

# مقاربة العصب الوركيّ جراحياً في الناحية الإليوية

## المدخل عبر ألياف العضة الإليوية العظمى مقابل المدخل التقليديّ

## Trans Gluteal Approach of Sciatic Nerve

vs.

## The Traditional Approaches

إلى زمن قريب، كان المدخل الجراحيّ إلى العصب الوركيّ في جزئه الإليويّ يتمّ عبر رفع كامل للعضلة الإليوية العظمى اعتباراً من مرتكزها الفخذيّ على الحدبة الكبرى والسبيل الحرقفيّ الظنبوبيّ. يؤمّن هذا المدخلُ كشفاً واسعاً للعصب الوركيّ من مخرجه الحوضيّ من تحت العضة الكمثرية، حتى مسكنه الفخذيّ الخلفيّ. كثرة مرضيّات هذا المدخل على العضة الإليوية العظمى دفع باتجاه مقاربة أكثر احتراماً لها.

المدخل الجراحيّ عبر ألياف العضة الإليوية العظمى يؤمّن كشفاً أقلّ سعةً لكنّه أقلّ رضاً من سابقه. بعض الحرفيّة، وقليل من المنابله، كفيلتان برفع كفاءة الكشف الجراحيّ للعصب مع المحافظة طبعاً على لطافة السبيل. ساعرضُ تباعاً جملة مقاربات للعصب الوركيّ؛ تشريحية، قديمة، حديثة، وأخيراً شخصيّة.

### المقاربة التشريحيّة:

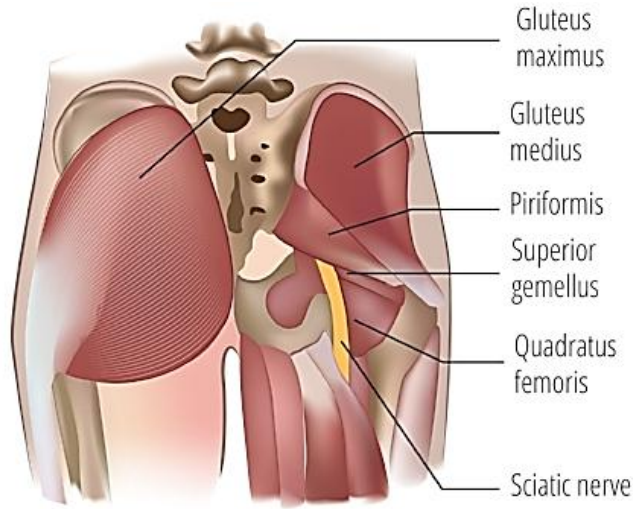
يتشكّل العصب الوركيّ الـ Sciatic Nerve من الانقسامات الأماميّة لجذور عصبيّة خمسة؛ هي القطنيتان ٤ & ٥ (L4,L5)، والعجزية ١ & ٢ & ٣ (S1,S2,S3)، ومن الانقسامات الخلفيّة للجذور العصبيّة الأربعة التّالية S2 & S1 & L5 & L4. تشكّل الانقسامات الأماميّة العصب الظنبوبيّ الـ Tibial Nerve أيّ الدّاخلّي من العصب الوركيّ، بينما تشكّل الانقسامات الخلفيّة الفرع الشّظويّ الـ Peroneal Nerve أيّ الفرع الخارجيّ من العصب الوركيّ.

تلتقي الجذور العصبيّة في الحوض وتستمرّ في عمليّة الاندماج العصبيّ حتى مستوى الثقبية الوركيّة الكبرى الـ Greater Sciatic Foramen. يخرج العصب الوركيّ من الحوض تحت العضة الكمثرية لـ Piriformis Muscle ليتوضّع بعدها في المسافة تحت العضة الإليوية العظمى الـ Gluteus Maximus Muscle. تشكّل نقطة انبثاق العصب الوركيّ من تحت الحافة السّفليّة للعضلة الكمثرية والنّهاية العلويّة للخطّ النّاصف بين الإليتين الـ Intergluteal Fold ذات المستوى الأفقيّ.

يسير العصب الوركيّ مسافةً هامّةً تحت العضة الإليوية العظمى. يبدأ العصبُ مسيره مائلاً للأسفل والخارج ثمّ ينعطفُ بصورة حادّة ليصبح شاقولياً مسائراً لمحور الطّرف السّفليّ. ينحدر العصبُ الوركيّ في الوهدة بين الحدبة الفخذيّة الكبرى الـ Greater Trochanter والحدبة الإسكيّة (الوركيّة) الـ Ischial Tuberosus في منتصفها. يغادر العصبُ الوركيّ المسافة تحت الإليوية ليسكن ناحية الفخذ الخلفيّة؛ انظر الشكّل (1).

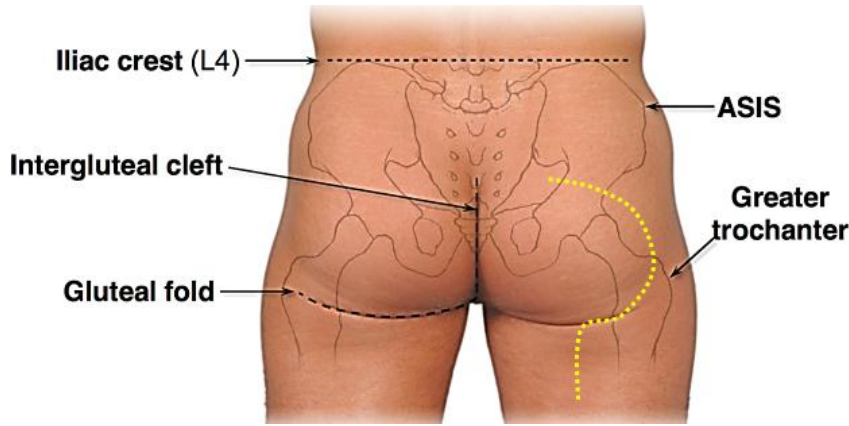
### المقاربة القديمة:

بسبب توضع العصب الوركيّ عميقاً تحت العضة الإليوية العظمى، استسهل جراحو الأعصاب بدايةً مقاربته الجراحية برفع كامل العضة الإليوية العظمى من مرتكزها الفخذيّ ومن ثمّ طيها أنسيّاً كصفحة كتاب. وهذا ما عُرف اصطلاحاً بالمدخل أسفل العضة الإليوية العظمى الـ Infragluteal Approach.



الشكل (١)  
العصب الوركي في منطقة الإلية

الشق الجراحي على شكل علامة الاستفهام (؟) Question-mark Incision. مسقطه الإليوي انسيابي والآخر الفخذي مستقيم مواز لمحور الطرف. يمتد الشق الجراحي من الأعلى إلى الأسفل ٢ سم وحشي النهاية القريبة للتلم الناصف بين الإليويتين الـ Intergluteal Cleft مسائراً الاستدارة الإليوية باتجاه الحدة الفخذية الكبرى الـ Greater Trochanter، ثم بعيداً وصولاً إلى منتصف الطية الإليوية الـ Gluteal Fold. تمتد المركبة الفخذية من الشق الجراحي بعيداً ابتداءً من حيث انتهت المركبة الإليوية ومحورياً بالنسبة للطرف السفلي؛ انظر الشكل (٢).



الشكل (٢)

#### Question – mark Incision

يقارب العصب الوركي عبر شق جراحي كبير على شكل إشارة استفهام. يمتد الشق الجراحي ٢ سم وحشي النهاية العلوية للخط الإليوي الناصف باتجاه الحدة الفخذية الكبرى، ومنها إلى منتصف الطية الإليوية الفخذية مسائراً استدارة الإلية. بعدها، يمتد الشق الجراحي بعيداً موازياً لمحور الطرف وذلك حسب الطلب.

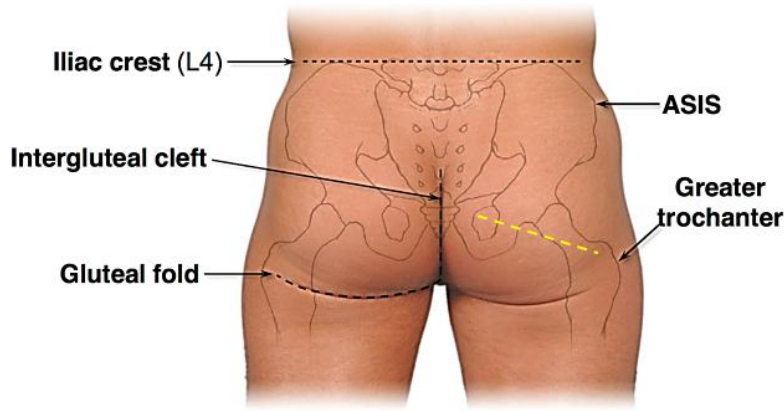
يسمح هذا الشق الجراحي بكشف واسع للعصب الوركي ناحية الإلية الـ Gluteal Region مع الاحتفاظ دوماً بإمكانية تمديده بعيداً ناحية الفخذ الخلفية. كما يسمح بكشف كامل العضلة الإليوية العظمى من منشأها العجزي إلى مركزها الفخذي تمهيداً لرفعها اعتباراً من هذا الأخير. يُفضّل البعض، وأنا منهم، الإبقاء على العضلة الإليوية العظمى والغطاء الجلدي تشكياً واحداً. نحافظ بذلك على تروية جيدة للمكون الجلدي- العضلي بالمحافظة على مساهمة كل منهما اتجاه الآخر دمويًا.

نقطع مرتكز العضلة الإليوية العظمى على الحدبة الكبرى وعلى السبيل الحرقفي الظنوبي الـ Iliotibial Tract. خلال عملية القطع هذه نحرض على ترك مسافة أمانٍ وقدرها ١,٥ سم أنسي الحدبة تجنّباً للإصابة الشريانية حيث يمر الفرع الصاعد من الشريان الإليوي السفلي ضمن هذا القطاع القريب من الحدبة الكبرى. نرفع العضلة الإليوية العظمى بسهولة ونطويها كورقة كتاب باتجاه الأنسي. عندها، ينكشف العصب الوركى على طوله الممتد من العضلة الكمثرية الـ Piriformis Muscle دانياً حتى خروجه إلى ناحية الفخذ منتصف المسافة بين الحدبة الإسكية Ischial Tuberos في الأنسي والحدبة الفخذية الكبرى في الوحشي. الكشف الجراحي الواسع وقليل العمق يجعلان من الإصلاح العصبي بكل أطرافه سهلاً يسيراً.

بعد تمام العمل على العصب الوركى المصاب نعدّ إلى ترتيب البيت الداخلي للناحية الإليوية بإعادة زرع العضلة الإليوية العظمى على الحدبة الكبرى. فالعضلة الإليوية العظمى عضلة قوية جداً. يتطلّب إعادة زرعها خياطة على مستويات عديدة وبخيوط ثخينة غير قابلة للامتصاص. مع ذلك ورغم الحبيطة، يبقى تمرق الخياطة العضلية أهمّ مضاعفات هذه المقاربة الجراحية للعصب الوركى. نضيف إليها ما هو دون ذلك سوداوية، من صعوبة حركة المريض اعتماداً على الطرف المصاب خلال فترة طويلة حتى شفاء الخياطة العضلية، والورم الدموي تحت الإليوية الـ Subgluteal Hematoma، التجمّع القيحي تحت الإليوية الـ Subgluteal Abscess. نضيف إلى ذلك كلفة الجمالية غير المحتملة أحياناً والتأجمة عن قطع العضلة الإليوية العظمى. حيث يتبدّل محيط الإلية ناحية العمل الجراحي وتفقد استدارتها وتناظرها مع الطرف المقابل والذي يعني غالباً عملاً جراحياً ثانياً لتصحيح التشوه.

### المقاربة الحديثة:

يتوسّط الشق الجراحي الناحية الإليوية، ويمتد من ٥ سم وحشي الخط الإليوي الناصف الـ Intergluteal Cleft إلى الحدبة الفخذية الكبرى الـ Greater Trochanter: انظر الشكل (٣).



الشكل (٣)

المقاربة الجراحية للعصب الوركى عبر العضلة الإليوية العظمى Transgluteal Approach  
الشق الجراحي منحني قليلاً، يمتد ٥ سم وحشي الخط الإليوي الناصف باتجاه الحدبة الفخذية الكبرى.

بعد الجلد والنسيج الشحمي تحت الجلد تكون لفافة العضلة الإليوية العظمى. تُؤخذ هذه الأخيرة تشكياً واحداً مع الجلد وشحمه لتكشف بالكامل ألياف العضلة الإليوية العظمى بتمام طولها وليس بكامل عديدها. فليس من الضروري كشف كامل العضلة الإليوية العظمى. بالمقابل، كشف المتاح من ألياف العضلة على كامل طولها، من المنشأ إلى المتركز، يسمح بمباعدة بين ليفية أكبر وبالتالي بنافاذة أوسع إلى العصب الوركى.

مقاربة العصب الوركى تكون عبر تبعيد ألياف العضلة وفق محورها؛ أي بشكل مائل. يجب أن تكون المباعدة بين الليفية غير راضية. نحرض خلالها على العصب الإليوي السفلي الذي يبطن الثلث السفلي من العضلة وفق محورها. عند مرتكز العضلة على الفخذ، نحرض على الفرع الصاعد من الشريان الإليوي السفلي. فهو غالباً ما

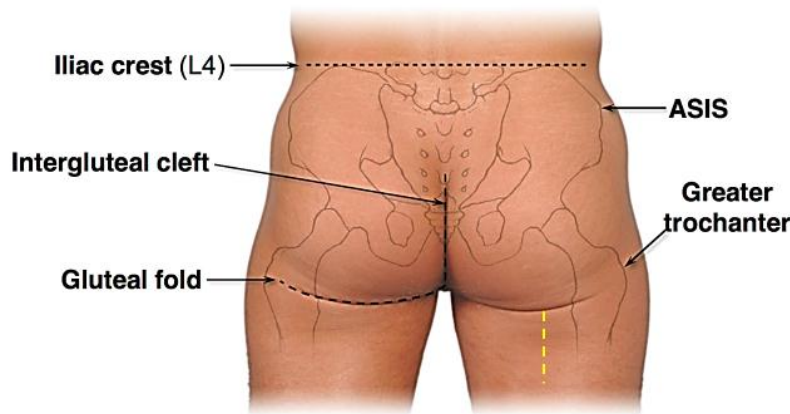
يقع ضمن مسافة ٥,١ سم إلى الأنسي من المُركَز العَضليّ. مستوى التَّدَاخِلِ بِالْخَاصَّةِ؛ أي على الإليويّة العَظمي، يحدِّده مستوى الأذنيّة العَضبيّة ورغبة الجراح في أن يكون هذا المنفذ وحيداً أو متعدّداً. يستطيع الجراح إحداث مرّاتٍ بِنِيّةٍ متعدّدةٍ في العَضلة الإليويّة العَظمي لا نقولُ غَبَّ الطَّلَبِ بل بِشَكْلِ مُقَنَّ حَرِصاً على سلامة التَّغذية العَضليّة الدَّمويّة والعَضبيّة على حدٍّ سِوَا.

من خلال هذه المقاربة يسهلُ تحريكُ العَصَبِ الوركِيّ في منطقة الإليّة بِشَكْلِ كَامِلٍ تَقْرِيباً. الـ "تقريباً" هذه تصبح "تماماً" إذا أحسنَ الجراحُ اختيَارَ مستوى وعرضَ منفذه إلى العَصَبِ الوركِيّ. بالمثل، تسهّلُ الخياطةُ المباشرةُ للعَصَبِ الوركِيّ. في الواقع، التَّعامُلُ مع عَصَبٍ كَبِيرٍ القَطْرَ مَتِينِ البِنِيَةِ كالعَصَبِ الوركِيّ يساعِدُ كثيراً في تجاوز الحرج الذي يفرضه ضيقُ المدخلِ الجراحيّ ههنا.

بالمقابل، صعوباتٌ كثيرةٌ تواجه الجراحَ في حال فرضَ طولُ الضّياع في مادّة العَصَبِ اللُّجُوءَ إلى الطُّومِ العَضبيّة. للتَّغَلُّبِ على هذه المعضلة التَّقْنِيّةُ نَعْمُدُ إلى إخراجِ الطَّرْفِ القَرِيبِ من العَصَبِ عبر النّافذة الإليويّة. البدءُ بخياطةِ جميعِ الطُّومِ العَضبيّةِ إلى هذا الطَّرْفِ، أوّلاً. إعادةُ العَصَبِ مع ما عُلِقَ به من طُومِ عَضبيّةٍ إلى سريره الأساس، ثانياً. بعدها، نقومُ بسحبِ الطُّومِ العَضبيّةِ من تحت العَضلة الإليويّة العَظمي وترتيبها ليُصارَ إلى خياطتها إلى الموقعِ المناسبِ لها في الطَّرْفِ القاصي من العَصَبِ؛ انظر الأشكال (٧) & (٨) & (٩).

### المقاربةُ الشَّخصيّةُ:

أفضّلُ البدءَ بمقاربة العَصَبِ الوركِيّ الـ Sciatic Nerve اعتباراً من الفخذ من خلال مدخلٍ جراحيّ طولانيّ يمتدُّ من منتصفِ الطَّيَّةِ الإليويّةِ الـ Gluteal Fold وبالاتّجاهِ القاصي، انظر الشَّكْلَ (٤). يمكنُ مقاربةُ العَصَبِ الوركِيّ بدايةً بين الحافّةِ السُفليّةِ للعَضلة الإليويّة العَظمي والعَضلة ثنانيّةِ الرُّؤوسِ الفخذيّةِ الـ Biceps Femoris Muscle حيثُ يكونُ العَصَبُ إلى الوحشيّ من هذه الأخيرة. خيارٌ ثانٍ، وفي موقعٍ أبعد، يمكنُ كشفُ العَصَبِ الوركِيّ بين العَضلة غشائيّةِ النّصفِ الـ Semimembranosus Muscle والعَضلة ثنانيّةِ الرُّؤوسِ الفخذيّةِ حيثُ يكونُ العَصَبُ إلى الأنسيّ من هذه الأخيرة. عند اختراقِ النّسيجِ الشَّحميّ تحت الجلد للوصول إلى اللفافة الفخذيّة العميقة، نحرصُ على سلامة العَصَبِ الفخذي الجلدي الخلفي الـ Posterior Femoral Cutaneous Nerve.



الشَّكْل (٤)

#### Transgluteal Approach

الشَّقُّ الجراحيّ بقسمه الفخذيّ

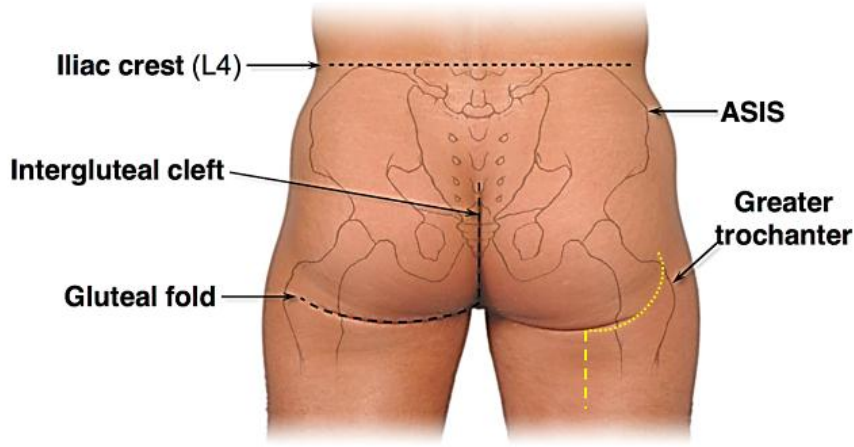
مبدئيّاً، يمتدُّ الشَّقُّ الفخذيّ مسابراً لمحور الطَّرْفِ، بطول ٥ سم، من منتصفِ الطَّيَّةِ الإليويّة- الفخذيّة وبالاتّجاهِ القاصي. بعدها، يأخذُ الشَّقُّ الجراحيّ الطُّولَ المناسبِ حسب الضَّرورة. يساعِدُ هذا المدخلُ الفخذيّ في كشفِ العَصَبِ في منطقة تشرّحيّةٍ معافاةٍ، لم تتبدّل معالمها بفعلِ القوّةِ الرّاضّةِ الأولى منها كما الثّانويّة. كما يسمحُ السَّبْرُ الإصبعيّ بتحديدِ مسارِ العَصَبِ تحت العَضلة الإليويّة العَظمي حيثُ موقعُ الأذنيّة العَضبيّة، وبالتالي يمكنُ تحديدهُ الموضعَ الأمثلَ لفتحِ النّافذةِ الإليويّةِ.

هذه البدايةُ كثيرةُ العطايا. قاصياً الـ Distally، يمكنُ كشفُ العَصَبِ الوركِيّ على نحوٍ وافٍ، كما ويمكنُ تمديدُ الشَّقِّ الجراحيّ بعيداً متى شئنا دون مشاكلٍ حقيقيّة. ودانياً الـ Proximally، يرفعُ الحافّةِ السُفليّةِ للعَضلة

الإليوية العظمية، سنتمكّن من كشف العصب الوركي المتواري تحتها. وهذا ما يُعرف اصطلاحاً بالـ Subgluteal Approach. كما نستطيع من خلال السّبر الإصبعي بالاتّجاه الدّاني تبيان طبيعة العصب الوركي في النّاحية الإليوية، وتقدير مستوى الأذية العصبية ومستوى النّافذة الإليوية، وأخيراً اختيار الشّكل النّهائي للمدخل الجراحي في النّاحية الإليوية.

عندما تكون أذية العصب الوركي قريبة طوبوغرافياً من الحافة السّفلية للعضلة الإليوية العظمية، يمكن أن نمدّد الشّق الجراحي الفخذيّ دانياً باتجاه الحذبة الفخذيّة الكبرى الـ Greater Trochanter، على نحو مسابر للاستدارة الإليوية. يأخذ الشّق الجراحيّ عندها شكل إشارة استفهام (?) ناقصة. المركّبة المستقيمة فخذيّة، والانسايبيّة الإليوية قصيرة لا تتجاوز مستوى الحذبة الفخذيّة الكبرى، انظر الشّكل (٥).

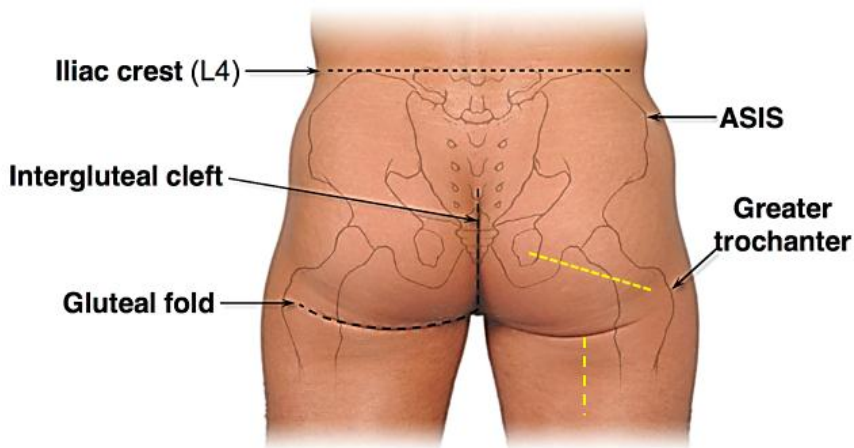
أمّا في حال توضع الأذية العصبية عالياً بالنسبة للحافة السّفلية للعضلة الإليوية العظمية، فاضلنا حينها بين الشّق السّابق، لكن مع امتداد أكبر لمركّبة الإليوية ليصبح على شكل إشارة استفهام كاملة كما في الشّكل (٦)، وآخر منفصل مائلٍ وفق محور العضلة الإليوية العظمية وعند منتصفها. في الحالة الأخيرة، يصبح المدخل الجراحيّ ثنائي التكوّن؛ أحدها فخذيّ والآخر إليويّ يمتدّ من نقطة تبعد ٥ سم وحشيّ التلم بين الإليتين وإلى الحذبة الفخذيّة الكبرى، انظر الشّكل (٦).



الشّكل (٥)

#### Transgluteal Approach

الشّق الجراحيّ على شكل إشارة استفهام ناقصة  
المركّبة المستقيمة فخذيّة اعتباراً من منتصف الطّية الإليوية الفخذيّة وباتّجاه الأسفل.  
المركّبة المنحنية إليوية مسابرة لاستدارة الإلية وباتّجاه الحذبة الفخذيّة الكبرى (تدلّ عليها إشارة X) دون أن تتجاوزها.



الشّكل (٦)



## Transgluteal Approach

البداية تكون مع الشق الفخذي. نقارب من خلاله العصب الوركي في منطقة سليمة وذات معالم تشريحية ثابتة؛ بين العضلة الإليوية العظمى والعضلة ثنائية الرؤوس الفخذيّة، أو بين هذه الأخيرة والعضلة غشائيّة النصف. تالياً، عبر الشق الإليويّ نباعذ بين ألياف العضلة الإليوية العظمى وصولاً إلى العصب الوركيّ.

بعد تحديد مستوى النافذة الإليويّة، نقوم بالتفريق بين ألياف العضلة الإليوية العظمى وفق محورها وبالطول الكافي. يسهل إيجاد العصب الوركيّ تحت العضلة الإليوية العظمى بفضل المدخل الفخذيّ كما ذكرنا أعلاه. فاعتباراً من المدخل الفخذيّ يستطيع الجراحُ محاكاة العصب الوركيّ بسبابة اليد صعوداً إلى الحيز تحت العضلة الإليوية العظمى الـ Subgluteal Space، وتحديد مسار العصب، ومن ثمّ موقع الأذنيّة العصبية.

كما ذكرنا سابقاً، عملية تحرير العصب الوركيّ في الناحية الإليوية لا تطرح مشاكل أو صعوبات خاصّة. كذا الأمر مع الخياطة المباشرة للعصب المقطوع. بالمقابل، الإصلاح العصبيّ بواسطة طعم عصبيّ يكلفُ الجراحَ مهارات خاصّة لإنجاز المهمة. فضيقُ النافذة الإليويّة، وعمقُ الأرضيّة حيثُ يقيم العصبُ الوركيّ، وضالّة قطر الطعوم العصبية المتاحّة، والحاجة إلى العديد من هذه الطعوم لتغطية أكبر قدرٍ من حزم العصب المقطوع، جميعها تجعل عملية الإصلاح العصبيّ بالطعوم العصبية عملية شاقّة وعسيرة.

إتمام المفاغرات العصبية بين العصب المقطوع في طرفه القريب والطعوم العصبية، نعدّ إلى تظهير سطح القطع القريب من العصب عبر ضفّتي النافذة الإليوية. تتمّ جميع الخيطات العصبية على هذا الطرف أولاً؛ انظر الشكل (٧). يُعاد العصبُ وطرفه القريب مع ما لحق به من جدران عصبية إلى موقعه التشريحيّ تحت العضلة الإليوية العظمى. نستدرج الطعوم العصبية بهدوءٍ شديدٍ من تحت القسم السفليّ للعضلة الإليوية العظمى. نُنظّم الطعوم العصبية بدقة بحيثُ يجسرُ الواحد منها الفجوة بين حزمة عصبية قريبة، أي في طرف القطع القريب، ونظيرتها المحتملة البعيدة، أي في طرف القطع البعيد. أخيراً، نتهي المفاغرات العصبية المجهرية بين الطعوم وسطح القطع البعيد من العصب، انظر الشكلين (٨) & (٩).



الشكل (٧)

## Transgluteal Approach

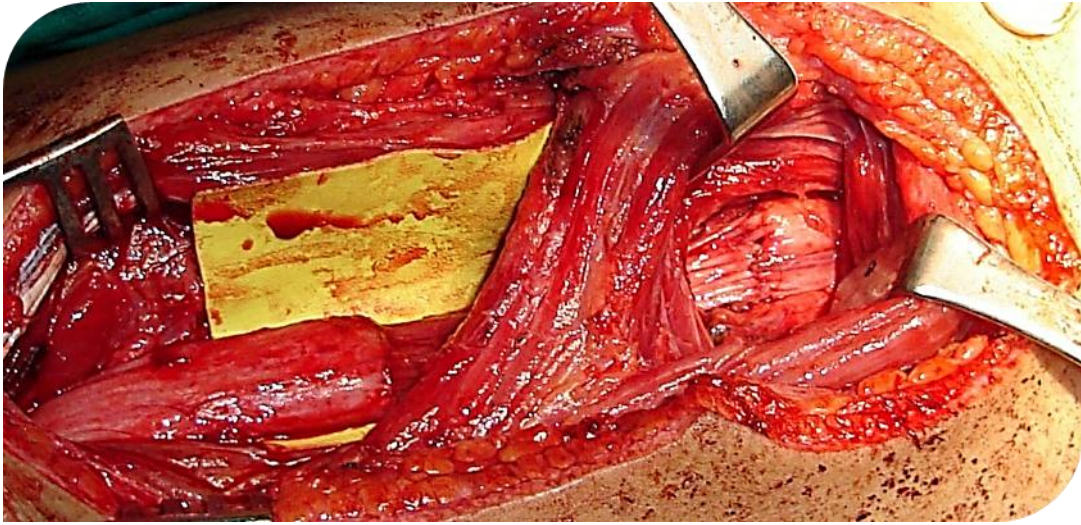
خياطة الطعوم العصبية إلى سطح القطع القريب أولاً  
نعدّ إلى تظهير سطح القطع القريب من العصب الوركيّ عبر ضفّتي النافذة الإليوية.  
تتمّ جميع الخيطات العصبية على هذا الطرف أولاً.  
يُعاد العصبُ وطرفه القريب مع ما لحق به من جدران عصبية إلى موقعه التشريحيّ تحت العضلة الإليوية العظمى.  
نستدرج الطعوم العصبية بهدوءٍ شديدٍ من تحت القسم السفليّ للعضلة الإليوية العظمى.



الشكل (٨)

#### Transgluteal Approach

خياطة الطعوم العصبية تالياً إلى سطح القطع البعيد  
تُستدرج كتلة الطعوم العصبية من تحت العضلة الإليوية العظمى باتجاه طرف القطع البعيد ليُصارَ إلى خياطتها مع مناسباتها هناك.  
يكتنف عملية الاستدراج هذه خطران جسيمان. الأول، تفرُّر الخياطات العصبية السابقة بفعل قوة جرٍّ أكبر من اللازم.  
الثانية، دوران الطعوم العصبية محورياً (انفتالها) وفراغياً (بالنسبة لمجاوراتها).



الشكل (٩)

#### Transgluteal Approach















المظهر النهائي للطعم العصبية.

كثيراً من الحرفية والمهارة كفيلتان يتأمين استمرارية الحزم العصبية؛ دانيها مع قاصيها.  
في يسار الصورة، يقوم المبعدان بتفريق ألياف العضلة الإليوية العظمى ليظهر في قعر النافذة الإليوية الطرف القريب من العصب الوركي مع  
الوصلات العصبية المحدثّة. إلى يمين الصورة، نجد خلفيّة صفراءً وعليها الطرف البعيد من العصب الوركي مع الخياطات العصبية المقابلة لسابقتها.  
يمكن بالتدقيق وتكبير الصورة ملاحظة التوازي الصّارم للطعوم العصبية.

( من الأرشيف الخاص )



## في سياقاتٍ أخرى، أنصح بقراءة المقالات التالية:

- [هل يفيدُ التَّدَاخُلُ الجِراحِيُّ الفوريُّ في أَدْيَاتِ النخاعِ الشُّوكِيِّ وذيلِ الفرسِ الرضِّيَّة؟](#)
- [النقل العصبيّ، بين مفهوم قاصرٍ وجديدٍ حاضرٍ](#)
- [The Neural Conduction.. Personal View vs. International View](#)
- [في النقل العصبيّ، موجاتُ الضَّغَطِ العامَّةِ \*Action Pressure Waves\*](#) 
- [في النقل العصبيّ، كموناتُ العملِ \*Action Potentials\*](#) 
- [وظيفةُ كموناتِ العملِ والتَّياراتِ الكهربائيَّةِ العامَّةِ](#) 
- [في النقل العصبيّ، التَّيارَاتُ الكهربائيَّةِ العامَّةِ \*Action Electrical Currents\*](#) 
- [الأطوارُ الثلاثةُ للنقلِ العصبيّ](#) 
- [المستقبلات الحسيَّة، عبقريةُ الخلقِ وجمالُ المخلوقِ](#) 
- [النقل في المشابك العصبيَّة \*The Neural Conduction in the Synapses\*](#) 
- [عقدة رانفييه، ضابطةُ الإيقاعِ \*The Node of Ranvier, The Equalizer\*](#)
- [وظائفُ عقدة رانفييه \*The Functions of Node of Ranvier\*](#) 
- [وظائفُ عقدة رانفييه، الوظيفةُ الأولى في ضبطِ معاييرِ الموجةِ العامَّةِ](#) 
- [وظائفُ عقدة رانفييه، الوظيفةُ الثَّانيةُ في ضبطِ مسارِ الموجةِ العامَّةِ](#) 
- [وظائفُ عقدة رانفييه، الوظيفةُ الثَّالثةُ في توليدِ كموناتِ العملِ](#) 
- [في فقه الأَعْصابِ، الألمُ أولاً \*The Pain is First\*](#)
- [في فقه الأَعْصابِ، الشكلُ.. الضرورةُ \*The Philosophy of Form\*](#)
- [تخطيطُ الأَعْصابِ الكهربائيّ، بينَ الحقيقيِّ والموهومِ](#)
- [الصدمةُ النخاعيَّة \(مفهوم جديد\) \*The Spinal Shock \(Innovated Conception\)\*](#) 
- [أَدْيَاتِ النخاعِ الشُّوكِيِّ، الأعراضُ والعلاماتُ السريريَّة، بحثٌ في آلياتِ الحدوثِ \*The Spinal Injury, The Symptomatology\*](#)
- [الرَّمعُ \*Clonus\*](#) 
- [اشتدادُ المنعكسِ الشُّوكِيِّ \*Hyperactive Hyperreflexia\*](#) 



أَسَاغُ بَاحَةِ الْمُنْعَكْسِ الشُّوكِيِّ الْاِشْتِدَادِيِّ Extended Reflex Sector



الاستجابة ثنائية الجانب للمنعكس الشوكي الاشتدادي Bilateral Responses



الاستجابة الحركية العديدة للمنعكس الشوكي Multiple Responses



التنكس الفاليري، يهاجم المحاور العصبية الحركية للعصب المحيطي.. ويعف عن محاوره الحسية  
Wallerian Degeneration, Attacks the Motor Axons of Injured Nerve and Conserves  
its Sensory Axons

-

التنكس الفاليري، رؤية جديدة (Innovated View) Wallerian Degeneration



التجدد العصبي، رؤية جديدة (Innovated View) Neural Regeneration



المنعسات الشوكية، المفاهيم القديمة Spinal Reflexes, Ancient Conceptions



المنعسات الشوكية، تحديث المفاهيم Spinal Reflexes, Innovated Conception



خُلقت المرأة من ضلع الرجل، راحة الإيحاء الفلسفي والمجاز العلمي



المرأة تقرّر جنس ولدها، والرجل يدعي!



الروح والنفس.. عطية خالق وصنيعه مخلوق

-

خلق السماوات والأرض أكبر من خلق الناس.. في المرامي والذلالات

-

ثقافة آدم وضلع آدم، وجهان لصورة الإنسان.



حواء.. هذه

-

سفينة نوح، طوق نجاة لا معراج خلاص

-

المصباح الكهربائي، بين التجريد والتنفيذ رحلة ألف عام

-

هكذا تكلم إبراهيم الخليل

-

فقه الحضارات، بين قوة الفكر وفكر القوة

-

العدة وعلّة الاختلاف بين مطلقّة وأرملة ذات عفاف

-

تعذد الزوجات وملك اليمين.. المنسوخ الآجل

-

الثقب الأسود، وفرضية النجم الساقط



جسيم بار، مفتاح أحجية الخلق



صبي أم بنت، الأم تقرّر!



القدم الهابطة، حالة سريرية



خلق حواء من ضلع آدم، حقيقة أم أسطورة؟



شلل الصَّفيرة العَضدية الولادِيّ Obstetrical Brachial Plexus Palsy



الأذْيَات الرَضِيَّة للأعصاب المحيطة (١) التَّشريح الوصفيّ والوظيفي



الأذْيَات الرَضِيَّة للأعصاب المحيطة (٢) تقييم الأذْيَة العصبية



الأذْيَات الرَضِيَّة للأعصاب المحيطة (٣) التَّديبُر والإصلاح الجراحي



الأذْيَات الرَضِيَّة للأعصاب المحيطة (٤) تصنيف الأذْيَة العصبية



قوس العَضلة الكاتبة المُدَوَّرة Pronator Teres Muscle Arcade



شبيهة رباط Struthers-like Ligament ...Struthers



عمليَّات النَّقل الوترِيّ في تدبِير شلل العصب الكعبرِيّ Tendon Transfers for Radial Palsy

