفئة العمرية\سنة | 20-11 | 30-21 | 40-31 | 50-41 |
|---|---|---|---|---|
| عدد المرضى | 14 | 58 | 51 | 7 |
| النسبة المئوية | 10.7 | 44.6 | 39.2 | 5.3 |

**الاستطباب الجراحي :** كان الاستطباب الجراحي عقمًا بدئيًا (72 مريضًا) وعقمًا ثانويًا (7 مرضى) , عزب (130 مريضًا), الألم بوصفه عرضًا وحيدًا (10 مرضى) ضمور خصية عند يافع ( 5 مرضى) ,دوالي درجة III عند يافع من دون ضمور (7 مرضى).

| الاستطباب | عقم بدئي | عقم ثانوي | عزب | يافع مع ضمور خصية | يافع مع دوالي درجة 3 | ألم |
|---|---|---|---|---|---|---|
| عدد المرضى | 72 | 7 | 130 | 5 | 7 | 10 |
| النسبة المئوية | 31.1 | 3 | 5.6 | 2.1 | 3 | 4.3 |

كانت درجة الدوالي بالفحص السريري درجة ثالثة عند 148 مريضًا وثانية عند 74 مريضًا و أولى عند 9 مرضى.

وجود ضمور الخصية أو تغير بقوامها عند 13 مريضًا من دوالي درجة III و3 مرضى من دوالي الدرجة II ولم يوجد عند مريض الدرجة الأولى

| درجة الدوالي | ثالثة | ثانية | أولى |
|---|---|---|---|
| عدد المرضى | 148 | 74 | 9 |
| ضمور الخصية | 13 | 3 | 0 |
| النسبة المئوية | 8.7 | 4 | 0 |

## المرحلة الثانية للدراسة( في أثناء الجراحة )

كان عدد مرضى التداخل بالمدخل الإربي هو الأكبر (181 مريضًا), و ( 27 مريضًا) تحت إربي و (23 مريضًا) خلف البريتوان.

| المدخل الجراحي | إربي | تحت إربي | خلف البريتوان |
|---|---|---|---|
| عدد المرضى | 181 | 27 | 23 |
| النسبة المئوية | 78.3 | 11.6 | 9.9 |

بالنسبة إلى عدد الأوردة المنوية الباطنة كان العدد الأكثر تواردًا في المدخل تحت الإربي و هو وجود 3-4 أوردة بنسبة 66%, أما بالمدخل الإربي فكان العدد الأشيع هو وجود وريدين بنسبة 61.3%

| عدد الأوردة المنوية الباطنة | وريد | وريدان | 3-4 أوردة |
|---|---|---|---|
| تحت إربي | 0 | 9 | 18 |
| خلف البريتوان | 23 | 0 | 0 |
| إربي | 62 | 111 | 8 |

بالنسبة إلى مدة العمل الجراحي، تراوحت مدة الجراحة بين (35-20) دقيقة بين المداخل الثلاثة

| المخل الجراحي | تحت الإربي | الإربي | خلف البريتوان |
|---|---|---|---|
| المدة الزمنية\دقيقة | 30-25 | 25-20 | 35-30 |

## المرحلة الثالثة للدراسة ( بعد الجراحة):

**الاختلاطات القريبة:** إنتان جرح, ورم دموي أو مصلي تحت الجلد, ألم بعد الجراحة, قيلة دموية حادة.

بالنسبة إلى إنتان الجرح كان النسب متقاربة و صغيرة بالمداخل الثلاثة.

| إنتان جرح | تحت إربي | إربي | خلف البريتوان |
|---|---|---|---|
| عدد المرضى | 1 | 7 | 1 |
| النسبة المئوية | 3.7 | 3.8 | 4.3 |

بالنسبة للورم الدموي أو المصلي تحت الجلد فكانت النسبة الأكبر في المدخل تحت الإربي ثم الإربي. و هذا مرتبط بعدد الأوردة الموجودة و احتمال أذيتها.

| ورم دموي أو مصلي تحت الجلد | تحت إربي | إربي | خلف البريتوان |
|---|---|---|---|
| عدد المرضى | 5 | 21 | 2 |
| النسبة المئوية | 18.5 | 9.1 | 8.6 |

بالنسبة إلى الألم بعد الجراحة كان المدخل الإربي هو الأفضل من حيث تسكين بالألم و شدته, ثم المدخل تحت الإربي ثم خلف البريتوان

| الألم بعد الجراحة | تحت إربي | إربي | خلف البريتوان |
|---|---|---|---|
| عدد المرضى | 3 | 12 | 3 |
| النسبة المئوية | 11.1 | 6.6 | 13 |

الورم الدموي الحاد، كانت النسبة الأكبر بالمدخل تحت الإربي ثم الإربي، بينما لم تشاهد في المدخل خلف البريتوان

| القيلة الدموية الحادة | تحت إربي | إربي | خلف البريتوان |
|---|---|---|---|
| عدد المرضى | 2 | 7 | 0 |
| النسبة المئوية | 7.4 | 3.8 | 0 |

**الاختلاطات البعيدة**: القيلة المائية- ضمور الخصية- نكس الدوالي

بالنسبة إلى القيلة المائية كانت النسبة الأعلى في المدخل خلف البريتوان، في حين كانت النسب متقاربة في المدخلين الإربي و تحت الإربي.

| القيلة المائية | تحت إربي | إربي | خلف البريتوان |
|---|---|---|---|
| عدد المرضى | 1 | 3 | 3 |
| النسبة المئوية | 3.7 | 1.6 | 13 |

بالنسبة إلى نكس الدوالي أيضاً كانت النسبة الأعلى للمدخل خلف البريتوان, و نسب متقاربة في المدخلين الإربي و تحت الإربي.

| النكس | تحت الإربي | الإربي | خلف البريتوان |
|---|---|---|---|
| عدد المرضى | 1 | 5 | 4 |
| النسبة المئوية | 3.7 | 2.7 | 17 |

بالنسبة إلى ضمور الخصية كانت النسبة صغيرة أو معدومة بأغلب المداخل الجراحة

| ضمور الخصية | تحت الإربي | الإربي | خلف البريتوان |
|---|---|---|---|
| عدد المرضى | 0 | 2 | 1 |
| النسبة المئوية | 0 | 1.1 | 4.3 |

بمقارنة تحليل السائل المنوي بعد 3 أشهر من الجراحة, كانت نسب التحسن متقاربة

| تحليل السائل بعد 3 أشهر | تحت الإربي | الإربي | خلف البريتوان |
|---|---|---|---|
| عدد المرضى المتحسنين | 14 | 95 | 12 |
| النسبة المئوية | 51.8 | 52.4 | 52.1 |

## المناقشة:

كما ذكرنا تمت الدراسة على مرضى الدوالي في الجهة اليسرى فقط واستُبعد مرضى الدوالي اليمنى أو الثنائية . قورنت دراستنا بدراسة يابانية أجراها Koji Shiraishi التي نشرت في Asian Journal of Andrology في كانون الأول عام 2012. مع فارق بين الدراستين: في الدراسة العالمية كان التداخل تحت الإربي (جراحة مجهرية) microsurgical. و دراسة محلية أجريت في جامعة دمشق- مشفيي الأسد والمواساة الجامعيين- في عامي 2004-2005 للدكتور قيس قطيش. دراسة راجعة أجريت على 219 مريض دوالي حبل منوي أيسر، 198 مريض إربي، 13 مريض تحت إربي، و 8 مرضى خلف البريتوان.

أجريت الدراسة العالمية على 307 مريض، (43 مريضًا) خلف البريتوان، (107 مرضى) تحت إربي مجهري و (157 مريضًا) إربي.

بالنسبة إلى لألم بعد العمل الجراحي لاحظنا أن شدة الألم كانت أخف، وكذلك تسكين الألم و مدة العمل الجراحي أقل في المدخل الإربي مقارنة بالمدخلين تحت الإربي و خلف البريتوان. بالمقارنة بالدراسة العالمية والمحلية، كان الألم أيضاً أخف بعد الجراحة مع وقت عمل جراحي أقل في المدخل الإربي مقارنة بالمدخلين الأخريين.

| مدة العمل الجراحي | تحت الإربي | الإربي | خلف البريتوان |
|---|---|---|---|
| دراستنا | 30-25 | 25-20 | 35-30 |
| الدراسة العالمية | 66 | 52 | 29 |
| الدراسة المحلية | 35-30 | 30-25 | 35-30 |

بالنسبة إلى حدوث القيلة بعد العمل الجراحي، كانت النسبة بدراستنا أكبر في المدخل خلف البريتوان 13%.و بنسبة قريبة في الدراسة المحلية في نفس المدخل 12.5%. وكذلك كانت النسبة الأعلى في الدراسة العالمية في المدخل ذاته 9.3%. كانت نسبة حدوث القيلة المائية أعلى عموماً في دراستنا في المداخل الثلاثة.

| النسبة المئوية للقيلة المائية | تحت الإربي | الإربي | خلف البريتوان |
|---|---|---|---|
| دراستنا | 3.7 | 1.6 | 13 |
| الدراسة العالمية | 0.9 | 0.6 | 9.3 |
| الدراسة المحلية | 7.6 | 3.2 | 12.5 |

بالنسبة إلى نكس الدوالي، أيضاً كانت النسبة الأعلى في المدخل خلف البريتوان 17%. و بمقارنتها بالدراسة العالمية والمحلية، أيضاً كانت النسبة الأعلى في المدخل خلف البريتوان 9.3% و 12.5% على الترتيب. و أعلى عموماً في المداخل الثلاثة في دراستنا مقارنة بالدراسة العالمية.

| النسبة المئوية للنكس | تحت الإربي | الإربي | خلف البريتوان |
|---|---|---|---|
| دراستنا | 3.7 | 2.7 | 17 |
| الدراسة العالمية | 0.9 | 1.6 | 9.3 |
| الدراسة المحلية | 7.6 | 5 | 12.5 |

لاحظنا في دراستنا أن نسبة حدوث الورم الدموي تحت الجلد و القيلة الدموية الحادة هي أكبر بالمدخل تحت الإربي، و ذلك يرتبط بعدد الأوردة الأكبر التي نشاهدها في هذا المدخل و من ثمّ احتمال أذية أعلى لهذه الأوردة. في حين كانت النسبة صغيرة جداً بالدراسة العالمية التي تستخدم تكنيك الجراحة المجهرية في هذا المدخل.

| القيلة الدموية الحادة | تحت إربي (دراستنا) | تحت إربي مجهري (الدراسة العالمية) | تحت إربي (الدراسة المحلية) |
|---|---|---|---|
| النسبة المئوية | 7.4 | 0.5 | 7.6 |

أظهرت الدراسة العالمية والمحلية نسب تحسن متقاربة بمناسب تحليل السائل المنوي عموماً. لكن التحسن كان باكراً أكثر و بقيم أفضل في تعداد النطاف و الحركية عند استخدام تكنيك الجراحة المجهرية. يجب أن تدفعنا هذه النتائج إلى السعي لإدخال تكنيك الجراحة المجهرية في المدخل الإربي و تحت الإربي لتقليل الاختلاطات و تحسين النتائج.

## الخلاصة:

كانت ذروة عمر المرضى بين 21-30 سنة بنسبة 47.6% وكان حوالي 83.6% من المرضى بين 21-40 سنة.

الاستطباب الجراحي في دراستنا كانت أعلى نسبة للمرضى العزب (130 مريض)، ثم العقم البدئي (72 مريض).

درجة الدوالي بالفحص السريري درجة ثالثة عند 148 مريض (شوهد ضمور خصية أو تغير بقوامها عند 13 مريض منهم)، ودرجة ثانية عند 74 مريض، وأولى عند 9 مرضى.

بالنسبة إلى عدد الأوردة المنوية الباطنة كان العدد الأكثر تواردا في المدخل تحت الإربي و هو وجود 3-4 أوردة بنسبة 66%, أما بالمدخل الإربي فكان العدد الأشيع هو وجود وريدين بنسبة 61.3%

بالنسبة إلى الألم بعد العمل الجراحي لاحظنا أن شدة الألم كانت أخف، وكذلك تسكين الألم و مدة العمل الجراحي أقل في المدخل الإربي مقارنة بالمدخلين تحت الإربي و خلف البريتوان. بالمقارنة بالدراسة العالمية, كان الألم أيضاً أخف بعد الجراحة مع وقت عمل جراحي أقل في المدخل الإربي مقارنة بالمدخلين الأخريين.

القيلة المائية كانت النسبة الأعلى في المدخل خلف البريتوان 13%، في حين كانت النسب متقاربة في المدخلين الإربي و تحت الإربي (1.6%، 3.7%). وهذا متوافق مع الدراسة العالمية فكانت نسبة حدوث القيلة في المدخل خلف البريتوان 9.3%.

نكس الدوالي، أيضاً كانت النسبة الأعلى في المدخل خلف البريتوان 17%. و بمقارنتها بالدراسة العالمية أيضاً كانت النسبة الأعلى في المدخل نفسه 9.3% والدراسة المحلية 12.5%. و أعلى عموماً في المداخل الثلاثة في دراستنا مقارنة بالدراسة العالمية.

نسبة حدوث الورم الدموي تحت الجلد و القيلة الدموية الحادة هي أكبر بالمدخل تحت الإربي، و ذلك يرتبط بعدد الأوردة الأكبر التي نشاهدها في هذا المدخل و من ثمّ احتمال أذية أعلى لهذه الأوردة. في حين كانت النسبة صغيرة جداً بالدراسة العالمية التي تستخدم تكنيك الجراحة المجهرية في هذا المدخل.

بمقارنة تحليل السائل المنوي بعد 3 أشهر من الجراحة، كانت نسب التحسن متقاربة في دراستنا. وكذلك أظهرت الدراسة العالمية نسب تحسن متقاربة بمناسب تحليل السائل المنوي عموماً. لكن التحسن كان باكراً أكثر و بقيم أفضل في تعداد النطاف و الحركية عند استخدام تكنيك الجراحة المجهرية.

# التوصيات:

1. إيلاء دوالي الحبل المنوي أهمية كبيرة من حيث التشخيص والعلاج نظراً لشيوعها و تدخلها بنسبة مهمة في العقم الذكري وضرورة متابعة النتائج من خلال مقارنة نتيجة تحليل السائل المنوي قبل الجراحة وبعدها.
2. إجراء دراسات لاحقة عن نتائج المقاربة بتنظير البطن، و التصليب في جراحة الدوالي.
3. تأكيد ضرورة ربط الأوعية المشمرية في المدخل الإربي لتخفيف احتمال النكس.
4. ضرورة الكشف الدقيق عن الأوردة المنوية الباطنة جميعها، و ربطها لتخفيف احتمال النكس، وعزل هذه الأوردة بالخاصة لتخفيف احتمال حدوث القيلة المائية بعد الجراحة.
5. التوصية بضرورة التوجه نحو تطبيق الخيارات الجراحية الأقل رضاً ، والتشجيع على إدخال الجراحة المجهرية في المدخل الإربي وتحت الإربي لتحسين النتائج وتقليل الاختلاطات لتأخذ دوراً في تدبير دوالي الحبل المنوي مستقبلاً.
6. الإسراع في عملية أتمتة المعلومات في المشافي الجامعية حتى تصبح الدراسات ذات أهمية أكبر، و ريثما يتم ذلك يجب توثيق كامل المعلومات في أرشيف المريض الطبي خصوصاً فيما يتعلق بالمتابعة بعد العمل الجراحي.

# References


1. Goldstein m,surgical manegment of male infertility,Campbelle urology,eighth edition,2002,p1523-1563

2. Beck,Schlegell,Goldstein,intraoperative varicocele anatomy:a macro- and microscopic study,J Urol,1992;148:p1190-1194

3. Carin,Hopps, goldstein ,Varicocele:general consideration,Gleanns urology,sixth edition,2004,p592-597

4. Sipman M,Jarow JP,male infertility,Campbelle urology,ninth edition,2007,p609-653

5. Disandro M,adolscent urology,Hand book of pediatrics urology, second edition,2005,p175-196

6. Tasoy,Fitoz,Grayscale and color Doppler sonographic findings in va- ricocele,J Clinic Ultrassound,2001;29:359

7. Kart,Massey,Mitchell,Revendabush,Impact of body mass index val- ues on sperm quality and quantity,J Androl,2006;27:p450-452

8. Mathew,Goldstein,introduction of spematogenesis and achieveme- nt of pregnancy after microssurgical varicocelectoy in men with azoospermia and sever oligospermia,Fertil Steril,1998;70:p71-75

9. Marmer,Benoff,new scientific information related to varicocele,J Urol,2003;170:p2371-2373

10. peter,Fretz,varicocele,urol clinic nor am 29 (2002)p921-937 - Ashok,Ramadan,Saleh,role of oxidant in male infertility,urol clinic nor am,2002;29:p817-827

11. Su LM,Goldstein,Schelgel,The effect of varicocelectomy on testes- teron levels in infertile men with varicocele,J Urol,1997;50:p257-259

12. Angold,Oate,Male reproductive dysfunction,Hand book of urology, third edition,2004,p380-406

13. Chan,Goldstein,incidence and postoperative outcomes of accidental ligation of testicular artery during microsurgical varicoce- lectomy,J Urol,2005;183:p482-484

14. Siweri,Adorisio,pane,Degancero,subinguinal microsurgical ligation its effectiveness in pediattrice and adolscents varicocele,Scand J Urol Nephrol,2003;37:p53 1995

15. Lipschutz L,artony J,Tomes JR,Khera M,surgical manegment of male infertility,Campbelle urology,ninth edition,2007,p654-717

16. Steckel,dicker,Goldstein,influence of varicocele size and response to microsurgical ligation of spermatic veins,J Urol,1993;132:p924-925

17. Schafavat meragi,Haris,Nagler,Microsurgical varicocelectomy,Glen-ns urology,sixth edition,2004,p267-471

18. Antony,Thomas,surgery for varicocele,Operative urology,2006, p443-449

19. Goldstein,Gilbert,Dicker,Microsurgical ingunal varicocelectomy with delivery of testis:an artery and lymphatic sparing technique J Urol,1993,148:p1808-1811

20. Enquvist, sigman,Laparoscopic versus subinguinal varicocelectomy a compartive study,Fertil Steril,1994;61:p1092-1096

21. Qrober ,Cham,Zini,Microsurgical treatment of persistent and recur- rent varicocele,Fertil Steril 2004;80:p718

22. Yaman,Odziler,Anafarta,Effects of microsurgical subinguinal varic-ocelectomy to treat pain,Urology,2000;55:p107-108

23. Koshi shiraishi,Asian journal of Andrology,Dec 2012

24. رسالة ماجستير (دراسات عليا) جامعة دمشق (التدبير الجراحي لدوالي الحبل المنوي) د. قيس قطيش

## Abstract

### Introduction:

The simplicity of the surgical procedure, as well as the high rate of success and low rate of complications, is of particular importance for varicocelectomies. We compared operative parameters, complication rates, and sperm parameters after retroperitoneal, subinguinal, and high inguinal varecocelectomy approaches in infertile men with varicoceles.

### Methods and Materials:

This study included 231 infertile men with left varicoceles who underwent varicocelectomy by the retroperitoneal (n=23), subinguinal (n=27), or high inguinal (n=181) approach.

### Results:

Pain, as assessed by visual analogue scale, and the use of nonsteroidal anti-inflamatory drugs were greatest following the retroperitoneal approach and significantly preferable following the high inguinal compared with the subinguinal approach. Recurrence/hydrocele was observed in 17%/13%, 3.7%/3.7%, and 2.7%/1.6% of patients after use of the retroperitoneal, subinguinal, and high inguinal approaches, respectively. The operative time was shorter for high inguinal approach (25 minutes) compared with the other approaches, (30 minutes) for the subinguinal and (35 minutes) foe the retroperitoneal approaches. Significant postoperative improvements in sperm concentration and motility were observed after all approaches.

### Conclusion:

Both subinguinal and high inguinal approaches yielded comparable success rates, but the operative time and pain control were superior with the high inguinal approach. Recurrence and hydrocele were greater after use of retroperitoneal approach.

**Syrian Arab Republic**

**Ministry of Higher Education**

**DamascusUniversity**

**Faculty of Medicine**

**Department of Surgery**

# Comparing the Results and Complications of Varicocelectomy through Surgical Incisions, Retroperitoneal, Subinguinal and Inguinal in Alassad and Almowsat University Hospitals in Damascus

A dissertation submitted in partial fuifillment of the requirements for the degree of (master) in Urology

Chief of Surgery Department

Prof.Dr.Mohamed AlAhmed

Supervisor

Prof.Dr.Mazen Aloush

by

Nizar Abou Aljadayel

2022