د. عمَّـــار ياسين منصور

الصَّدمةُ النُّخاعيَّةُ
بحثٌ في الفيزيولوجيا المرضيَّةِ

The Spinal Shock: The Pathophysiology of the Spinal shock
" An Innovated Concept"

N.B.

To read the English version of this article,
click on the following link:
The Spinal Shock
The Pathophysiology of the Spinal shock
" An Innovated Concept"

للهِ درُّ الإنسانِ ما أوسعَ حيلتَه. متى تحنُ عليهِ الحقيقةُ برقَّةِ غنجِها، يتجاسرْ عليها. يمدُدْ يداً، يداعبْ خدَّها. يجمعْ شعرَها جدائلَ موجٍ، ثمَّ ينشرْها أشرعةَ سفين. يبذخْ عليها بكريمِ الوصفِ. يكسُها حُللاً ديباجاً. وإنْ تجافِه، يجافِها. يرمِها بطرفِ لحظٍ، يُجملها مختصرَ وصفٍ. كأنَّها ما كانتْ ولنْ تكونَ.

ما أشبهَ قولي بصنيعِ الإنسانِ في الصَّدمةِ النُّخاعيَّةِ الـ Spinal Shock. أعملَ فيها فنونَ الاختزال. باشرَها بذكرِ الأسباب. وانتهى سريعاً بسردِ المآلات. أمَّا لمَ هيَ وكيفَ تكونُ؟ فلمْ أسمعْ منهُ شروى نقير!

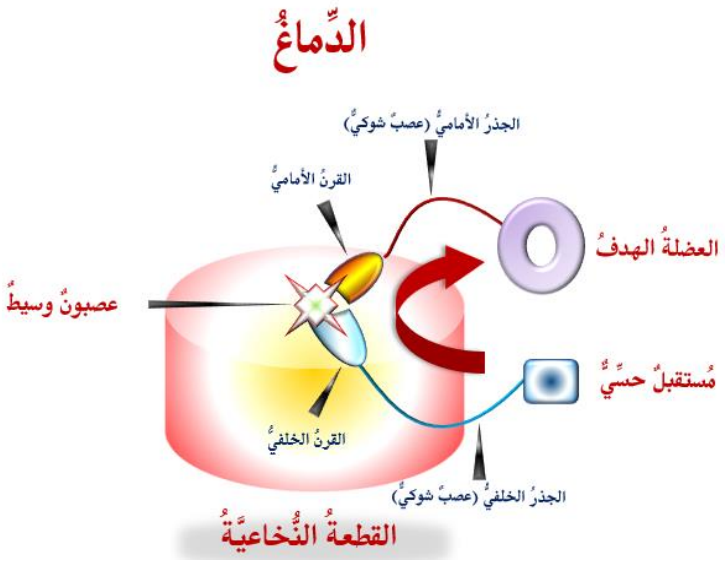
تساؤلاتٌ عظيمة تُركتْ عاريةً بلا كساء. كيفَ لجرحٍ قاطعٍ يفصلُ النُّخاعَ الشَّوكيَّ عندَ مستوى الفقرةِ الرَّقبيَّةِ السَّادسةِ الـ C6 أنْ يلغيَ، ولو بصورةٍ مؤقَّتةٍ، منعكساً شوكيَّاً مُحرّكُه الجذرُ العجزيُّ الأوَّلُ الـ S1، مثلاً؟ المسافةُ ما بينَ موقعِ الأذيَّةِ الرَّضيَّةِ ومسرحِ المنعكسِ الشَّوكيِّ بائنٌ شاسعٌ. وقدْ أعلمونا باستقلاليَّةِ المنعكساتِ الشَّوكيَّةِ وأنِ القرارُ فيها للعصبوناتِ السُّفليَّةِ الـ Lower Motor Neurons، سكنةِ القرونِ الأماميَّةِ للنُّخاعِ الشَّوكي.

المُقدِّماتُ الخاطئةُ، مَداميكُ الفشلِ

*على نحوٍ لا أفهمُه، ومِنْ أجلِ تفسيرِ حركيَّةِ المنعكساتِ الشَّوكيَّةِ الـ Spinal Reflexes، انطلقَ الإنسانُ مِنْ نظريَّةِ **"دارةِ العصبونِ المُحرِّكِ السُّفليِّ الـ** Lower Motor Neuron Circuit".*

تفيدُ النَّظريَّةُ، أنَّهُ واستجابةً لمُنبِّهٍ مفاجئٍ، يتولَّى العصبونُ الحركيُّ السُّفليُّ الـ Lower Motor Neuron مهامَّ الرَّدِّ المباشرِ السَّريعِ على المُعطياتِ الطَّارئةِ، وهذا ما يُعرفُ اصطلاحاً بمُنعكسِ الأعصابِ الشَّوكيَّةِ. تتألَّفُ دارةُ المُنعكسِ الشَّوكيِّ مِنْ عصبونٍ حسِّيٍّ ومقرُّهُ العقدةُ الشَّوكيَّةُ الـ Ganglion في الجذرِ الخلفيِّ الـ Posterior Root للعصبِ الشَّوكيِّ، وعصبونٍ حركيٍّ سفليٍّ يستوطنُ القرنَ الأماميَّ للنُّخاعِ الشَّوكيِّ الـ Anterior Horn، وعصبونٍ وسيطٍ الـ Intermediate Neuron يجمعُ بينهما ويستعمرُ المسافةَ البينيَّةَ بينَ هذا وذاك. تنتظمُ العناصرُ الثَّلاثةُ في المستوى القطعيِّ ذاتِهِ الـ Spinal Segment مِنَ النُّخاعِ الشَّوكيِّ، أمْ في قطعتَينِ مُتجاورتَينِ.. لا فرق.

في هذا المستوى مِنَ النُّخاعِ الشَّوكيِّ، والذي يتبدَّلُ صعوداً وهبوطاً بتغيُّرِ المنعكسِ الشَّوكيِّ المَعني، تُستقبلُ النَّبضةُ الحسِّيَّةُ الواردةُ الـ Afferent Impulse. وبصورةٍ عاجلةٍ عبرَ الوسيطِ البَينيِّ، تُنقلُ الإشارةُ إلى العصبونِ المُحرِّكِ السُّفليِّ ليتولَّى بنفسهِ قيادةَ الرَّدِّ الحركيِّ المُناسب. دونَما إبطاءٍ، وباستقلاليَّةٍ تامَّةٍ عنِ القياداتِ الأعلى، يُصدِرُ هذا الأخيرُ الأوامرَ الحركيَّةَ الـ Efferent Impulse لتصلَ إلى مَنْ يهمُّهُ الأمرُ للتَّنفيذِ؛ **انظرِ الشَّكلَ (١).**



الشَّكل (١)
المنعكسُ الشَّوكيُّ (المفهومُ التَّقليدي)
The Spinal Reflex (Traditional Conception)

لمشاهدةِ فيديو قصير يشرحُ تفصيلاً الفيزيولوجيا القديمةَ للمنعكسِ الشَّوكيِّ، انقرْ على هذا الرَّابط:

تتألَّفُ دارةُ المنعكسِ الشَّوكيِّ مِنْ عناصرَ ثلاثةٍ؛ عصبونٍ حسِّيٍّ، عصبونٍ وسيطٍ، وعصبونٍ مُحرِّكٍ سفليٍّ.
يسكنُ العصبونُ الحسِّيُّ الـ SN العقدةَ الشَّوكيَّةَ الـ Ganglion للجذرِ الظَّهريِّ الـ Dorsal Root للعصبِ الشَّوكيِّ.
ويسكنُ العصبونُ الوسيطُ الـ Intermediate Neuron القرنَ الخلفيَّ مِنَ النُّخاعِ الشَّوكيِّ.
ويحتلُّ العصبونُ المُحرِّكُ السُّفليُّ القرنَ الأماميَّ للنُّخاعِ الشَّوكيِّ.
جميعُ العناصرِ العصبيَّةِ المذكورةِ آنفاً،
تنتمي لقطعةٍ أمْ لقطعتينِ متجاورتينِ مِنَ النُّخاعِ الشَّوكيِّ الـ Spinal Segment(s).
يصلُ الواردُ الحسِّيُّ إلى العصبونِ الحسِّيِّ. ومِنْ ثَمَّ عبرَ عصبونٍ بينيٍّ وسيطٍ، يُنقلُ التَّنبيهُ إلى العصبونِ المُحرِّكِ السُّفليِّ.

يملكُ الواردُ الحسّيُّ إلى العصبونِ المحرّكِ السُّفليّ سلطةَ أمرٍ حركيّ واجبِ التَّنفيذِ.
تُسارعُ العصبوناتُ المحرّكةُ السُّفليَّةُ إلى إصدارِ أوامرِها الحركيَّةِ لتصلَ إلى كلِّ مَنْ يهمُّهُ الأمرُ للتَّنفيذ.

هنا، يبقى العصبونُ المُحرّكُ العلويُّ الـ UMN بعيداً عنْ موقعِ القرار.
يُراقبُ، ويُقيّمُ فعلَ المُنعكسِ دونَ أنْ ينخرطَ مباشرةً في الفعلِ.

مُتأخّراً، يصلُ الواردُ الحسّيُّ أصلُ الأزمةِ، كما وَالصَّادرُ الحركيُّ ارتجاليُّ الصِّفةِ، إلى القياداتِ العليا. مُستفيضةً برؤيةٍ شموليَّةٍ لواقعِ الحالِ بعدَ انقضاءِ ظروفِ الأزمةِ، تقومُ هذهِ الأخيرةُ بتحليلِ كلِّ الواردِ وجميعِ الصَّادرِ ليُبنى على الشَّيءِ مُقتضاه. فإمَّا شهاداتُ التَّقديرِ وأوسمةُ الثَّناءِ، وإمَّا أوامرٌ تصحيحيَّةٌ تحسُّباً لقادمٍ شبيهٍ بالذي قدْ مضى.

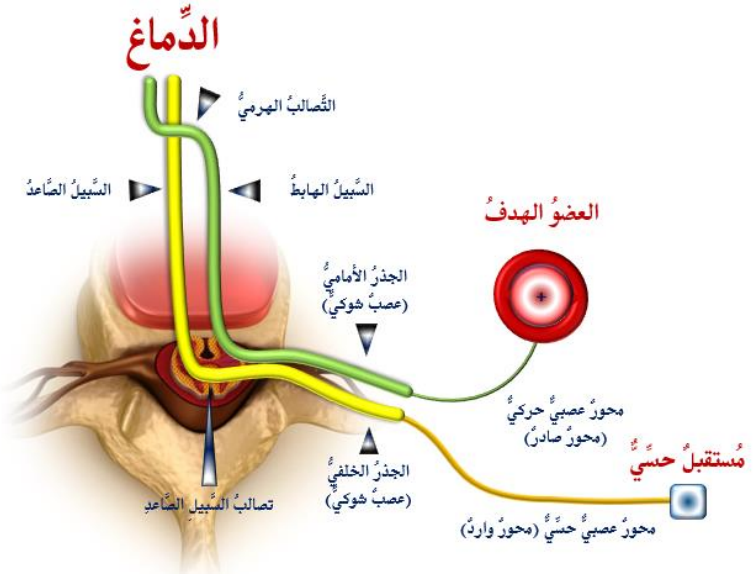
التِّلقائيَّةُ والآنيةُ الـ Simultaneity عنصرانِ وازنانِ لتخطّي الأزماتِ ولدرءِ الأخطار. وعلى اعتبارِ ما قدْ يكونُ مِنْ تأخيرٍ في عمليَّاتِ النَّقلِ والتَّحليلِ ومِنْ ثمَّ التَّنفيذِ، مِنَ المُمكنِ أنَّ واضعي هذهِ النَّظريَّةِ قدِ افترضوا أنَّ سرعةَ الاستجابةِ لتهديدٍ خارجيٍّ مبهمٍ يتطلَّبُ استقلاليَّةً تامَّةً للقياداتِ الميدانيَّةِ القريبةِ مِنْ ساحِ الحدثِ ومِنْ عناصرِ التَّنفيذِ أيضاً.

طبعاً، هذا منطقٌ إنسانيٌّ محضٌ. يفترضُ عدمَ الكفاءةِ، وربَّما الأمانةِ، في نقلِ المعلومةِ وفي تنفيذِها كذلك. كما قدْ يفترضُ عدمَ الجهوزيَّةِ المطلقةِ، في حالِ الرَّاحةِ كما العملِ، للمراكزِ العليا لمواجهةِ كلِّ دخيلٍ طارئ. هوَ منطقٌ إنسانيٌّ لا يرتقي إلى مقامِ الجهازِ الأكثرِ تنظيماً وكفاءةً فيما نعلمُ؛ وهوَ الجهازُ العصبيُّ. هذا الجهازُ البديعُ الذي حملَ الإنسانَ ألوفاً مِنَ السِّنينِ لا يعلمُها إلاّ اللهُ، وما زالَ. ***هوَ منطقٌ إنسانيٌّ يطرحُ الشُّبهةَ بينَ ذكاءِ الإنسانِ وذكاءِ العضويَّةِ، والفرقُ بينهما شاسعٌ لا محال.***

العصبونُ الحاكمُ

لا يتخلَّى العصبونُ المُحرّكُ العلويُّ الـ Upper Motor Neuron عنْ دفَّةِ القيادةِ ليلاً أمْ نهاراً، في وضعيَّةِ الرَّاحةِ أمْ حينَ العملِ. كلُّ الأوامرِ الحركيَّةِ تصدرُ مِنْ بابِه العالي. افترشَ قشرَ المُخِّ الـ Cortex، ومِنْ عالٍ أشرفَ على كاملِ المشهد. أقامَ شبكةَ علاقاتٍ وطيدةٍ مع كاملِ المراكزِ القياديَّةِ في المُخِّ، المُخيخِ، والنُّخاعِ الشَّوكيّ. تمدُّه بأحدثِ ما بلغَها، وتوصِه بهذا الفعلِ أو ذاكَ. الخبراتُ المركومةُ خلالَ عمرِ الإنسانِ الطَّويلِ حاضرةٌ أبداً. لكلِّ فعلٍ ردٌّ مكافئٌ له. هامشُ الخطأ زهيدٌ ضعيفٌ. والجهدُ قائمٌ، ما أقامَ الإنسانُ، لضغطِه أكثرَ فأكثرَ؛ ***انظرِ الشَّكلَ (٢).***

هيَ مزاعمي، أمَّا برهانُها فأقصوصةٌ مِنْ واقعٍ مُشاهدٍ يتكرَّرُ عندَ كلِّ أذيَّةٍ رضيَّةٍ للنُّخاعِ الشَّوكيّ. تغيبُ الحركةُ كما الحسُّ ما دونَ منطقةِ الأذيَّةِ النُّخاعيَّةِ، وهذهِ هيَ الصَّدمةُ النُّخاعيَّةُ الـ Spinal Shock. أسابيعُ أو أشهرٌ، ثمَّ تعودُ الحركةُ بطابعِها الخشنِ غيرِ المُتَّسقِ، وهو ما نسمّيهِ اصطلاحاً بالشَّللِ التَّشنُّجيّ الـ Spastic Paralysis.



الشّكل (٢)
الفيزيولوجيا الحديثةُ للمُنعكسِ الشَّوكيّ
The Spinal Reflex, Innovated Physiology

لمشاهدةِ فيديو قصير يشرحُ تفصيلاً الفيزيولوجيا الحديثَةَ للمنعكسِ الشَّوكيّ، انقرْ على هذا الرَّابط:

شخصيَّاً، أرى جميعَ المنعكساتِ الشَّوكيَّةِ تخضعُ لسيطرةِ العصبونِ المُحرّكِ العلويّ. فجميعُ الواردِ الحسّيّ يصلُ إلى المراكزِ المُتخصّصةِ في المخ. وفيها، تتمُّ معالجةُ المعطياتِ الحسّيَّةِ وصولاً إلى الخُلاصاتِ النَّافعة. ومِنْ ثَمَّ، تُرسلُ التَّوصياتُ إلى العصبونِ المُحرّكِ العلويّ لِيُبنى على الشَّيءِ مقتضاه. فيكونُ القرارُ الجوابُ مناسباً للفعلِ أساسِ المنعكس. يُبلَّغُ أمرُ الفعلِ إلى العصبونِ المُحرّكِ السُّفليّ عبرَ السُّبلِ العصبيَّةِ الهابطةِ.

لا أقلقُ هنا مِنْ طولِ المساراتِ، وتعدُّدِ المراكزِ العصبيَّةِ المُنخرطةِ في دارةِ المنعكس.
فالعضويَّةُ العاملةُ تملكُ مخزوناً معرفيَّاً عظيماً، هيَ خَبِرتْ وتعلَّمتْ سرعةَ التَّوصيلِ كما دقَّةَ الإنجاز.

إذاً، المنعكسُ الشَّوكيُّ هوَ منعكسٌ مدروسٌ، وإنِ اتَّخذَ الفوريَّةَ والتِّلقائيَّةَ لبوساً.

في الخُلاصاتِ: يشكّلُ العصبونُ الحسّيُّ في العقدةِ الشَّوكيَّةِ الـ Ganglion، والعصبونُ المحرّكُ العلويُّ في قشرِ المخِّ، والعصبونُ المحرّكُ السُّفليُّ في القرنِ الأماميّ مِنَ النُّخاعِ الشَّوكيّ، أضلاعَ المنعكسِ الشَّوكيّ.. على ما أزعمُ.

ملاحظة: ينتقلُ الواردُ الحسّيُّ إلى الجهةِ المقابلةِ مِنْ نصفِ الكرةِ المخيَّة. كما، يصلُ الصَّادرُ الحركيُّ مِنْ قشرِ المخِّ إلى العصبونِ المحرّكِ السُّفليّ في الجهةِ المقابلةِ مِنَ النُّخاعِ الشَّوكيّ.

هنا، وتحاشياً للانزلاقِ في الزَّواريبِ الضَّيّقةِ، لنْ أقاربَ الحدثَ بتدرُّجاتِ شدَّتِهِ فيما خصَّ الرَّضَّ أمِ التَّجلّياتِ السَّريريَّةَ. بلْ سأذهبُ إلى الأقصى في كليهما، قطعٌ تامٌ سبباً وشللٌ تامٌ نتيجةً. ولمزيدٍ مِنَ البساطةِ، سآخذُ مِنَ الأذيَّاتِ الرَّضيَّةِ النُّخاعيَّةِ جرحاً قاطعاً للنُّخاعِ الرَّقبيّ في مستوى الفقرةِ السَّادسةِ الـ C6. وكشاهدٍ على التَّبدُّلاتِ الحركيَّةِ، سأعتني بدراسةِ مُنعكسِ وترِ آشيل الـ Achilles Tendon Reflex. وهوَ بالمناسبةِ منعكسٌ شوكيٌّ الـ Spinal Reflex ينطبقُ عليهِ ما ينطبقُ على جميعِ أفرادِ هذهِ العائلة.

مباشرةً بعدَ القطعِ التَّامِّ للنُّخاعِ الشَّوكيِّ في مستوى الفقرةِ الرَّقبيَّةِ السَّادسةِ، يغيبُ منعكسُ وترِ آشيل تماماً. يغيبُ المنعكسُ أيَّاماً أو شهوراً. بعدَها، يعودُ المنعكسُ إلى الظُّهورِ لكنْ بصفاتٍ غيرِ التي كانَ عليها قبلَ الأذيَّة. هوَ الآنَ أكثرُ صخباً وشدَّةً. يمكنُ لتنبيهاتٍ خفيفةٍ لوترِ آشيل، حتَّى خارجَ الباحةِ التَّقليديَّةِ للمنعكسِ، أنْ تثيرَ استجابةً عنيفة. مجملُ القولِ، أنَّنا أصبحنا أمامَ منعكسِ آشيل بنسخةٍ جديدةٍ تختلفُ تماماً عنْ سابقتِها الأصليَّةِ ما قبلَ الأذيَّة. فما الذي حدثَ؟

حسبَ التَّابعينَ أصحابِ نظريَّةِ دارةِ العصبونِ المُحرِّكِ السُّفليّ، لا تفسير. هيَ الأمورُ كما وصفتُها لكنْ بدونِ تعليل. وهنا أسائلُهم. إذا كانَ العصبونُ المُحرِّكُ السُّفليُّ، في مستوى القطعةِ العجزيَّةِ الأولى الـ S1، يتمتَّعُ باستقلاليَّةِ السَّيطرةِ والتَّحكُّمِ بمنعكسِ وترِ آشيل. كيفَ تفسِّرونَ لي غيابَه الطَّويلَ نسبيَّاً بعدَ أذيَّةٍ نخاعيَّةٍ عاليةٍ جدَّاً في مستوى الفقرةِ الرَّقبيَّةِ السَّادسة؟ فجميعُ عناصرِ الدَّارةِ بقيتْ سليمةً بعيدةً عنْ شُعاعِ القوَّةِ الرَّاضَّةِ. طبعاً، أمامَ العجزِ عنْ تفسيرِ سببِ الغياب، فلنْ أتمادى كثيراً في طلبِ تعليلِ تبدُّلِ الصِّفاتِ وذلكَ رفقاً بالعباد.

أمَّا على ضوءِ فرضيَّتي، بنسْبِ القيادةِ إلى العصبونِ المُحرِّكِ العلويّ، يصبحُ حلُّ الأحجيةِ سهلاً يسيراً. فقدْ تقطَّعتْ سبلُ الاتِّصالِ بينَ العصبونِ المُحرِّكِ العلويّ في قشرِ المخِّ والعصبونِ المُحرِّكِ السُّفليّ في مستوى القطعةِ العجزيَّةِ الأولى. فلا واردٌ صعدَ، ولا صادرٌ هبط. الكلُّ عُطِّلَ عندَ مستوى الأذيَّةِ النُّخاعيَّةِ في مستوى الفقرةِ الرقبيَّةِ السَّادسة.

لمْ يعتدِ العصبونُ المُحرِّكُ السُّفليُّ على وضعٍ مُشابهٍ كهذا. خلتْ أجهزةُ الاستقبالِ لديهِ مِنْ كلِّ إشارةٍ. لا أوامرَ بالحركةِ، يعني لا حركة. فليُكنْ إذاً الصَّمتُ القاتلُ، وليُكنِ الشَّللُ التَّامُّ في انتظارِ قادماتِ الأيَّام.

الفراغُ رهيبٌ، ساكنُه الأوحدُ هوَ القلقُ. القلقُ مِنْ خطرٍ يهدِّدُ بقاءَ العضويَّةِ واستمراريتَها. تستنفرُ العناصرُ الثَّلاثةُ المسؤولةُ عنْ منعكسِ آشيل؛ العصبونُ الحسِّيُّ في العقدةِ الشَّوكيَّةِ للجذرِ الخلفيِّ للعصبِ الشَّوكيِّ في مستوى القطعةِ العجزيَّةِ الأولى الـ S1، العصبونُ المُحرِّك السُّفليُّ في ذاتِ المستوى الـ S1، والعصبونُ المُحرِّك العلويُّ المسؤولُ عنْ هذا المنعكس في قشر المخّ. يرسلُ هذا الأخيرُ كتائبَه إلى مكانِ القطعِ للتَّقييمِ والإصلاح. لكنَّ عمليَّةَ التَّرميمِ هذهِ طويلةٌ شاقَّةٌ مِنْ جهةٍ، وغيرُ آمنةِ النَّتائجِ مِنْ جهةٍ أخرى.

وفي الانتظار، تحاولُ القياداتُ السُّفليَّةُ في مستوى القطعةِ العجزيَّةِ الأولى إدارةَ الأزمةِ بجهودِها الذَّاتيَّة. تسعى العصبوناتُ الحسِّيَّةُ لتمريرِ صادرِها عبرَ طرقٍ جانبيَّةٍ جديدة. كما وتعملُ العصبوناتُ المُحرِّكةُ السُّفليَّةُ على تأمينِ واردِها عبرَ شبكةِ اتِّصالاتٍ مُحدَثة. يحدثُ أنْ تلتقيَ مساعيَ الجمعَينِ في نقطةٍ ما. فتنجحُ العصبوناتُ الحسِّيَّةُ في تفريغِ مخزونِها، كما وتنجحُ العصبوناتُ المُحرِّكةُ السُّفليَّةُ في تأمينِ واردِها. يتلقَّى العصبونُ المُحرِّكُ السُّفليُّ هذا الواردَ باعتبارِه فعلَ أمرٍ فيسارعُ إلى تنفيذِه. تنفيذُ الأمرِ معناهُ عودةُ ظهورِ المنعكسِ وإنْ يُكنْ بحلَّةٍ جديدة.

ما قيلَ عنْ منعكسِ وترِ آشيل يصحُّ على كاملِ المنعكساتِ الشَّوكيَّةِ تحتَ مستوى الأذيَّةِ النُّخاعيَّة. كما ويصحُّ بدورِه على الحركةِ، كاملِ الحركةِ في الجسمِ ما دونَ مستوى الأذيَّةِ النُّخاعيَّة. فتغيبُ كلُّ الحركةِ كما ويغيبُ كلُّ الحسِّ ما دونَ مستوى الأذيَّةِ بتعطِّلِ النَّقلِ بينَ العصبونِ المُحرِّكِ

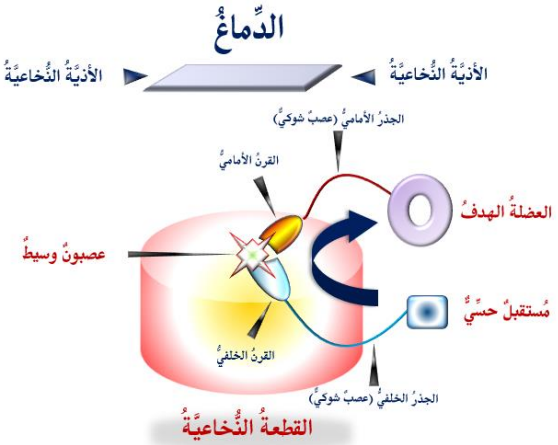
العلويّ ومرؤوسِه السُّفليّ. ثمَّ بعدَ فترةٍ كمونٍ، وبعدَ نجاحِ العصبوناتِ السُّفليَّةِ الحسّيَّةِ والحركيَّةِ في التَّشبيكِ فيما بينها، تعودُ الحركةُ للظُّهورِ لكنْ بشكلِها الخشنِ غيرِ المضبوطِ فقط. ***لا ننسى هنا دورَ العصبوناتِ الوسيطةِ الـ*** *Intermediate Neurons* ***في عمليَّاتِ الرَّبطِ والتَّشبيكِ آنفةِ الذِّكرِ، فلها عظيمُ الفعلِ في هكذا تشبيكٍ.***

إذاً، شللٌ رخو يتلوهُ شللٌ تشنُّجيٌّ ذاكَ الذي يميّزُ أذيَّاتِ النُّخاعِ الشَّوكيّ العلويَّة. لوحةٌ سريريَّةٌ صادمةٌ لا يمكنُ تبريرُ علَّةِ وجودِها إلَّا بتبنّي مسؤوليَّةِ العصبونِ المُحرّكِ العلويّ المطلقةِ عن المنعكساتِ الشَّوكيَّةِ في الحالةِ الطَّبيعيَّة؛ ***انظرِ الشَّكلَ (٢).***

دارةُ العصبونِ المُحرّكِ السُّفليّ *The Lower Motor Neuron Circuit*

هيَ دارةٌ مرضيَّةٌ الـ *Pathological Circuit* *تتشكَّلُ تالياً لانقطاعِ النَّقلِ العصبيّ بينَ العصبونِ المُحرّكِ العلويّ والعصبونِ المُحرّكِ السُّفليّ. ينجحُ هذا الأخيرُ في تأمينِ تيَّارِ النَّقلِ العصبيّ عبرَ التَّشبيكِ معَ العصبوناتِ الحسّيَّةِ في المستوى ذاتِه كما في المستوياتِ المجاورةِ له. يتلقَّى العصبونُ المُحرّكُ السُّفليُّ التَّنبيهاتِ الحسّيَّةَ، صادرَ العصبوناتِ الحسّيَّةِ، كأوامرٍ حركيَّةٍ مُستحقَّةِ التَّنفيذِ. بالنِّسبةِ لهُ، تيَّارُ النَّقلِ العصبيّ لا جنسَ له. كلُّ تيَّاراتِ النَّقلِ تحملُ معها طاقةَ الفعلِ، كما وسلطةَ الأمرِ.*

وهيَ دارةٌ مَعيبةٌ الـ *Vicious Circuit* *في الوقتِ نفسِه. متى تأسَّستْ رسَّختْ عناصرَ وجودِها، وحفرتْ عميقاً أضلاعَ دارتِها بحيثُ يستحيلُ بعدَها على العضويَّةِ فصمُ عُراها. هبِ العضويَّةَ نجحتْ أخيراً في ترميمِ جسورِ النَّقلِ بينَ العصبونِ المُحرّكِ العلويّ والسُّفليّ. عندَها، تيَّارُ النَّقلِ الهابطِ مِنَ القياداتِ العليا سيصطدمُ بحصنٍ وظيفيٍّ منيعٍ شكَّلتهُ دارةُ العصبونِ المُحرّكِ السُّفليّ بتشابكِ عناصرِها. فالدَّارةُ السُّفليَّةُ فتيَّةٌ قويَّةٌ، أمَّا الدَّارةُ العلويَّةُ فما زالتْ ضعيفةً تشقُّ طريقَها الهابطَ بصعوبةٍ كبيرةٍ وسطَ رُكامِ مخلَّفاتِ القوَّةِ الرَّاضَّةِ وعمليَّاتِ التَّرميمِ التَّاليةِ لها.* ***في الحقيقةِ، دارةُ العصبونِ المُحرّكِ السُّفليّ هيَ عاملُ سوءٍ يُثقِلُ الإنذارَ في أذيَّاتِ النُّخاعِ الشَّوكيّ العلويَّة؛*** ***انظرِ الشَّكلَ (٣).***



الشَّكل (٣)
الفيزيولوجيا المرضيَّةُ للمُنعكسِ الشَّوكيّ الاشتداديّ
(دارةُ العصبونِ المُحرِّكِ السُّفليّ)
The Pathophysiology of the Hyperreflexia
(The Lower Motor Neuron Circuit)

لمشاهدةِ فيديو قصير يشرحُ تفصيلاً دارةَ العصبونِ المُحرّكِ السُّفليّ، انقر على هذا الرَّابط:

قدْ تتقطَّعُ السُّبلُ بينَ القياداتِ العصبيَّةِ العلويَّةِ، سكنةِ المخّ، والعناصرِ العصبيَّةِ السُّفليَّةِ في النُّخاعِ الشَّوكيّ. عندَها، يعملُ العصبونُ المُحرّكُ السُّفليُّ، والعصبونُ الحسّيُّ، والعصبوناتُ الوسيطةُ، على خلقِ جسورِ اتِّصالٍ جديدةٍ فيما بينها خدمةً للوظيفة. تنجحُ هذهِ العناصرُ العصبيَّةُ في الرَّبطِ والتَّشبيكِ فيما بينها. فنقولُ بولادةِ دارةٍ منعكسٍ شوكيٍّ جديدةٍ.

هيَ دارةٌ مرضيَّةٌ لا وجودَ لها في الأحوالِ الطَّبيعيَّةِ. كما هيَ دارةٌ غيرُ كفؤةٍ وظيفيّاً. حيثُ يُلقي العصبونُ الحسّيُّ كاملَ حملِه الخامِ غيرِ المُعالجِ مباشرةً في حضنِ العصبونِ المُحرّكِ السُّفليّ. يتلقَّى هذا الأخيرُ الواردَ الحسّيَّ كأمرِ عملٍ واجبِ التَّنفيذِ. فينطلقُ منهُ الصَّادرُ الحركيُّ إلى الأعضاءِ الهدفِ لتحقيقِ ردَّةِ الفعلِ للفعلِ أصلِ المُنعكس. إذاً، هوَ صادرٌ غيرُ متَّسقٍ مع شدَّةِ الفعلِ مِنْ جهةٍ، وغيرُ متَّسقٍ مع غايةِ ردَّةِ الفعلِ مِنْ جهةٍ أخرى.

وهيَ دارةٌ مَعيبةٌ أيضاً. فهيَ تُثقِلُ الإنذارَ، وتعيقُ عملَ العصبونِ المحرّكِ العلويّ فيما لو نجحَ هذا الأخيرُ في علاجِ وتجاوزِ منطقةِ الأذيَّة.

المُقدِّماتُ الصَّحيحةُ

لا يُمكننا فهمُ حقيقةِ ما يجري في الصَّدمةِ النُّخاعيَّةِ إلا بعدَ نسفِ المفاهيمِ الخاطئةِ حولَ المنعكساتِ الشَّوكيَّةِ، وحولَ موقعِ القياداتِ الفعليَّةِ فيها تحديداً. الفهمُ الصَّحيحُ لآليَّاتِ حدوثِ الصَّدمةِ النُّخاعيَّةِ والشَّللِ التَّشنُّجيِّ التَّالي لها، لهُ عظيمُ الأثرِ في وضعِ التَّوصياتِ الإجرائيَّةِ لتحسينِ الإنذارِ في أذيَّاتِ النُّخاعِ الشَّوكيّ.

فأمَّا الصَّدمةُ النُّخاعيَّةُ فهيَ لازمةٌ استهلاليَّةٌ لا بدَّ منها للشَّللِ التَّشنُّجي. هيَ فترةُ كمونٍ لمُتغيِّراتٍ عميقةٍ قادمةٍ في المراكزِ القياديَّةِ في الجملةِ العصبيَّةِ المركزيَّة. هيَ زمنُ العبورِ العسيرِ مِنْ سلطةٍ عاقلةٍ تُهيمنُ على الحركةِ والمنعكساتِ الشَّوكيَّةِ أزلاً؛ هيَ للعصبونِ المُحرّكِ العلويّ، إلى سلطةٍ جديدةٍ طارئةٍ غيرِ عاقلةٍ؛ هيَ للعصبونِ المُحرّكِ السُّفليّ ودارتِه النَّاشئة.

وأمَّا الشَّللُ التَّشنُّجيُّ الـ** Spastic Paralysis**، مع ما يُميِّزُه مِنْ حركاتٍ خشنةٍ غيرِ مُتَّسقةٍ ومنعكساتٍ شوكيَّةٍ ذاتِ طابعٍ اشتداديٍّ غيرِ وظيفيّ، فهوَ منتوجُ قيادةِ العصبونِ المُحرّكِ السُّفليّ ودارتِه. هيَ قيادةٌ طارئةٌ غيرُ كفؤةٍ وبلا مَركومٍ معرفيّ. ترِدُها تنبيهاتٌ حسّيَّةٌ فجَّةٌ لا هويةَ لها، فتتولَّى الرَّدَّ عليها بصورةٍ ذاتيَّةٍ غيرِ عاقلة.

قَبَسٌ مِنْ نورٍ

سنينَ طويلةً، ونحنُ نخطُّ بنقيعِ الفحمِ أقدارَ مساكينَ امتُحنوا... أزِفَ الزَّمانُ، لنرمِ بالِيَ الأداةِ وأسودَ الدَّواة. نمسكُ فرشاةَ لونٍ، ينتثرِ النُّورُ. نكسرْ عتمةَ ليلٍ، تبهَجِ الرُّوحُ. لا بدَّ مِنْ تغييرِ النَّهجِ والمنهاج. هيَ أذيَّاتٌ كارثيَّةٌ لا شكَّ، لكنْ أما مِنْ مَحيصٍ؟!

سعياً لزحزحةِ المصيرِ، أميِّزُ زمنينِ مِنْ عمرِ الأذنيَّةِ النُّخاعيَّةِ. أوَّلُهما زمنُ الصَّدمةِ النُّخاعيَّة، أيْ مرحلةُ الشَّللِ الرَّخو. وثانيهما زمنُ الشَّللِ التَّشنُّجيّ، أيْ بعدَ نضوجِ دارةِ العصبونِ المُحرّكِ السُّفليّ المرضيَّة.

في الزَّمنِ الأوَّلِ، ومباشرةً بعدَ وقوعِ الأذيَّةِ، تُبذلُ كلُّ الجهودِ لتسريعِ وتسهيلِ عمليَّاتِ التَّرميمِ والإصلاحِ الذَّاتيَّةِ ممَّا تقومُ بهِ العضويَّةُ أمْ تلكَ الخارجيَّةِ بالتَّداخلِ الجراحيّ. هنا، أؤكِّدُ على ضرورةِ التَّداخلِ الجراحيّ الباكرِ في كلّ حينٍ يثبتُ بالاستقصاءِ الشُّعاعيّ وجودُ اختراقٍ لمسكنِ النُّخاعِ الشَّوكيّ أو للعمودِ الفقريّ الحاضنِ له. نعملُ جراحيَّاً على إعادةِ وصلِ ما انقطعَ، كما وتخفيفِ الضَّغطِ على العناصرِ المضرورةِ، وتحسينِ ترويتِها، ورفعِ كلّ الأنقاضِ المُقتحمةِ لحرمةِ النُّخاعِ الشَّوكيّ والنَّفقِ الفقريّ، وأخيراً تثبيتِ القفصِ الفقريّ وفقَ ما تقتضيهِ الضَّرورةُ.

في الزَّمنِ الثَّاني، يصبحُ مِنَ الضَّروريّ، علاوةً على ما ذُكرَ آنفاً، العملُ على كسرِ دارةِ العصبونِ المُحرّكِ السُّفليّ لما لها مِنْ قبيحِ دورٍ في الإنذارِ كما أوضحنا سابقاً. نظريَّاً، أرى أنَّ العصبونَ الحسّيَّ هوَ الحلقةُ الأضعفُ في دارةِ العصبونِ المُحرّكِ السُّفليّ، وعليهِ يجبُ تركيزُ وسائلِنا الهجوميَّة. فتعطيلُ عملِ العصبونِ الحسّيّ، ولو بصورةٍ مؤقَّتةٍ، يُزيلُ مُزاحماً قويَّاً. ويمنحُ العصبونَ المُحرّكَ العلويَّ فسحةً مِنَ الزَّمنِ كيما يستعيدَ بعضاً مِنْ سلطتِهِ الضَّائعةِ على العصبونِ المُحرّكِ السُّفليّ.

بالمثلِ، غيابُ واردِهِ مِنَ العصبونِ الحسّيّ، قدْ يحثُّ العصبونَ المُحرّكَ السُّفليَّ على تفعيلِ مشابكِهِ القديمةِ معَ العصبونِ المُحرّكِ العلويّ. أملاً في أنَّ عمليَّاتِ التَّرميمِ الذَّاتيَّةَ والخارجيَّةَ قدْ نجحتْ في وصلِ بعضِ ما انقطعَ، قدْ ينجحُ العصبونُ المُحرّكُ العلويُّ نهايةَ الأمرِ في تمريرِ بعضٍ مِنْ سيَّالتِهِ العصبيَّةِ الـ Efferent Impulses باتِّجاهِ العصبونِ المُحرّكِ السُّفليّ. فتكونُ لهُ القيادةُ مِنْ جديدٍ على المنعكساتِ الشَّوكيَّةِ كما وعلى الحركة.

في السِّياقِ نفسِه، وشبيهاً بآليَّاتِ تسكينِ الألمِ، يمكنُ بالموجاتِ التَّردُّديَّةِ الـ Radiofrequency Waves تعطيلُ عملِ العصبوناتِ الحسّيَّةِ كما والعصبوناتِ الوسيطةِ في العقدةِ الشَّوكيَّةِ والقرنِ الخلفيّ للنُّخاعِ الشَّوكيّ على التَّرتيب. يمكنُ تجريبيَّاً إيجادُ التَّردُّداتِ المناسبةِ للعصبوناتِ تلك. تُطبَّقُ الأمواجُ التَّردُّديَّةُ على الجذرِ العصبيّ الخلفيّ Dorsal Root المناسبِ فنشلُّ بذلكَ عملَ العصبوناتِ الحسّيَّةِ المُغذيَّةِ لهذا الجذر. نُكرّرَ العمليَّةَ على جميعِ الجذورِ العصبيَّةِ الهدف. بذلكَ، نكسرُ دارةَ العصبونِ المُحرّكِ السُّفليّ حيثُ يجب. هوَ اقتراحٌ إجرائيٌّ لا بدَّ أنْ يخضعَ لامتحانِ الزَّمانِ حتَّى تَبيْنَ فضائلُه.

.....

في سياقاتٍ أخرى، أنصحُ بقراءةِ المقالاتِ التَّالية:

- تصنيعُ إبهامِ اليدِ باستخدامِ الإصبعِ الثَّانيةِ للقدم Thumb Reconstruction Using Microvascular Second Toe to Thumb Transfer
- نقلُ قطعةٍ مِنَ العضلةِ الرَّشيقةِ لاستعادةِ الابتسامةِ بعدَ شللِ الوجهِ Segmental Gracilis Muscle Transfer for Smile
- تصنيعُ الفكِّ السُّفليّ باستخدامِ الشَّريحةِ الشَّظويَّةِ الحُرَّة Mandible Reconstruction Using Free

Fibula Flap
الشَّريحةُ الشَّظويَّةُ المُوعَّاةُ في تعويضِ الضَّياعاتِ العظميَّةِ المُختلطةِ بذاتِ العظمِ والنَّقيّ
Free Fibula Flap for Bone Lost Complicated with Recalcitrant Osteomyelitis
الشَّريحةُ الحُرَّةُ جانبُ الكتفِ في تعويضِ ضَياعٍ جلديٍّ هامٍّ في السَّاعدِ

المنعكساتُ الشوكيَّةُ، المفاهيمُ القديمة Spinal Reflexes, Ancient Conceptions
المنعكساتُ الشَّوكيَّةُ، تحديثُ المفاهيم Spinal Reflexes, Innovated Conception
الصدمة النخاعيّة (مفهوم جديد) The Spinal Shock (Innovated Conception)
اشتدادُ المنعكس الشوكي Hyperactive Hyperreflexia
اتِّساعُ باحةِ المنعكس الشوكي الاشتدادي Extended Reflex Sector
الاستجابة ثنائية الجانب للمنعكس الشوكي الاشتدادي Bilateral Responses
الاستجابةُ الحركيَّةُ العديدة للمنعكس الشوكي Multiple Motor Responses
الرّمع Clonus
- الفيزيولوجيا المرضيَّةُ لمُنعكسِ الثَّني الثُّلاثي

أذيّات النخاع الشوكيّ، الأعراض والعلامات السريريّة، بحثٌ في آليات الحدوث The Spinal Injury, The Symptomatology
أذيَّاتُ العصبونِ المُحرّكِ العلويّ، الفيزيولوجيا المرضيَّةُ للأعراضِ والعلاماتِ السَّريريَّة
Upper Motor Neuron Injuries, Pathophysiology of Symptomatology
في الأذيَّاتِ الرَّضِّيَّةِ للنُّخاعِ الشَّوكيّ، خبايا الكيسِ السُّحائيّ.. كثيرُها طيّعٌ وقليلُها عصيٌّ على الإصلاح
الجراحيّ Surgical Treatments of Traumatic Injuries of the Spine
أذيَّاتُ ذيلِ الفرسِ الرَّضِّيَّةُ، مقاربةٌ جراحيَّةٌ جديدةٌ
Traumatic Injuries of Cauda Equina, New Surgical Approach
الشَّلَلُ الرُّباعيُّ.. موجباتٌ وأهدافُ العلاجِ الجراحيّ.. التَّطوُّراتُ التَّاليةُ للجراحة- مقارنةٌ سريريَّةٌ وشعاعيَّةٌ

التَّصلّبُ اللَّويحيُّ المُتعدِّدُ: العلاقةُ السَّببيَّةُ، بين التَّيّار الغلفانيّ والتَّصلّبِ اللَّويحيّ المُتعدِّد؟

التَّنكُّسُ الفاليري، رؤيةٌ جديدةٌ Wallerian Degeneration (Innovated View)
التَّجدُّدُ العصبيُّ، رؤيةٌ جديدةٌ Neural Regeneration (Innovated View)
التنكّس الفاليري، يهاجم المحاور العصبيّة الحركيّة للعصب المحيطي.. ويعفّ عن محاوره الحسّيّة
Wallerian Degeneration, Attacks the Motor Axons of Injured Nerve and Conserves its Sensory Axons
التَّنكُّسُ الفاليري التَّالي للأذيَّةِ العصبيَّةِ، وعمليَّةُ التَّجدُّدِ العصبيّ

المُنعكسِ الشَّوكيُّ، فيزيولوجيا جديدةٌ Spinal Reflex, Innovated Physiology
المُنعكسِ الشَّوكيُّ الاشتداديُّ، في الفيزيولوجيا المرضيَّة Hyperreflex, Innovated Pathophysiology
المُنعكسِ الشَّوكيُّ الاشتداديُّ (١)، الفيزيولوجيا المرضيَّة لقوَّةِ المنعكس Hyperreflexia, Pathophysiology of Hyperactive Hyperreflex
المُنعكسِ الشَّوكيُّ الاشتداديُّ (٢)، الفيزيولوجيا المرضيَّة للاستجابةِ ثنائيَّةِ الجانبِ للمنعكس
Hyperreflexia, Pathophysiology of Bilateral- Response Hyperreflex
المُنعكسُ الشَّوكيُّ الاشتداديُّ (٣)، الفيزيولوجيا المرضيَّةُ لاتِّساعِ ساحةِ العمل Extended Hyperreflex, Pathophysiology
المُنعكسُ الشَّوكيُّ الاشتداديُّ (٤)، الفيزيولوجيا المرضيَّةُ للمنعكسِ عديدِ الإستجابةِ الحركيَّةِ
Hyperreflexia, Pathophysiology of Multi-Response hyperreflex

الرَّمع (١)، الفرضيَّةُ الأولى في الفيزيولوجيا المرضيَّةِ

الرَّمع (٢)، الفرضيَّةُ الثَّانية في الفيزيولوجيا المرضيَّةِ

النقل العصبيّ، بين مفهوم قاصر وجديد حاضر

The Neural Conduction.. Personal View vs. International View

في النقل العصبي، موجاتُ الضَّغطِ العاملة Action Pressure Waves

في النقل العصبي، كموناتُ العمل Action Potentials

وظيفةُ كموناتِ العمل والتَّيَّاراتِ الكهربائيَّةِ العاملة

في النقل العصبي، التَّيَّاراتُ الكهربائية العاملة Action Electrical Currents

الأطوارُ الثَّلاثةُ للنَّقل العصبيّ.. رؤيةٌ جديدةٌ

الأطوارُ الثَّلاثةُ للنقل العصبيّ

النقل في المشابك العصبيّة The Neural Conduction in the Synapses

عقدة رانفييه، ضابطة الإيقاع The Node of Ranvier, The Equalizer

وظائفُ عقدةِ رانفيه The Functions of Node of Ranvier

وظائفُ عقدةِ رانفيه، الوظيفةُ الأولى في ضبطِ معايير الموجةِ العاملةِ

وظائفُ عقدةِ رانفيه، الوظيفةُ الثَّانية في ضبطِ مسار الموجةِ العاملةِ

وظائفُ عقدةِ رانفيه، الوظيفةُ الثَّالثةُ في توليدِ كموناتِ العمل

تخطيطُ الأعصاب الكهربائيُّ، بينَ الحقيقيّ والمَوهوم

المستقبلات الحسيّة، عبقريّة الخلق وجمال المخلوق

أذيَّةُ الأعصابِ المحيطيَّةِ: معلوماتٌ لا غنى عنها لكلِّ العاملينَ عليها peripheral nerves injurie

الأذيَّاتُ الرَّضيَّةُ للأعصابِ المحيطيَّةِ (١) التَّشريحُ الوصفيُّ والوظيفيُّ

الأذيَّاتُ الرَّضيَّةُ للأعصابِ المحيطيَّةِ (٢) تقييمُ الأذيَّةِ العصبيَّةِ

الأذيَّاتُ الرَّضيَّةُ للأعصابِ المحيطيَّةِ (٣) التَّدبيرُ والإصلاحُ الجراحيُّ

الأذيَّاتُ الرَّضيَّةُ للأعصابِ المحيطيَّةِ (٤) تصنيفُ الأذيَّةِ العصبيَّةِ

الأذيَّاتُ الرَّضيَّةُ للضَّفيرةِ العضديَّةِ Injuries of Brachial Plexus

شللُ الضَّفيرةِ العضديَّةِ الولاديُّ Obstetrical Brachial Plexus Palsy

مقاربةُ العصبِ الوركيّ جراحيًّا في النَّاحيةِ الإليويَّةِ.. المدخلُ عبرَ أليافِ العضلةِ الإليويَّةِ العظمى مقابلَ المدخلِ التَّقليديّ Trans- Gluteal Approach of Sciatic Nerve vs. The Traditional Approaches

مُعالجةُ تناذر العضلةِ الكمثريَّةِ بحقن الكورتيزون (مقاربةٌ شخصيَّةٌ) Piriformis Muscle Injection (Personal Approach)

مُعالجةُ تناذر العضلةِ الكمثريَّةِ بحقن الكورتيزون (مقاربةٌ شخصيَّةٌ) (عرضٌ موسَّعٌ) Piriformis Muscle Injection (Personal Approach)

مُتلازمةُ الرَّأسِ الطّويلِ للعضلةِ ذاتِ الرَّأسين الفخذيَّةِ The Syndrome of the Long Head of Biceps Femoris

مُتلازمةُ العضلةِ الكابَّةِ المدوَّرة Pronator Teres Muscle Syndrome

التَّشريحُ الجراحيُّ للعصبِ المُتوسّطِ في السَّاعدِ Median Nerve Surgical Anatomy

قوسُ العضلةِ الكابَّةِ المُدوَّرةِ Pronator Teres Muscle Arcade

قوسُ العضلةِ قابضة الأصابع السّطحيّة (FDS Arc)

شبيهُ رباطِ Struthers ...Struthers- like Ligament

متلازمة العصب بين العظام الخلفي Posterior Interosseous Nerve Syndrome

في فقهِ الأعصابِ، الألم أولاً The Pain is First

في فقهِ الأعصابِ، الشَّكلُ الضَّرورة The Philosophy of Form

خُلقتِ المرأةُ من ضلعِ الرّجل، رائعةُ الإيحاء الفلسفيّ والمجاز العلميّ

تُفّاحةُ آدمَ وضِلعُ آدمَ.. وَجهان لصورةِ الإنسان

جُسيمُ بار، مفتاحُ أحجيَّةِ الخلق

خلقُ آدمَ وخلقُ حوَّاءَ، ومن ضلعِه كانت حوَّاءُ Adam & Eve, Adam's Rib

جسيمُ بار، الشَّاهدُ والبصيرةُ Barr Body, The Witness

خلقُ حوَّاءَ من ضلعِ آدمَ، حقيقةٌ أم أسطورةٌ؟

لآدمَ فعلُ التَّمكين، ولحوَّاءَ حفظُ التَّكوين!

فيروسُ كورُونَا المُستَجدُّ (كوفيد -١٩): منْ بَعدِ السُّلوكِ، عَينُهُ عَلى الصِّفاتِ

تُفّاحة آدم وضِلعُ آدمَ، وجهان لصورةِ الإنسان.

المرأةُ تقرّرُ جنسَ وليدها، والرّجل يدّعي!

صبيٌّ أم بنتٌ، الأمُّ تُقرّرُ!

إنتاجُ البُويضاتِ غيرِ المُلقَّحات الـ Oocytogenesis

إنتاجُ النِّطافِ الـ Spermatogenesis

أمُّ البنات، حقيقةٌ هيَ أمْ هيَ محضُ تُرَّهات؟!

أمُّ البنين! حقيقةٌ لطالما ظَننتُها من هفواتِ الأوَّلين

غَلَبةُ البنات، حوَّاءُ هذهِ تلِدُ كثيرَ بناتٍ وقليلَ بنين

غَلَبَةُ البنين، حوَّاءُ هذهِ تلِدُ كثيرَ بنينَ وقليلَ بنات

ولا أنفي عنها العدلَ أحياناً! حوَّاءُ هذه يكافئُ عديدُ بنيها عديدَ بُنَيَّاتِها

المبيضان في ركنٍ مَكينٍ.. والخِصيتان في كِيسٍ مَهينٍ: بحثٌ في الأسبابِ.. بحثٌ في وظيفةِ الشَّكل

طفلُ الأنبوبِ، ليسَ أفضلَ المُمكن

الرُّوحُ والنَّفسُ.. عَطيَّةُ خالقٍ وصَنيعةُ مخلوقٍ

خلقُ السَّماواتِ والأرضِ أكبرُ من خلقِ النَّاسِ.. في المرامي والدَلالات

سفينةُ نوحٍ، طوقُ نجاةٍ لا معراجَ خلاصٍ

الطّوفانُ الأخيرُ، طوفانٌ بلا سفينةٍ

المصباحُ الكهربائي، بينَ التَّجريدِ والتَّنفيذِ رحلةُ ألفِ عامٍ

هكذا تكلّمَ ابراهيمُ الخليلُ

العِدَّةُ وعِلّةُ الاختلافِ بينَ مُطلّقةٍ وأرملةٍ ذواتَي عفافٍ

تعدُّدُ الزَّوجاتِ وملكُ اليمينِ.. المنسوخُ الآجلُ

الثّقبُ الأسودُ، وفرضيَّةُ النَّجمِ السَّاقطِ

الثّقبُ الأسودُ والنَّجمُ الّذي هوى

خلقُ السَّماواتِ والأرضِ، فرضيَّةُ الكونِ السَّديميِّ المُتَّصلِ

الجواري الكُنَّسُ الـ Circulating Sweepers

ما قولُ العلمِ في اختلافِ العدَّةِ ما بينَ المُطلّقةِ والأرملةِ؟

مجمعُ البحرينِ.. برزخٌ ما بينَ حَياتينِ

ما بعدَ الموتِ وما قبلَ المَساقِ.. فإمَّا مَسخٌ.. وإمَّا انعتاقٌ!

حـــــــوَّاءُ.. هذه

فقهُ الحضاراتِ، بينَ قوَّةِ الفكرِ وفكرِ القوَّةِ

ثالوثُ الذّكاءِ.. زادُ مسافرٍ! الذّكاءُ الفطريُّ، الإنسانيُّ، والاصطناعيُّ.. بحثٌ في الصِّفاتِ والمآلاتِ

المعادلاتُ الصِّفريَّةُ.. الحداثةُ، مالها وما عليها

جدليَّةُ المعنى واللّامعنى

وَالمهنةُ.. شهيدٌ، من قصصِ البطولةِ والفداءِ

عندما ينفصِمُ المجتمعُ.. لمن تتجمَّلين هيفاءُ؟

الطّوفانُ الأخيرُ، طوفانٌ بلا سفينةٍ

كَشْفُ المَستُورِ.. مَعَ الاسمِ تَكونُ البِدَايةُ، فتَكونُ الهَوِيَّةُ خَاتِمةَ الحِكايةِ

مُجتمعُ الإنسانِ! اجتماعُ فطرةٍ، أمِ اجتماعُ ضرورةٍ، أم اِجتماعُ مصلحةٍ؟

حقيقتانِ لا تقبلُ بهُنَّ حوَّاءُ

هَذَيانُ المفاهيمِ (١): هَذَيانُ الاقتصادِ

هَذَيانُ المفاهيمِ (٢): هَذَيانُ اللّيلِ والنَّهارِ

وحشُ فرانكنشتاينَ الجديدُ.. القديمُ نكبَ الأرضَ وما يزالُ، وأمَّا الجديدُ فمنكوبُهُ أنتَ أساساً أيُّها الإنسانُ!

فيروسُ كورونا المُستجدُّ.. من بعدِ السُّلوكِ، عينُهُ على الصِّفاتِ

كادَتِ المَرأةُ أنْ تَلِدَ أخاهَا، قولٌ صَحيحٌ لكنْ بنكهَةٍ عَربيَّةٍ

الحُروبُ العبثيَّةُ.. عَذابٌ دائمٌ أمْ اِمتحانٌ مُستدامٌ؟

العَقلُ القيَّاسُ وَالعَقلُ المُجرّدُ.. في القِياسِ قصُورٌ، وَفي التَّجريدِ وصُولٌ

الذِّئبُ المُنفردُ، حينَ يُصبحُ التَّوحُّدُ مَفازةً لا محضَ قَرارٍ!

الأُسْطورَةُ الحَقيقَةُ الهَرِمَةُ.. شمشونُ الحكايةِ، وسيزيفُ الإنسانُ

فيروسُ كورُونَا المُستَجِدُّ (كوفيد -١٩): منْ بَعدِ السُّلوكِ، عَينُهُ عَلى الصِّفاتِ

سعاةُ بريدٍ حقيقيُّون.. لا هواةُ ترحالٍ وهجرةٍ

مجمعُ البحرين.. برزخٌ ما بينَ حَياتين

ما بعدَ الموتِ وما قبلَ المَساقِ.. فإمَّا مَسخٌ.. وإمَّا انعتاقٌ!

ما قولُ العلمِ في اختلافِ العدَّةِ ما بينَ المُطلّقةِ والأرملة؟

المِبيضان في ركنٍ مَكينٍ.. والخِصيتان في كِيسٍ مَهينٍ
بحثٌ في الأسبابِ.. بحثٌ في وظيفةِ الشَّكلِ
بفضلكِ آدمُ! استمرَّ هذا الإنسانُ.. تمكَّنَ.. تكيَّفَ.. وكانَ عروقاً متباينةْ

أرجوزةُ الأزَلِ

قالَ الإمامُ.. كمْ هوَ جميلٌ فيكمُ الصَّمتُ يا بشرُ

صِناعةُ اللّاوَعي

أزمةُ مُثقَّفٍ.. أضاعَ الهويَّةَ تحتَ مَركومٍ من مَقروءٍ ومَسموعٍ

القدمُ الهابطة، حالةٌ سريريَّةٌ

عمليَّاتُ النَّقلِ الوتريّ في تدبيرِ شللِ العصبِ الكعبريّ Tendon Transfers for Radial Palsy

عمليَّةُ النَّقلِ الوتريّ لاستعادةِ حركةِ الكتفِ Tendon Transfer to Restore Shoulder Movement

التَّدبيرُ الجراحيُّ لليدِ المخلبيَّةِ Surgical Treatment of Claw Hand (Brand Operation)

اليدُ المخلبيَّةُ، الإصلاحُ الجراحيُّ (عمليَّةُ براند) Claw Hand (Brand Operation)

التَّصنيعُ الذّاتي لمفصلِ المرفقِ Elbow Auto- Arthroplasty

الورمُ الوعائيُّ في الكبدِ: الاستئصالُ الجراحيُّ الإسعافيُّ لورمٍ وعائيٍّ كبديٍّ عرطلٍ بسببِ نزفٍ داخلَ كتلةِ الورمِ
مُتلازمةُ نفقِ الرّسغِ تنهي التزامَها بقطعٍ تامٍّ للعصبِ المتوسّطِ

ورمُ شوان في العصبِ الظّنبوبيّ الـ Tibial Nerve Schwannoma

ورمُ شوان أمامَ العجُزِ Presacral Schwannoma

ميلانوما جلديَّةٌ خبيثةٌ Malignant Melanoma

انسدادُ الشَّريانِ الكعبريّ الحادِّ غيرِ الرَّضّيّ (داءُ بيرغر)

استئصالُ الكيسةِ المعصميَّةِ، السَّهلُ المُمتَنِعِ Ganglion Cyst Removal (Ganglionectomy)

الورمُ العظميُّ العظمانيُّ (العظمومُ العظمانيُّ) Osteoid Osteoma

كيسةُ القناةِ الجامعةِ Choledochal Cyst

إصابةٌ سِلِّيَّةٌ معزولةٌ في العقدِ اللّمفيَّةِ الإبطيَّةِ Isolated Axillary Tuberculous Lymphadenitis

الانقسامُ الخلويُّ المُتساوي الـ Mitosis

الانقسامُ الخلويُّ المُنصِّف الـ Meiosis

المادَّةُ الصِّبغيَّة، الصِّبغيُّ، الجسمُ الصِّبغيُّ الـ Chromatin, Chromatid, Chromosome

المُتمِّماتُ الغذائيَّةُ الـ Nutritional Supplements، هل هي حقّاً مفيدةٌ لأجسامنا؟

فيتامين د Vitamin D، ضمانةُ الشَّبابِ الدَّائم

فيتامين ب٦ Vitamin B6، قليلُهُ مفيدٌ.. وكثيرُهُ ضارٌّ جدّاً

المغنيزيوم بانٍ للعظام! يدعمُ وظيفةَ الكالسيوم، ولا يطيقُ مشاركتَه

المغنيزيوم (٢)، معلوماتٌ لا غنى عنها

فيتامين ب ١٢ .. مُختصرٌ مُفيدٌ Vitamin B12

عظمُ الصَّخرةِ الهوائيُّ Pneumatic Petrous

تضاعفُ اليدِ والزّندِ Ulnar Dimelia or Mirror Hand

خلعٌ ولاديٌّ ثُنائيُّ الجانبِ للعصبِ الزَّنديّ Congenital Bilateral Ulnar Nerve Dislocation

ضمورُ اليةِ اليدِ بالجهتين، غيابٌ خلقيٌّ معزولٌ ثنائيُّ الجانب Congenital Thenar Hypoplasia

(١) قصرُ أمشاطِ اليدِ Brachymetacarpia: قصرٌ ثنائيُّ الجانبِ ومتناظرٌ للأصابعِ الثلاثةِ الزّنديَّة

(٢) قصرُ أمشاطِ اليدِ Brachymetacarpia: قصرٌ ثنائيُّ الجانبِ ومتناظرٌ للأصابعِ الثلاثةِ الزّنديَّة

متلازمةُ التَّعبِ المزمن Fibromyalgia

آفاتُ الثّدي ما حولَ سنّ اليأس.. نحوَ مُقاربةٍ أكثرَ حزماً Peri- Menopause Breast Problems

آفاتُ الثّدي ما حولَ سنّ اليأس.. نحوَ مُقاربةٍ أكثرَ حسماً Peri- Menopause Breast Problems

تقييمُ آفاتِ الثّدي الشّائعة Evaluation of Breast Problems

التهابُ وترِ العضلةِ السَّواسِ الحرقفيَّةِ Iliopsoas Tendonitis- The Snapping Hip

تدرُّنُ الفقرات.. خراجُ بوت Spine TB.. Pott's Disease

مرضيَّاتُ الوترِ البعيدِ للعضلةِ ثنائيَّةِ الرُّؤوسِ العضديَّةِ Pathologies of Distal Tendon of Biceps Brachii Muscle

حثَلٌ وِدّيٌّ انعكاسيٌّ Algodystrophy Syndrome تميَّزَ بظهورِ حلقةٍ جلديَّةٍ خانقةٍ عندَ الحدودِ القريبةِ للوذمةِ الجلديَّة

أذيَّةُ أوتارِ الكفَّةِ المُدوّرة Rotator Cuff Injury

تدبيرُ آلامِ الرَّقبة (١) استعادةُ الانحناءِ الرَّقبيّ الطّبيعيّ (القعسُ الرَّقبيُّ) Neck Pain Treatment Restoring Cervical Lordosis

مُعالجةُ تنادُرِ العضلةِ الكمثريَّةِ بحقنِ الكورتيزون (مقاربةٌ شخصيَّةٌ) Piriformis Muscle Injection (Personal Approach)

تدبيرُ آلامِ الكتفِ: الحقنُ تحتَ الأخرمِ Subacromial Injection

تدبيرُ التهابِ اللّفافةِ الأخمصيَّةِ المُزمنِ بحقنُ الكورتيزون Plantar Fasciitis, Cortisone Injection

حقنِ الكيسةِ المصليَّةِ الصَّدريَّةِ- لوحِ الكتفِ بالكورتيزون Scapulo-Thoracic Bursitis, Cortisone Injection

الكتفُ المُتجمّدة، حقنُ الكورتيزون داخلَ مفصلِ الكتف Frozen Shoulder, Intraarticular Cortisone Injection

مرفقِ التنس، حقنِ الكورتيزون Tennis Elbow, Cortisone injection

علاجُ الإصبعِ القافزةِ الـ Trigger Finger بحقنِ الكورتيزون موضعيًّاً

ألمُ المفصلِ العجزيّ الحرقفيّ: حقنُ الكورتيزون Sacro-Iliac Joint Pain, Cortisone Injection

حقن كورتيزون في نفق الرسغ *Cortisone Injection in Carpal Tunnel*

علامةُ فرومِنت *Froment's Sign*

علامةُ هوفمان *Hoffman's Sign*

علامةُ بابنسكي *Babinski's Sign*

علامة هوفمان *Hoffman Sign*

٢٠١٨/٦/٤