

الصَّدمةُ النَّخاعِيَّةُ

The Spinal Shock

للهِ دُرُّ الإنسانِ ما أوسعَ حيلتهِ. متى تحنُّ عليه الحقيقةُ برقَّةٍ غنِجها، يتجاسرُ عليها. يمدُّ يداً، يداعبُ خدَّها. يجمعُ شعرها جدائلَ موجٍ، ثمَّ ينشرها أشرعةً سفين. يبذخُ عليها بكريم الوصفِ. يكسُّها خللاً ديباجاً. وإنَّ تجافيه، يجافيه. يرمها بطرفِ لحظٍ، يُجملها مختصرَ وصفٍ. كأنَّها ما كانت ولنْ تكونَ.

ما أشبه قولي بصنيع الإنسان في الصَّدمةِ النَّخاعِيَّةِ الـ *Spinal Shock*. أعملُ فيها فنونَ الاختزال. باشرها بذكر الأسباب. وانتهى سريعاً بسرِّد المآلات. أمَّا لمْ هي وكيف تكونُ؟ فلمْ أسمعْ منه شروى نقيراً!

تساؤلاتٌ عظيمةٌ تُركتْ عاريةً بلا كساء. كيف لجرحِ قاطعِ يفصلُ النَّخاعَ الشُّوكيَّ عندَ مستوى الفقرةِ الرَّقْبِيَّةِ السَّادِسَةِ الـ C6 أنْ يلغِي، ولو بصورةٍ مؤقتةٍ، منعكساً شوكتياً مُحركه الجذُرُ العجزِيَّ الأوَّلَ الـ S1، مثلاً؟ المسافَةُ ما بينَ موقعِ الأذِيَّةِ الرَضِيَّةِ ومسرحِ المنعكسِ الشُّوكيِّ بائنُ شاسعٌ. وقدْ أعلمونا باستقلاليَّةِ المنعكساتِ الشُّوكِيَّةِ وأنَّ القرارُ فيها للعصبوناتِ السُّفْلِيَّةِ الـ *Lower Motor Neurons*، سكنةِ القرونِ الأمامِيَّةِ للنَّخاعِ الشُّوكيِّ.

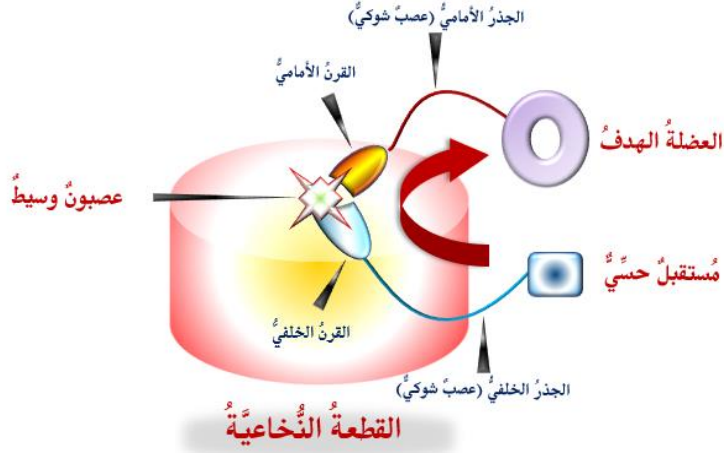
المُقَدِّماتُ الخاطئةُ، مداмикُ الفشلِ

على نحوٍ لا أفهمه، ومنْ أجلِ تفسيرِ حركِيَّةِ المنعكساتِ الشُّوكِيَّةِ الـ *Spinal Reflexes*، انطلقَ الإنسانُ مِنْ نظريَّةِ "دائرةِ العصبونِ المُحرِّكِ السُّفْلِيِّ الـ *Lower Motor Neuron Circuit*".

تفِيدُ النظرِيَّةُ، أنَّه واستجابةً لمُنْبِيهِ مفاجِيٍّ، يتولَّى العصبونُ الحركِيُّ السُّفْلِيُّ الـ *Lower Motor Neuron* مهامَّ الرَّدِّ المباشرِ السَّرِيعِ على المُعْطِيَّاتِ الطَّارئةِ، وهذا ما يُعرفُ اصطلاحاً بِمُنْعَكْسِ الأعصابِ الشُّوكِيَّةِ. تتألَّفُ دائرةُ المُنعكسِ الشُّوكيِّ مِنْ عصبونِ حسيٍّ ومقرُّه العقْدَةُ الشُّوكِيَّةُ الـ *Ganglion* في الجذِرِ الخلفيِّ الـ *Posterior Root* للعصبِ الشُّوكيِّ، وعصبونِ حركيٍّ سفليٍّ يستوطنُ القرنَ الأماميَّ للنَّخاعِ الشُّوكيِّ الـ *Anterior Horn*، وعصبونِ وسيطٍ الـ *Intermediate Neuron* يجمعُ بينهما ويستعمرُ المسافَةَ البينيَّةَ بينَ هذا وذاك. تنتظِمُ العناصرُ الثلاثةُ في المستوى القطعيِّ ذاته الـ *Spinal Segment* مِنَ النَّخاعِ الشُّوكيِّ، أمْ في قطعَتينِ مُتجاورتينِ.. لا فرق.

في هذا المستوى مِنَ النَّخاعِ الشُّوكيِّ، والذي يتبدَّلُ صعوداً وهبوطاً بتغيُّرِ المنعكسِ الشُّوكيِّ المعني، تُستقبلُ النَّبْضَةُ الحسيَّةُ الواردةُ الـ *Afferent Impulse*. وبصورةٍ عاجلةٍ عبرِ الوسيطِ البينيِّ، تُنقلُ الإشارةُ إلى العصبونِ المُحرِّكِ السُّفْلِيِّ ليتولَّى بنفسه قيادةَ الرَّدِّ الحركيِّ المُناسبِ. دونما إبطاءٍ، وباستقلاليَّةٍ تامَّةٍ عن القياداتِ الأعلى، يُصدرُ هذا الأخيرُ الأوامرَ الحركِيَّةَ الـ *Efferent Impulse* لتصلَ إلى مَنْ يهيمُّه الأمرُ للتَّنْفِيزِ؛ انظرِ الشَّكْلَ (1).

الدماغ



الشكل (1)

المنعكس الشوكي (المفهوم التقليدي)

The Spinal Reflex (Traditional Conception)

مشاهدة فيديو قصير يشرح تفصيلاً الفيزيولوجيا القديمة للمنعكس الشوكي، انقر على هذا الرابط: [📺](#)

تتألف دائرة المنعكس الشوكي من عناصر ثلاثة؛ عصبون حسي، عصبون وسيط، وعصبون محرك سفلي. يسكن العصبون الحسي الـ SN العقدة الشوكية الـ Ganglion للجزء الظهري الـ Dorsal Root للعصب الشوكي. ويسكن العصبون الوسيط الـ Intermediate Neuron القرن الخلفي من النخاع الشوكي. ويحتل العصبون المحرك السفلي القرن الأمامي للنخاع الشوكي. جميع العناصر العصبية المذكورة أنفاً،

تنتمي لقطعة أم لقطعتين متجاورتين من النخاع الشوكي الـ Spinal Segment(s). يصل الوارد الحسي إلى العصبون الحسي. ومن ثم عبر عصبون بيني وسيط، يُنقل التنبية إلى العصبون المحرك السفلي. يملك الوارد الحسي إلى العصبون الحسي إلى العصبون المحرك السفلي سلطة أمر حركي واجب التنفيذ. تُسارع العصبونات المحركة السفلية إلى إصدار أوامرها الحركية لتصل إلى كل من يهيمه الأمر للتنفيذ.

هنا، يبقى العصبون المحرك العلوي الـ UMN بعيداً عن موقع القرار. يُراقب، ويُقيم فعل المنعكس دون أن ينخرط مباشرة في الفعل.

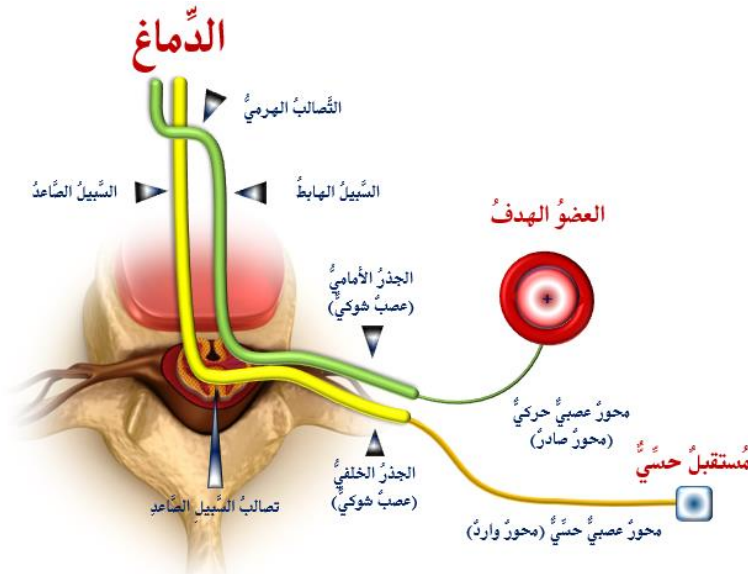
متأخراً، يصل الوارد الحسي أصل الأزمة، كما والصادر الحركي ارتجالي الصفة، إلى القيادات العليا. مُستفيضة برؤية شمولية لواقع الحال بعد انقضاء ظروف الأزمة، تقوم هذه الأخيرة بتحليل كل الوارد وجميع الصادر ليبنى على الشيء مقتضاه. فإمّا شهادت التقدير وأوسمه التناء، وإمّا أوامر تصحيحية تحسباً لقادم شبيه بالذي قد مضى.

التلقائية والأنية الـ Simultaneity عنصران وازنان لتخطي الأزمات ولدرء الأخطار. وعلى اعتبار ما قد يكون من تأخير في عمليات النقل والتحليل ومن ثم التنفيذ، من الممكن أن واضعي هذه النظرية قد افترضوا أن سرعة الاستجابة لتهديد خارجي مبهم يتطلب استقلالية تامة للقيادات الميدانية القريبة من ساح الحدث ومن عناصر التنفيذ أيضاً.

طبعاً، هذا منطق إنساني محض. يفترض عدم الكفاءة، وربما الأمانة، في نقل المعلومة وفي تنفيذها كذلك. كما قد يفترض عدم الجهوزية المطلقة، في حال الراحة كما العمل، للمراكز العليا لمواجهة كل دخيل طارئ. هو منطق إنساني لا يرتقي إلى مقام الجهاز الأكثر تنظيماً وكفاءة فيما نعلم؛ وهو الجهاز العصبي. هذا الجهاز البديع الذي حمل الإنسان ألوفاً من السنين لا يعلمها إلا الله، وما زال. هو منطق إنساني يطرح الشبهة بين نكاء الإنسان ونكاء العضوية، والفرق بينهما شاسع لا محال.

العصبون الحاكم

لا يتخلى العصبون المُحرِّك العلوي الـ *Upper Motor Neuron* عن دقة القيادة ليلاً أم نهاراً، في وضعية الراحة أم حين العمل. كل الأوامر الحركية تصدر من بابه العالي. افترض قشر المخ الـ *Cortex*، ومن عالٍ أشرف على كامل المشهد. أقام شبكة علاقات وطيدة مع كامل المراكز القيادية في المخ، المخيخ، والنخاع الشوكي. تمده بأحدث ما بلغها، وتوصه بهذا الفعل أو ذلك. الخبرات المركومة خلال عمر الإنسان الطويل حاضرة أبداً. لكل فعل ردٌّ مكافئ له. هامش الخطأ زهيدٌ ضعيفٌ. والجهد قائمٌ، ما أقام الإنسان، لضغطه أكثر فأكثر؛ انظر الشكل (٢).



الشكل (٢)

الفيزيولوجيا الحديثة للمنعكس الشوكي

The Spinal Reflex, Innovated Physiology

[لمشاهدة فيديو قصير يشرح تفصيلاً الفيزيولوجيا الحديثة للمنعكس الشوكي، انقر على هذا الرابط:](#)

شخصياً، أرى جميع المنعكسات الشوكية تخضع لسيطرة العصبون المُحرِّك العلوي. فجميع الوارد الحسي يصل إلى المراكز المتخصصة في المخ. وفيها، تتم معالجة المعطيات الحسية وصولاً إلى الخلاصات النافعة. ومن ثم، تُرسل التوصيات إلى العصبون المُحرِّك العلوي لئيبني على الشيء مقتضاه. فيكون القرار الجواب مناسباً للفعل أساس المنعكس. يُبلغ أمر الفعل إلى العصبون المُحرِّك السفلي عبر السبيل العصبية الهابطة.

لا ألقئ هنا من طول المسارات، وتعُد المراكز العصبية المنخرطة في دائرة المنعكس.

فالعصويَّة العاملة تملك مخزوناً معرفياً عظيماً، هي خبيرت وتعلمت سرعة التوصيل كما دقة الإنجاز.

إذاً، المنعكس الشوكي هو منعكس مدروس، وإن أخذ الفوريَّة والتلقائيَّة لبوساً.

في الخلاصات: يشكّل العصبون الحسيّ في العقدة الشوكية الـ *Ganglion*، والعصبون المحرك العلويّ في قشر المخ، والعصبون المحرك السفليّ في القرن الأماميّ من النخاع الشوكي، أضلاع المنعكس الشوكي.. على ما أزعّم.

ملاحظة: ينتقل الوارد الحسيّ إلى الجهة المقابلة من نصف الكرة المخية. كما، يصل الصائر الحركيّ من قشر المخ إلى العصبون المحرك السفليّ في الجهة المقابلة من النخاع الشوكي.

هي مزاعمي، أمّا برهانها فأقصوصة من واقع مُشاهد يتكرّر عند كلّ أذنيّة رضية للنخاع الشوكي. تغيب الحركة كما الحس ما دون منطقة الأذنيّة النخاعية، وهذه هي الصدمة النخاعية الـ *Spinal Shock*. أسابيع أو أشهر، ثمّ تعود الحركة بطابعها الخشن غير المُتسق، وهو ما نسويّه اصطلاحاً بالشلل التشنجيّ الـ *Spastic Paralysis*.

هنا، وتحاشياً للانزلاق في الزوايب الضيقة، لن أقارب الحدث بتدرجات شدته فيما خصّ الرضّ أمّ التجلّيات السريرية. بل سأذهب إلى الأقصى في كليهما، قطع تامّ سبباً وشلل تامّ نتيجةً. ولمزيد من البساطة، سأخذ من الأذنيّات الرضية النخاعية جرحاً قاطعاً للنخاع الرقيبيّ في مستوى الفقرة السادسة الـ *C6*. وكشاهدٍ على التبدلات الحركية، سأعنتني بدراسة منعكس وتر آشيل الـ *Achilles Tendon Reflex*. وهو بالمناسبة منعكس شوكيّ الـ *Spinal Reflex* ينطبق عليه ما ينطبق على جميع أفراد هذه العائلة.

مباشرةً بعد القطع التامّ للنخاع الشوكيّ في مستوى الفقرة الرقبية السادسة، يغيب منعكس وتر آشيل تماماً. يغيب المنعكس أياً ما أو شهوراً. بعدها، يعود المنعكس إلى الظهور لكنّ بصفاتٍ غير التي كان عليها قبل الأذنيّة. هو الآن أكثر صخباً وشدّة. يمكن لتنبهاتٍ خفيفة لوتر آشيل، حتّى خارج الباحة التقليديّة للمنعكس، أن تثير استجابةً عنيفة. مجمل القول، أننا أصبحنا أمام منعكس آشيل بنسخةٍ جديدةٍ تختلف تماماً عن سابقها الأصليّة ما قبل الأذنيّة. فما الذي حدث؟

حسب التابعين أصحاب نظرية دارة العصبون المحرك السفليّ، لا تفسير. هي الأمور كما وصفتها لكنّ بدون تعليل. وهنا أسألهم. إذا كان العصبون المحرك السفليّ، في مستوى القطعة العجزية الأولى الـ *S1*، يتمتّع باستقلالية السيطرة والتحكّم بمنعكس وتر آشيل. كيف تفسّرون لي غياب الطويل نسبياً بعد أذنيّة نخاعية عالية جداً في مستوى الفقرة الرقبية السادسة؟ فجميع عناصر الدارة بقيت سليمة بعيدة عن شعاع القوة الرّاضة. طبعاً، أمام العجز عن تفسير سبب الغياب، فلن أتمادى كثيراً في طلب تعليل تبدل الصفات وذلك رفقاً بالعباد.

أمّا على ضوء فرضيتي، بنسب القيادة إلى العصبون المحرك العلويّ، يصبح حلّ الأحجية سهلاً يسيراً. فقد تقطعت سبل الاتصال بين العصبون المحرك العلويّ في قشر المخ والعصبون المحرك السفليّ في مستوى القطعة العجزية الأولى. فلا واردٌ صعّد، ولا صادرٌ هبط. الكلّ عطل عند مستوى الأذنيّة النخاعية في مستوى الفقرة الرقبية السادسة.

لم يعتد العصبون المُحرِّك السُّفليّ على وضع مُشابهٍ كهذا. خلت أجهزة الاستقبال لديه من كلِّ إشارة. لا أوامر بالحركة، يعني لا حركة. فليكنْ إذا الصَّمْتُ القاتلُ، وليكن الشَّلُّ التَّامُّ في انتظار قادماتِ الأيام.

الفراغ رهيبٌ، ساكنه الأوحْدُ هو القلقُ. القلقُ من خطرٍ يهدُّ بقاء العضويَّة واستمرارِ يَتِّها. تستنفرُ العناصرُ الثلاثةُ المسؤولةُ عن منعكسِ آشيل؛ العصبونُ الحسيُّ في العقدة الشوكيَّة للجذر الخلفيِّ للعصبِ الشوكيِّ في مستوى القطعة العجزية الأولى الـ S1، العصبونُ المُحرِّك السُّفليّ في ذاتِ المستوى الـ S1، والعصبونُ المُحرِّك العلويُّ المسؤولُ عن هذا المنعكس في قشر المخ. يرسلُ هذا الأخيرُ كتابته إلى مكان القطع للتَّقييم والإصلاح. لكنَّ عمليَّة التَّرميم هذه طويلةٌ شاقَّةٌ من جهة، وغيرُ آمنةِ النَّائج من جهةٍ أُخرى.

وفي الانتظار، تحاولُ القياداتُ السُّفليَّةُ في مستوى القطعة العجزية الأولى إدارة الأزمه بجهودها الدَّائنية. تسعى العصبونات الحسيَّة لتمريرِ صادرها عبر طرقٍ جانبيَّةٍ جديدة. كما وتعملُ العصبوناتُ المُحرِّكة السُّفليَّة على تأمينِ واردها عبر شبكة اتِّصالاتٍ مُحدثة. يحدثُ أن تلتقي مساعيَّ الجمعيين في نقطةٍ ما. فتتججُ العصبوناتُ الحسيَّة في تفريغٍ مخزونها، كما وتنجحُ العصبوناتُ المُحرِّكة السُّفليَّة في تأمينِ واردها. يتلقَّى العصبونُ المُحرِّك السُّفليّ هذا الواردَ باعتباره فعلٌ أمرٍ فيسارعُ إلى تنفيذه. تنفيذُ الأمر معناه عودة ظهور المنعكس وإنْ يُكنْ بحلَّةٍ جديدة.

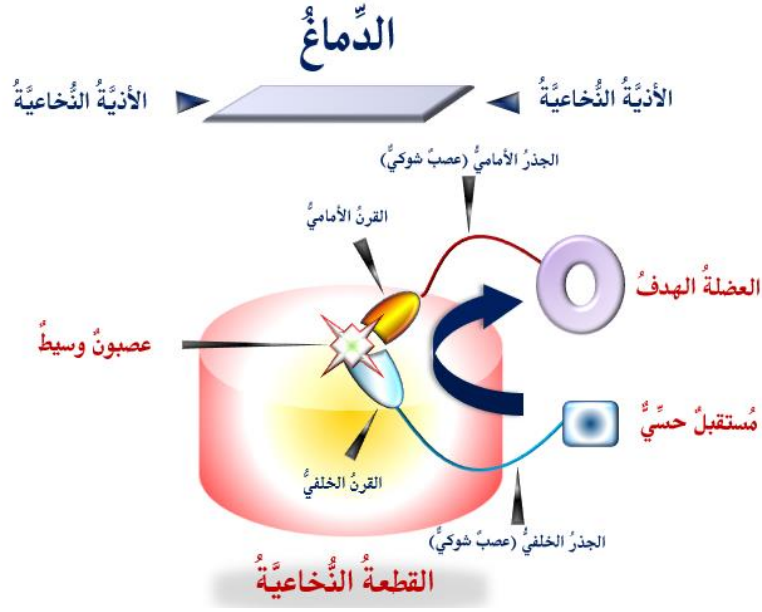
ما قيلَ عن منعكس وتر آشيل يصحُّ على كامل المنعكسات الشوكيَّة تحت مستوى الأذية النُّخاعية. كما ويصحُّ بدوره على الحركة، كامل الحركة في الجسم ما دون مستوى الأذية النُّخاعية. فتغيبُ كلُّ الحركة كما ويغيبُ كلُّ الحسِّ ما دون مستوى الأذية بتعطُّلِ النَّقل بين العصبون المُحرِّك العلويِّ ومرووسه السُّفليِّ. ثمَّ بعد فترةٍ كمون، وبعد نجاح العصبونات السُّفليَّة الحسيَّة والحركيَّة في التَّشبيك فيما بينها، تعودُ الحركة للظهور لكنْ بشكلها الخشن غير المضبوط فقط. لا ننسى هنا دورَ العصبونات الوسيطة الـ *Intermediate Neurons* في عمليَّات الرِّبط والتَّشبيك آتفة الذِّكر، فلها عظيمُ الفعل في هكذا تشبيك.

إذًا، شلُّ رخو يتلوهُ شلُّ تشنُّجيٌّ ذاك الذي يميِّزُ أذيات النُّخاع الشوكيِّ العلوية. لوحه سريريَّة صادمه لا يمكنُ تبريرُ علته وجودها إلا بتبنيِّ مسؤوليَّة العصبون المُحرِّك العلويِّ المطلقة عن المنعكسات الشوكيَّة في الحالة الطَّبيعية؛ انظر الشُّكل (٢).

دارة العصبون المُحرِّك السُّفليّ *The Lower Motor Neuron Circuit*

هي دارة مرضية الـ *Pathological Circuit* تتشكَّلُ تاليًا لانقطاع النَّقل العصبيِّ بين العصبون المُحرِّك العلويِّ والعصبون المُحرِّك السُّفليِّ. ينجحُ هذا الأخيرُ في تأمين تيار النَّقل العصبيِّ عبر التَّشبيك مع العصبونات الحسيَّة في المستوى ذاته كما في المستويات المجاورة له. يتلقَّى العصبونُ المُحرِّك السُّفليُّ التَّنبيهاً الحسيَّة، صادرَ العصبونات الحسيَّة، كأوامرٍ حركيَّة مُستحقة التنفيذ. بالنسبة له، تيار النَّقل العصبيِّ لا جنس له. كلُّ تيارات النَّقل تحملُ معها طاقة الفعل، كما وسلطة الأمر.

وهي دائرة معيبة الـ *Vicious Circuit* في الوقت نفسه. متى تأسست رسخت عناصر وجودها، وحفرت عميقاً أضلاع دارتها بحيث يستحيل بعدها على العضوية فصم عراها. هب العضوية نجحت أخيراً في ترميم جسور النقل بين العصبون المحرك العلوي والسفلي. عندها، تيار النقل الهابط من القيادات العليا سيصطدم بحصن وظيفي منيع شكته دائرة العصبون المحرك السفلي بتشابك عناصرها. فالدائرة السفلية فنية قوية، أما الدائرة العلوية فما زالت ضعيفة تشق طريقها الهابط بصعوبة كبيرة وسط ركام مخلفات القوة الراضة وعمليات الترميم التالية لها. في الحقيقة، دائرة العصبون المحرك السفلي هي عامل سوء يُقلل الإنذار في أدبيات النخاع الشوكي العلوية؛ انظر الشكل (3).



الشكل (3)
الفيزيولوجيا المرضية للمنعكس الشوكي الاشتدائي
(دائرة العصبون المحرك السفلي)
The Pathophysiology of the Hyperreflexia
(The Lower Motor Neuron Circuit)

[لمشاهدة فيديو قصير يشرح تفصيلاً دائرة العصبون المحرك السفلي، انقر على هذا الرابط:](#)

قد تنتقع السبل بين القيادات العصبية العلوية، سكرة المخ، والعناصر العصبية السفلية في النخاع الشوكي. عندها، يعمل العصبون المحرك السفلي، والعصبون الحسي، والعصبونات الوسيطة، على خلق جسور اتصال جديدة فيما بينها خدمة للوظيفة. تنجح هذه العناصر العصبية في الربط والتشبيك فيما بينها. فنقول بولادة دائرة منعكس شوكي جديدة.

هي دائرة مرضية لا وجود لها في الأحوال الطبيعية. كما هي دائرة غير كفوة وظيفياً. حيث يلقي العصبون الحسي كامل حمليه الخام غير المعالج مباشرة في حضان العصبون المحرك السفلي. يتلقى هذا الأخير الوارد الحسي كأمر عمل واجب التنفيذ. فينطلق منه الصادر الحركي إلى الأعضاء الهدف لتحقيق رد الفعل للفعل أصل المنعكس. إذًا، هو صادر غير منسق مع شدة الفعل من جهة، وغير منسق مع غاية ردة الفعل من جهة أخرى.

وهي دائرة معيبة أيضاً. فهي تُنقل الإنذار، وتعيق عمل العصبون المحرك العلوي فيما لو نجح هذا الأخير في علاج وتجاوز منطقة الأذية.

المُقدِّماتُ الصَّحيحةُ

لا يُمكننا فهمُ حقيقةَ ما يجري في الصَّدمةِ النَّخاعِيَّةِ إلا بعدَ نَسفِ المفاهيمِ الخاطئةِ حولِ المنعكساتِ الشُّوكِيَّةِ، وحوْلِ موقعِ القياداتِ الفعليَّةِ فيها تحديداً. الفهمُ الصَّحيحُ لآلياتِ حدوثِ الصَّدمةِ النَّخاعِيَّةِ والشَّللِ التَّشْنُجِيِّ النَّالِي لها، لَهُ عظيمُ الأثرِ في وضعِ التَّوصياتِ الإِجرائِيَّةِ لتحسينِ الإنذارِ في أذْيَاتِ النَّخاعِ الشُّوكِيِّ.

فأمَّا الصَّدمةُ النَّخاعِيَّةُ فَهِيَ لازمةٌ استهلاكيَّةٌ لا بدَّ منها للشَّللِ التَّشْنُجِيِّ. هِيَ فترةٌ كمونٍ لمُتغيِّراتٍ عميقةٍ قادمةٍ في المراكزِ القياديَّةِ في الجملةِ العصبيَّةِ المركزيَّةِ. هِيَ زمنُ العبورِ العسيرِ مِنْ سلطةٍ عاقلةٍ تُهيمنُ على الحركةِ والمنعكساتِ الشُّوكِيَّةِ أزلًا؛ هِيَ للعصبونِ المُحرِّكِ العلويِّ، إلى سلطةٍ جديدةٍ طارئةٍ غيرِ عاقلةٍ؛ هِيَ للعصبونِ المُحرِّكِ السُّفليِّ ودارتِه النَّاشئةُ.

وأما الشَّللُ التَّشْنُجِيُّ الـ Spastic Paralysis، مع ما يميِّزه مِنْ حركاتٍ خشنَةٍ غيرِ مُتَّسقةٍ ومنعكساتٍ شوكيَّةٍ ذاتِ طابعٍ اشتداديٍّ غيرِ وظيفيٍّ، فهوُ منتوجُ قيادةِ العصبونِ المُحرِّكِ السُّفليِّ ودارتِه. هِيَ قيادةٌ طارئةٌ غيرُ كفؤةٍ وبلا مَرَكُومٍ معرفيٍّ. تردُّها تنبيهاتٌ حسيَّةٌ فجأةٌ لا هويةَ لها، فتتولَّى الرَّدَّ عليها بصورةٍ ذاتيَّةٍ غيرِ عاقلةٍ.

قَبَسٌ مِنْ نورٍ

سنينَ طويلةً، ونحنُ نخطُّ بنقِيعِ الفحمِ أقدارَ مساكينَ أمُحنوا... أزفَ الزَّمانُ، لنرمِ بالي الأداةَ وأسودَ الدَّواةَ. نمسكُ فرشاةَ لونٍ، ينتثرُ الثُّورُ. نكسرُ عتمةَ ليلٍ، تبهجُ الرُّوحُ. لا بدَّ مِنْ تغييرِ النَّهَجِ والمنهاجِ. هِيَ أذْيَاتُ كارثيَّةٌ لا شكَّ، لكنَّ أَمَا مِنْ مَحِيصٍ؟!

سعيًا لرحمةِ المصيرِ، أُميِّزُ زمنينِ مِنْ عمرِ الأذْيَةِ النَّخاعِيَّةِ. أوَّلُهُما زمنُ الصَّدمةِ النَّخاعِيَّةِ، أيُّ مرحلةِ الشَّللِ الرَّخوِ. وثانيهما زمنُ الشَّللِ التَّشْنُجِيِّ، أيُّ بعدَ نضوجِ دارةِ العصبونِ المُحرِّكِ السُّفليِّ المرضيَّةِ.

في الزَّمنِ الأوَّلِ، ومباشرةً بعدَ وقوعِ الأذْيَةِ، تُبذلُ كلُّ الجهودِ لتسريعِ وتسهيلِ عمليَّاتِ التَّرميمِ والإصلاحِ الدَّائميَّةِ ممَّا تقومُ بهِ العضويَّةُ أم تلكَ الخارجيَّةِ بالتَّداخلِ الجراحيِّ. هنا، أوكدُ على ضرورةِ التَّداخلِ الجراحيِّ الباكرِ في كلِّ حينٍ يثبتُ بالاستقصاءِ الشُّعاعيِّ وجودُ اختراقٍ لمسكنِ النَّخاعِ الشُّوكِيِّ أو للعمودِ الفقريِّ الحاضنِ له. نعملُ جراحيًّا على إعادةِ وصلِ ما انقطعَ، كما وتخفيفِ الضَّغطِ على العناصرِ المضروورةِ، وتحسينِ ترويتها، ورفعِ كلِّ الأنقاضِ المُتحملةِ لحرمةِ النَّخاعِ الشُّوكِيِّ والتَّفَقُّ الفقريِّ، وأخيرًا تثبيتِ القفصِ الفقريِّ وفق ما تقتضيه الضَّرورةُ.

في الزَّمنِ الثَّاني، يصبحُ مِنَ الضَّروريِّ، علاوةً على ما دُكرَ آنفًا، العملُ على كسرِ دارةِ العصبونِ المُحرِّكِ السُّفليِّ لما لها مِنْ قبيحِ دورٍ في الإنذارِ كما أوضحنا سابقاً. نظريًّا، أرى أنَّ العصبونَ الحسيَّ هوَ الحلقةُ الأضعفُ في دارةِ العصبونِ المُحرِّكِ السُّفليِّ، وعليه يجبُ تركيزُ وسائلنا الهجوميةِ. فتعطيلُ عملِ العصبونِ الحسيِّ، ولو بصورةٍ مؤقتةٍ، يُزيلُ مُزاحمًا قويًّا. ويمنحُ العصبونَ المُحرِّكِ العلويِّ فسحةً مِنَ الزَّمنِ كيما يستعيدَ بعضاً مِنْ سلطتِه الضَّائعةِ على العصبونِ المُحرِّكِ السُّفليِّ.

بالمثل، غيابُ واردهِ مِنَ العصبونِ الحسيِّ، قد يحدُثُ العصبونَ المُحرِّكَ السُّفليَّ على تفعيلٍ مشابهٍ القديمةً مع العصبونِ المُحرِّكَ العلويِّ. أملاً في أنَّ عمليَّاتِ التَّرميمِ الدَّائِيةِ والخارجيةِ قد نجحت في وصلِ بعضِ ما انقطعَ، قد ينجحُ العصبونُ المُحرِّكَ العلويُّ نهايةً الأمر في تمريرِ بعضِ مِنَ سيَّالتهِ العصبيةِ الـ *Efferent Impulses* باتجاهِ العصبونِ المُحرِّكَ السُّفليِّ. فتكونُ لهِ القيادةُ مِنَ جديدٍ على المنعكساتِ الشُّوكيةِ كما وعلى الحركةِ.

في السِّياقِ نفسه، وشبهاً بالنيَّاتِ تسكينِ الألمِ، يمكنُ بالموجاتِ التَّردديةِ الـ *Radiofrequency Waves* تعطيلُ عملِ العصبوناتِ الحسيةِ كما والعصبوناتِ الوسيطةِ في العقدةِ الشُّوكيةِ والقرنِ الخلفيِّ للأنواعِ الشُّوكيِّ على التَّرتيبِ. يمكنُ تجريبياً إيجادُ التَّردداتِ المناسبةِ للعصبوناتِ تلكِ. تُطبَّقُ الأمواجُ التَّردديةُ على الجذرِ العصبيِّ الخلفيِّ *Dorsal Root* المناسبِ فنشأُ بذلكِ عملُ العصبوناتِ الحسيةِ المُغذيةِ لهذاِ الجذرِ. نُكرِّرُ العمليةَ على جميعِ الجذورِ العصبيةِ الهدفِ. بذلكِ، نكسرُ دائرةَ العصبونِ المُحرِّكَ السُّفليِّ حيثُ يجبُ. هو اقتراحُ إجرائيٍّ لا بدَّ أن يخضعَ لامتحانِ الزَّمانِ حتَّى نبيِّنَ فضائله.

في سياقاتٍ أخرى، أنصحُ بقراءةِ المقالاتِ التاليةِ:

- تصنيفُ إبهامِ اليدِ باستخدامِ الإصبعِ الثَّانيةِ للقدمِ
[Thumb Reconstruction Using Microvascular Second Toe to Thumb Transfer](#)
أذيَّاتُ العصبونِ المُحرِّكَ العلويِّ، الفيزيولوجيا المرضيةُ للأعراضِ والعلاماتِ السريريةِ
[Upper Motor Neuron Injuries, Pathophysiology of Symptomatology](#)
في الأذيَّاتِ الرضويةِ للأنواعِ الشُّوكيِّ، خبايا الكيسِ السُّحائيِّ.. كثيرٌ ما طيَّعَ وقلبيها عصيٌّ على الإصلاحِ الجراحيِّ
[Surgical Treatments of Traumatic Injuries of the Spine](#)
مقاربهُ العصبِ الوركيِّ جراحياً في الناحيةِ الإليويةِ.. المدخلُ عبرَ أليافِ العضلةِ الإليويةِ العظمى مقابلِ المدخلِ التُّقليديِّ
[Trans- Gluteal Approach of Sciatic Nerve vs. The Traditional Approaches](#)
النقلِ العصبيِّ، بين مفهومِ قاصرٍ وجديدٍ حاضرٍ
[The Neural Conduction.. Personal View vs. International View](#)
في النقلِ العصبيِّ، موجاتُ الضَّغطِ العاملةِ *Action Pressure Waves*
في النقلِ العصبيِّ، كموناتُ العملِ *Action Potentials*
وظيفةُ كموناتِ العملِ والتياراتِ الكهربائيةِ العاملةِ
في النقلِ العصبيِّ، التياراتُ الكهربائيةِ العاملةِ *Action Electrical Currents*
الأطوارُ الثلاثةُ للنقلِ العصبيِّ
المستقبلاتِ الحسيةِ، عبقريةُ الخلقِ وجمالِ المخلوقِ
النقلِ في المشابكِ العصبيةِ *The Neural Conduction in the Synapses*
عقدة رانفييه، ضابطةُ الإيقاعِ *The Node of Ranvier, The Equalizer*
وظائفُ عقدةِ رانفييه *The Functions of Node of Ranvier*
وظائفُ عقدةِ رانفييه، الوظيفةُ الأولى في ضبطِ معاييرِ الموجةِ العاملةِ
وظائفُ عقدةِ رانفييه، الوظيفةُ الثَّانيةِ في ضبطِ مسارِ الموجةِ العاملةِ
وظائفُ عقدةِ رانفييه، الوظيفةُ الثَّالثةُ في توليدِ كموناتِ العملِ

The Pain is First في فقه الأعصاب، الألم أولاً

The Philosophy of Form في فقه الأعصاب، الشكّل الضرورة

تخطيط الأعصاب الكهربائي، بين الحقيقي والموهوم

The Spinal Shock (Innovated Conception) الصدمة النخاعية (مفهوم جديد)

The Spinal Injury, The أذيات النخاع الشوكي، الأعراض والعلامات السريرية، بحث في آليات الحدوث

Symptomatology

الزّرع Clonus

اشتداد المنعكس الشوكي Hyperactive Hyperreflexia

إتساع باحة المنعكس الشوكي الإشتدادي Extended Reflex Sector

الاستجابة ثنائية الجانب للمنعكس الشوكي الإشتدادي Bilateral Responses

الاستجابة الحركية العديدة للمنعكس الشوكي Multiple Motor 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

المنعكسات الشوكية، المفاهيم القديمة Spinal Reflexes, Ancient Conceptions

المنعكسات الشوكية، تحديث المفاهيم Spinal Reflexes, Innovated Conception

خلقت المرأة من ضلع الرجل، رائعة الإيحاء الفلسفي والمجاز العلمي

المرأة تقرّر جنس وليدها، والرجل يدعي!

الروح والنفس.. عطية خالق وصنيعه مخلوق

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

نقحة آدم وضلع آدم، وجهان لصورة الإنسان.

حـوَاء.. هذه

سفينة نوح، طوق نجاة لا معراج خلاص

المصباح الكهربائي، بين التجريد والتنفيذ رحلة ألف عام

هكذا تكلم ابراهيم الخليل

فقه الحضارات، بين قوة الفكر وفكر القوة

العدّة وعلة الاختلاف بين مطلقّة وأرملة ذواتي عفاف

تعدّد الزوجات وملك اليمين.. المنسوخ الأجل

التنقب الأسود، وفرضية النجم الساقط

جسيم بار، مفتاح أحجية الخلق

صبي أم بنت، الأم تُقرّر!

القدم الهابطة، حالة سريرية

خلق حواء من ضلع آدم، حقيقة أم أسطورة؟

شلل الضفيرة العضدية الولادي Obstetrical Brachial Plexus Palsy

الأذيات الرضائية للأعصاب المحيطية (1) التّشريح الوصفي والوظيفي

الأذيات الرَضِيَّةُ للأعصاب المحيطيَّة (٢) تقييم الأذية العصبية
الأذيات الرَضِيَّةُ للأعصاب المحيطيَّة (٣) التدبير والإصلاح الجراحي
الأذيات الرَضِيَّةُ للأعصاب المحيطيَّة (٤) تصنيف الأذية العصبية
Pronator Teres Muscle Arcade قوس العضلة الكائبة المدورة
شبيهة رباط Struthers-like Ligament ... Struthers
Tendon Transfers for Radial Palsy عمليات النقل الوترية في تدبير شلل العصب الكعبري
من يُقرّر جنس الوليد (مختصر)
ثالوث الذكاء.. زاد مسافر! الذكاء الفطري، الإنساني، والاصطناعي.. بحث في الصفات والمالات
المعادلات الصغرى.. الحداثه، مالها وما عليها
Posterior Interosseous Nerve Syndrome متلازمة العصب بين العظام الخافي
المُنْعَكِسُ الشُّوكِيُّ، فيزيولوجيا جديدة Spinal Reflex, Innovated Physiology
Hyperreflex, Innovated Pathophysiology المُنْعَكِسُ الشُّوكِيُّ الاشدادي، في الفيزيولوجيا المرضية
Hyperreflexia, Pathophysiology of Hyperactive Hyperreflex المُنْعَكِسُ الشُّوكِيُّ الاشدادي (١)، الفيزيولوجيا المرضية لقوة المنعكس
Hyperreflexia, Pathophysiology of Bilateral- Response Hyperreflex المُنْعَكِسُ الشُّوكِيُّ الاشدادي (٢)، الفيزيولوجيا المرضية للاستجابة ثنائية الجانب للمنعكس
Extended Hyperreflex, Pathophysiology المُنْعَكِسُ الشُّوكِيُّ الاشدادي (٣)، الفيزيولوجيا المرضية لانتساع ساحة العمل
Hyperreflexia, Pathophysiology of Multi-Response hyperreflex المُنْعَكِسُ الشُّوكِيُّ الاشدادي (٤)، الفيزيولوجيا المرضية لعدد الاستجابة الحركية
الرَّمْع (١)، الفرضية الأولى في الفيزيولوجيا المرضية
الرَّمْع (٢)، الفرضية الثانية في الفيزيولوجيا المرضية
خلق آدم وخلق حواء، ومن ضلعه كانت حواء Adam & Eve, Adam's Rib
جسيم بار، الشاهد والبصير Barr Body, The Witness
جدلية المعنى واللامعنى
Surgical Treatment of Claw Hand (Brand Operation) التدبير الجراحي لليد المخليبية
الانقسام الخلوي المتساوي الـ Mitosis
المادة الصبغية، الصبغي، الجسم الصبغي الـ Chromatin, Chromatid, Chromosome
المتنيمات الغذائية الـ Nutritional Supplements، هل هي حقاً مفيدة لأجسامنا؟
الانقسام الخلوي المنصف الـ Meiosis
فيتامين د Vitamin D، ضمانه الشباب الدائم
فيتامين ب٦ Vitamin B6، قليله مفيد.. وكثيره ضار جداً
والمهنة.. شهيد، من قصص البطولة والفداء
الثقب الأسود والنجم الذي هوى
خلق السماوات والأرض، فرضية الكون السديمي المتصل
الجواري الكس الـ Circulating Sweepers
عندما ينفض المجتمع.. لمن تتجملين هيفاء؟
التصنيع الذاتي لمفصل المرفق Elbow Auto- Arthroplasty

الطوفان الأخير، طوفان بلا سفينة

كثُفُ المسثور.. مع الاسم تكون البدايه، فتكون الهويته خاتمة الحكاية
مجتمع الإنسان! اجتماع فطرة، أم اجتماع ضرورة، أم اجتماع مصلحة؟

عظم الصخرة الهوائى Pneumatic Petrous

خلع ولادى ثنائى الجانب للعصب الزنديى Congenital Bilateral Ulnar Nerve Dislocation

حقيقتان لا تقبل بهن حواء

إنتاج البويضات غير الملقحات الـ Oocytogenesis

إنتاج الطاف الـ Spermatogenesis

أم البنات، حقيقة هي أم هي محض نزهات!؟

أم البنين! حقيقة لطالما ظننتها من هفوات الأولين

غلبة البنات، حواء هذه تلد كثير بنات وقليل بنين

غلبة البنين، حواء هذه تلد كثير بنين وقليل بنات

ولا أنفى عنها العدل أحياناً! حواء هذه يكافى عديد بنيتها عديد بنياتها

المغنيز يوم بان للعظام! يدعم وظيفة الكالسيوم، ولا يطبق مشار كته

لأدم فعل التمكين، ولحواء حفظ التكوين!

هديان المفاهيم (١): هديان الاقتصاد

المغنيز يوم (٢)، معلومات لا غنى عنها

معالجة تناذر العضلة الكثرية بحقن الكورتيزون (مقاربة شخصية)

Piriformis Muscle Injection (Personal Approach)

معالجة تناذر العضلة الكثرية بحقن الكورتيزون (مقاربة شخصية) (عرض موسع)

Piriformis Muscle Injection (Personal Approach)

فيروس كور ونا المستجد.. من بعد السلوك، عينه على الصفات

هديان المفاهيم (٢): هديان الليل والنهار

كادت المرأة أن تلد أخاها، قول صحيح لكن بنكهة عربية

متلازمة التعب المزمن Fibromyalgia

طفل الأنبوب، ليس أفضل الممكن

الحروب العبيثية.. عذاب دائم أم امتحان مستدام؟

العقل القياس والعقل المجرد.. فى القياس قصور، وفى التجريد وصول

الذئب المنفرد، حين يصبح التوحّد مفازة لا محض قرار!

علاج الإصبع القافزة الـ Trigger Finger بحقن الكورتيزون موضعياً

وحش فرانكشتاين الجديد.. القديم نكب الأرض وما يزال، وأما الجديد فمنكوبه أنت أساساً أيها الإنسان!

اليد المخبيث، الإصلاح الجراحي (عملية براند) Claw Hand (Brand Operation)

ساعة بريد حقيقيون.. لا هواة تر حال وهجرة

فيروس كور ونا المستجد (كوفيد -١٩): من بعد السلوك، عينه على الصفات

علامة هوفمان Hoffman Sign

الأسطورة الحقيقة الهرمة.. شمشون الحكاية، وسيزيف الإنسان

التنكس الفاليري التالى للأذية العصبية، وعملية التجديد العصبى

التصلب اللويحي المتعدد: العلاقة السببية، بين التئار الغلفاني والتصلب اللويحي المتعدد؟

الورم الوعائي في الكبد: الاستئصال الجراحي الإسعافي لورم وعائي كبدي عرطل بسبب نزف داخل كتلة الورم

متلازمة العضلة الكائبة المدورة Pronator Teres Muscle Syndrome

أذيات ذيل الفرس الرضية، مقارنة جراحية جديدة

Traumatic Injuries of Cauda Equina, New Surgical Approach

التثلل الرباعي.. موجبات وأهداف العلاج الجراحي.. التطورات التالية للجراحة- مقارنة سريرية وشعاعية

تضاعف اليد والزند Ulnar Dimelia or Mirror Hand

متلازمة نفق الرسغ تنهى التزامها بقطع تام للعصب المتوسط

ورم شوان في العصب الظنبوبي ال- Tibial Nerve Schwannoma

ورم شوان أمام العجز Presacral Schwannoma

ميلانوما جلدية خبيثة Malignant Melanoma

ضمور اليه اليد بالجهتين، غياب خلقى معزول ثنائى الجانب Congenital Thenar Hypoplasia

متلازمة الرأس الطويل للعضلة ذات الرأسين الفخذية The Syndrome of the Long Head of Biceps

Femoris

مرضيات الوتر البعيد للعضلة ثنائية الرؤوس العضدية Pathologies of Distal Tendon of Biceps

Brachii Muscle

حتل ودي انعكاسى Algodystrophy Syndrome تتميز بظهور حلقة جلدية خانقة عند الحدود القريبة للونمة الجلدية

تصنيع الفك السفلى باستخدام الشريحة الشظوية الحرة Mandible Reconstruction Using Free

Fibula Flap

انسداد الشريان الكعبري الحاد غير الرضى (داء بيرغر)

إصابة سلية معزولة في العقد اللمفية الإبطية Isolated Axillary Tuberculous Lymphadenitis

الشريحة الشظوية الموعاة في تعويض الضباعات العظمية المختلطة بذات العظم والنقي

Free Fibula Flap for Bone Lost Complicated with Recalcitrant Osteomyelitis

الشريحة الحرة جانب الكتف في تعويض ضباغ جلدي هام في الساعد

الأذيات الرضية للصفيرة العضدية Injuries of Brachial Plexus

أذية أوتار الكفة المدورة Rotator Cuff Injury

كيسة القناة الجامعة Choledochal Cyst

آفات الثدي ما حول سن اليأس.. نحو مقارنة أكثر حزمًا Peri- Menopause Breast Problems

تقييم آفات الثدي الشائعة Evaluation of Breast Problems

آفات الثدي ما حول سن اليأس.. نحو مقارنة أكثر حسماً Peri- Menopause Breast Problems

تدبير آلام الكتف: الحقن تحت الأخرم Subacromial Injection

مجمع البحرين.. برزخ ما بين حياتين

ما بعد الموت وما قبل المساق.. فإمًا مسح.. وإمًا اعتناق!

تدبير التهاب الأفاقة الأخصية المزمن بحقن الكورتيزون Plantar Fasciitis, Cortisone Injection

حقن الكيسة المصلية الصدرية- لوح الكتف بالكورتيزون

Scapulo-Thoracic Bursitis, Cortisone Injection

فيتامين ب ١٢ .. مختصر مفيد Vitamin B12

الورم العظمي العظماني (العظموم العظماني) Osteoid Osteoma

(١) قصر أمشاط اليد Brachymetacarpia: قصر ثنائى الجانب ومتناظر للأصابع الثلاثة الزندية

(٢) قصرُ أمشاطِ اليدِ *Brachymetacarpia*: قصرٌ ثنائيُّ الجانبِ ومتناظرٌ للأصابعِ الثلاثةِ الرَّندِيَّةِ
Frozen Shoulder, Intraarticular Cortisone Injection
Tennis Elbow, Cortisone injection مرفقُ التنسِ، حقنُ الكورتيزونِ
Sacro-Iliac Joint Pain, Cortisone Injection ألمُ المفصلِ العِجزيِّ الحرقفيِّ: حقنُ الكورتيزونِ
Ganglion Cyst Removal (Ganglionectomy) استئصالُ الكيسةِ المعصميَّةِ، السَّهلُ المُمْتنعِ
قوسُ العضلةِ قابضةِ الأصابعِ السَّطحيَّةِ (*FDS Arc*)
Median Nerve Surgical Anatomy التَّشريحُ الجراحيُّ للعصبِ المُتوسِّطِ في السَّاعِدِ
ما قولُ العلمِ في اختلافِ العَدَّةِ ما بيِّنَ المُطلَّقةِ والأرملَةَ؟
Tendon Transfer to Restore Shoulder Movement عمليَّةُ النَّقلِ الوترِيِّ لاستعادةِ حركةِ الكتفِ
بفضلكِ آدمُ! استمرَّ هذا الإنسانُ.. تمكَّنَ.. تكَيَّفَ.. وكانَ عروفاً متباينةً
المبيضانِ في ركنِ مَكِينِ.. والخِصيتانِ في كَيْسِ مَهِينِ
بحثٌ في الأسبابِ.. بحثٌ في وظيفةِ الشَّكلِ
Neck Pain Treatment (القَعْسُ الرَّقَبِيُّ) تَدْبِيرُ ألامِ الرَّقَبِ (١) استعادةُ الانحناءِ الرَّقَبِيِّ الطَّبيعيِّ (القَعْسُ الرَّقَبِيُّ)
Restoring Cervical Lordosis
Segmental Gracilis Muscle Transfer for Smile نقلُ قطعةٍ مِنَ العضلةِ الرَّشِيقَةِ لاستعادةِ الابتسامةِ بعدَ شللِ الوجهِ
أذنيَّةُ الأعصابِ المحيطةِ: معلوماً لا غنى عنها لكَ العَاملينَ عليها *peripheral nerves injurie*
Spine TB.. Pott's Disease تَدْرُنُ الفقراتِ.. خراجُ بوت
الأطوارُ الثَّلَاثَةُ لِلنَّقلِ العِصبيِّ.. رؤيةٌ جديدهُ
أرجوزةُ الأزلِ
قالَ الإمامُ.. كَمْ هوَ جَميلٌ فيكمُ الصَّمْتُ يا بشرُ
صِناعَةُ اللَّوَعِي
أزْمَةٌ مُنْقَفٍ.. أضعاعُ الهويَّةِ تحتَ مَرَكومِ منَ مَقْرُوعٍ ومَسْمُوعِ
نُفَّاحَةُ آدمَ وِضْلُجُ آدمَ.. وَجْهانِ لِصُورَةِ الإنسانِ