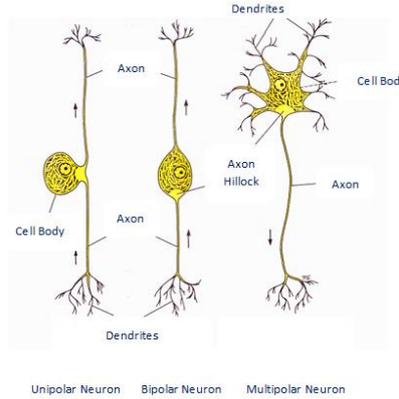


فِي فِقْهِ الْأَعْصَابِ.. الشَّكْلُ الضَّرُورَةُ!

The Philosophy Of Form!

في العامّ، نمايُزُ بَيْنَ عَصَبوناتٍ وَحيدةِ القُطْبِ الـ *Unipolar Neurons*، عَصَبوناتٍ ثنائِيَّةِ القُطْبِ الـ *Bipolar Neurons*، وعَصَبوناتٍ مُتعدِّدةِ الأقطابِ الـ *Multipolar Neurons*. الأخيرةُ هِيَ عَصَبوناتٌ أَمْرَةٌ تختصُّ بالحركة. بينما الأولى والثَّانِيَّةُ هِيَ عَصَبوناتٌ ناقلَةٌ تختصُّ بنقلِ الحسِّ. العَصَبوناتُ وَحيدةُ القُطْبِ تنقلُ حَسَّ اللمسِ والحرارة. العَصَبوناتُ ثنائِيَّةُ القُطْبِ تختصُّ في نقلِ حَسِّ الضَّيَاءِ وحَسِّ الشَّمِّ.

في الخاصِّ، نُمايُزُ بَيْنَ عَصَبوناتٍ نَجْمِيَّةِ الشَّكْلِ، وأُخرى بِيضويَّة. تختارُ جميعُ العَصَبوناتِ النَّاقلَةِ للحسِّ لنفسِها الشَّكْلَ البِيضويَّ. بالمقابل، تتبَنَّى العَصَبوناتُ الحركِيَّةُ الشَّكْلَ النَّجْمِيَّ مُتعدِّدِ الأضلاع. سأحاولُ فيما يأتي إيجادَ مُبرراتِ الشَّكْلِ ومدى خدمته للوظيفةِ في إطارِ ما أَسْمِيَتْهُ بِفِقْهِ الْأَعْصَابِ؛ انظرِ الشَّكْلَ (1).



الشَّكْلُ (1) أشكالُ العَصَبوناتِ

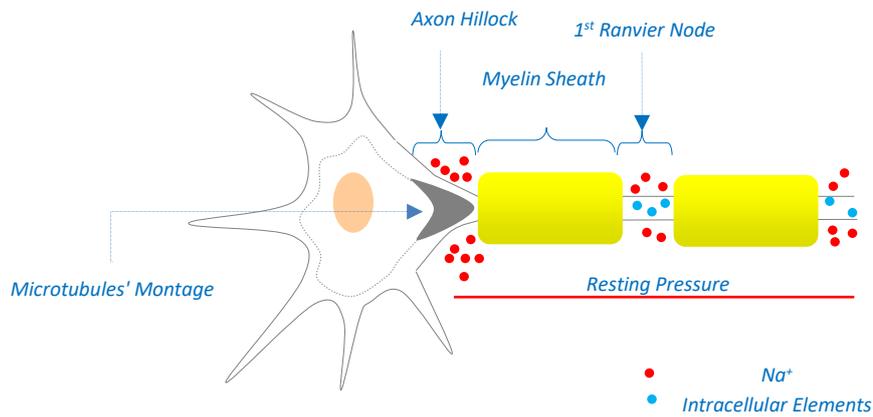
نَميُزُ أشكالاً ثَلَاثَةً للعَصَبوناتِ.

العَصَبوناتُ مُتعدِّدةِ الأقطابِ الـ *Multipolar Neurons*، وهِيَ عَصَبوناتٌ أَمْرَةٌ حركِيَّة. العَصَبوناتُ ثنائِيَّةُ القُطْبِ الـ *Bipolar Neurons*، وهِيَ عَصَبوناتٌ ناقلَةٌ بصرِيَّةُ أساساً وناقلَةٌ شَمِيَّةُ أيضاً. أخيراً، العَصَبوناتُ وَحيدةُ القُطْبِ الـ *Unipolar Neurons*، وهِيَ عَصَبوناتٌ ناقلَةٌ حسيَّة. تختارُ العَصَبوناتُ الأَمْرَةُ الحركِيَّةُ شكلاً نَجْمِيّاً لجسمِ خَلِيَّتِها الـ *Soma (Cell Body)*. بينما تفنَعُ العَصَبوناتُ النَّاقلَةُ الحسيَّةُ بالشَّكْلَ البِيضويَّ أو الكرويَّ لأجسامِ خَلِيَّاتها.

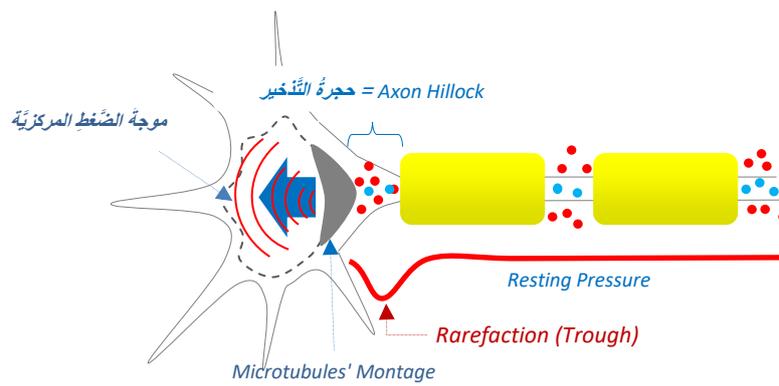
في مقالةٍ بعنوانِ النَّقْلُ العَصْبِيُّ، بَيْنَ موروثِ قاصرٍ وَجديدِ حاضرٍ أَكَّدْتُ ضرورةَ تغييرِ المفاهيمِ فيما يخصُّ آليَّةَ النَّقْلِ العَصْبِيِّ إجمالاً، والنَّقْلِ عبرِ الأليافِ العَصْبِيَّةِ تخصيصاً. كما شرحتُ بإسهابٍ فرضيَّةَ النَّقْلِ العَصْبِيِّ خاصَّتِي مُظهراً نفاطَ قوتِها في وجهِ الفرضيَّةِ القديمةِ القاصرة. ومِنَ ثَمَّ حاولتُ، عبرَ مقالاتٍ عديدةٍ تلتُ، تفسيرَ الكثيرِ مِنَ الظَّواهرِ العَصْبِيَّةِ على ضوءِ مزاعمي حولِ آليَّةِ النَّقْلِ العَصْبِيِّ الجديدةِ.

أُكِّدَتْ أَنَّ النَّقْلَ العَصْبِيَّ هُوَ فِعْلٌ مَوْجَةٌ ضَغْطٍ عَامِلَةٌ الـ *Action Pressure Wave*، تَسْرِي ضَمْنَ لَمْعَةِ المَحْوَرِ العَصْبِيِّ. وَأَنَّ تَقْلُصَ الأَنَابِيْبِ المَجْهَرِيَّةِ فِي مَنطِقَةِ الـ *Axon Hillock* هُوَ الأَسَاسُ فِي تَوْلِيدِ مَوْجَةِ الضَّغْطِ هَذِهِ. وَأَنَّ مَا نَشَاهِدُهُ مِنْ أَعْمَالٍ كَهْرَبَانِيَّةٍ تَرَافِقُ عَمَلِيَّةَ النَّقْلِ العَصْبِيِّ مَا هِيَ إِلَّا مَنْتَوِجٌ تَدْفُقُ شَارِدَةَ الصُّوْدِيَوْمِ Na^+ إِلَى الدَّخْلِ لِمَلءِ الفِرَاقِ المُتَذَيِّلِ لِمَوْجَةِ الضَّغْطِ العَامِلَةِ. وَأَنَّ عَمَدَ النُّخَاعِيْنَ جَعَلَ جِدَارَ اللَّيْفِ العَصْبِيِّ أَكْثَرَ صَلَابَةً وَبِالتَّالِيِ أَكْثَرَ تَحْمُلًا، لِمَوْجَاتِ ضَغْطِ عَمَلٍ عَالِيَةِ الطَّاقَةِ. كَمَا سَمَحَ بِابْتِنَاءِ مَحَاوِرَ عَصْبِيَّةٍ أَكْبَرَ قَطْرًا بِضَغْوَطِ رَاحَةٍ، وَتَالِيًا بِضَغْوَطِ عَمَلٍ، أَكْبَرَ قِيَمَةً. جَمِيعًا، لَوَازِمُ نَقْلِ عَصْبِيٍّ أَكْثَرَ سُرْعَةً.

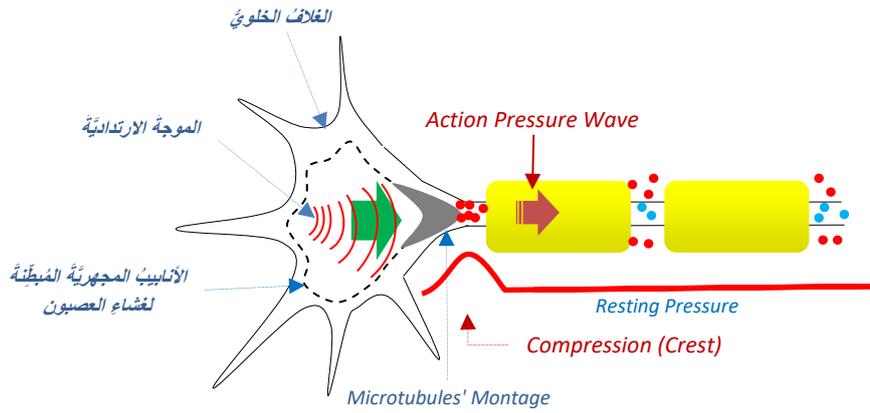
ثُمَّ فَصَّلَتْ فِي مَخَاضِ مَوْجَةِ الضَّغْطِ العَامِلَةِ. تَحَدَّثَتْ عَن مَوْجَةِ ضَغْطٍ مَرَكْزِيَّةٍ تَجْتَاحُ جِسْمَ العَصْبُونِ تَكُونُ المَقْدِمَةُ لِمَوْجَةِ الضَّغْطِ العَامِلَةِ. تَرْتَدُّ مَوْجَةُ الضَّغْطِ المَرَكْزِيَّةِ عَن جِدْرَانِ العَصْبُونِ. تَصْدُمُ المَوْجَاتُ الأَرْتِدَادِيَّةُ كَنَلَّةِ الأَنَابِيْبِ المَجْهَرِيَّةِ فِي مَنطِقَةِ الـ *Axon Hillock*. تَنَدْفِعُ هَذِهِ الأَخِيرَةُ مَحِيطِيًّا مُعْلَنَةً وَوِلَادَةَ مَوْجَةِ الضَّغْطِ العَامِلَةِ أَسَاسِ عَمَلِيَّةِ النَّقْلِ العَصْبِيِّ؛ انظُرِ الشَّكْلَ (2).



A



B



الشكل (2)
موجة الضغط المركزية مقدمة لإطلاق موجة العمل
" الشكل النجمي ضرورة وظيفية "

يشكل الغشاء الخلوي لجسم العصبون الحركي الـ Motor Neuron جداراً مقاوماً لتبدلات قيم الضغط داخله. شكل الغلاف الخلوي، نجمي الشكل مع أضلاعه المفتوحة نحو الخارج، ترفع من كفاءته حيال تذبذبات قيم الضغط الداخلية. إضافة لذلك، تعمل الأنابيب المجهرية الـ Microtubules، في قسمها المبطن للغلاف، كمصدٍ أولي لموجات الضغط المركزية.

الشكل (B) مرحلة التّخدير وإطلاق موجة الضغط المركزية: بعد وصول التنبه إليها، تنقل كتلة الأنابيب المجهرية في منطقة الـ Axon Hillock وتنسحب داخل جسم العصبون. تنشأ بذلك موجة ضغط مركزية (السهم الأزرق) تنتشر باتجاه الغلاف الخلوي لجسم العصبون. يعمل الغلاف الخلوي والأنابيب المجهرية المستبطنّة له على ردّ موجة الضغط. الموجة الارتدادية هذه هي الأساس في إطلاق موجة ضغط العمل داخل المحور العصبي.

الشكل (C) مرحلة الإطلاق وولادة موجة ضغط العمل: تتلقى كتلة الأنابيب المجهرية الـ Microtubules' Montage في منطقة الـ Axon Hillock الموجة الارتدادية (السهم الأخضر) فتندفع محيطياً مطلقاً بذلك موجة ضغط العمل (السهم الأحمر).

العصبونات الحركية.. الشكل النجمي خيار الضرورة

نظراً لما تتعرض له أجسامها من قيم مرتفعة من الضغط الداخلي لزوم عملها، اتخذت العصبونات الحركية الـ Motor Neurons تدابير وقائية عبقرية على أهن ما يمكن أن توصف به تلكم التدابير. هي تدابير هندسية صرف. استفادت العضوية من قوانين الفيزياء في بناء تحصينات مقاومة لارتفاع الضغط الداخلي. ففي الشكل، اختارت منه الأكثر تحملاً لموجات الضغط. وفي الإسناد، شكّلت حصاراً من عناصر مجهرية أنبوبية ألبسها غشاءها الخلوي من الداخل.

فأما في الشكل، فُعرفت عن القوس الـ Arch تحمّلها للضغط إذا ما جاءتها من جهة حديثها. لذلك زينت الأقواس حصون وقلاع الأسقيين، وحفظتها من الزوال. هي قادرة على حمل ورفع ما ثقل وعظم من حجارها. هذا ما كان، وما زال قائماً إلى يومنا، في هندسة العمارة.

وأما في هندسة الخلية، فقد رصت العضوية الحية أقواسها بعضها جانب بعض، ووجهت حديباتها نحو الداخل الخلوي مهب موجات الضغط المركزية. فكان الشكل النجمي لأجسام العصبونات الحركية بأقواسه المفتوحة على الخارج، وبظهورها الداخلية ترد موجات الضغط الداخلية وتعيدها من حيث أتت.

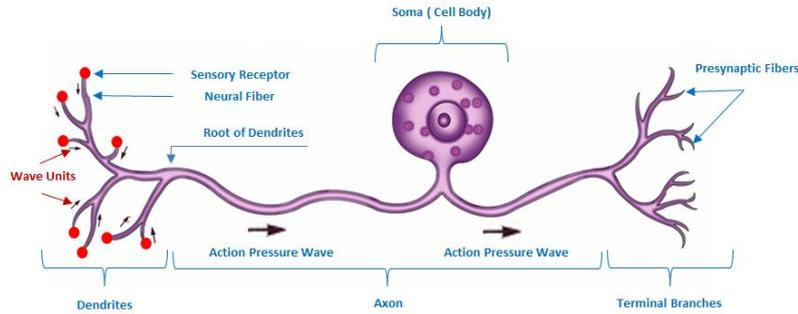
وأما في الإسناد، فصنت العضوية غشاءها الخلوي الـ Cell Membrane ببطانة كثيفة من الأنابيب المجهرية الـ Microtubules واللبيبات المجهرية الـ Microfilaments. تتشابك هذه العناصر المجهرية داخل الخلية مشكلة مصداً قوياً في وجه موجات الضغط المركزية. هي أول من ينلقى موجات الضغط الداخلية، وهي أخلص من يدافع عن سلامة العشاء الخلوي للخلية العصبية كذلك؛ انظر الشكل (2).

العصبونات الحسية.. الشكل البيضي البساطة الكافية الوافية

العصبونات الحسية الـ Sensory Neurons هي عصبونات ناقلة للحس. لا تلعب أجسامها الخلوية دوراً أساسياً في نقل أم تأسيس موجات الضغط العاملة. الدور الأهم في هذا المقام هو للتفرعات العصبية الانتهازية الـ Dendrites، وللمحاور العصبية الـ Axons كذلك.

تتشكل موجة الضغط العاملة في التفرعات العصبية الانتهازية، وفي المستقبلات الحسية تحديداً. في الحقيقة، موجة الضغط العاملة هنا ما هي إلا المجموع الجبري لوحدات موجية أصغر. تشكل كل وحدة موجية الـ Wave Unit داخل مستقبل حسبي وحيد الـ Sensory Receptor.

تلتقي الوحدات الموجية لمجموعة من المستقبلات الحسية المتشابهة في الأصل وطبعاً في الوظيفة لتشكيل موجة ضغط عاملة وحيدة. بعدها تسري الموجة العاملة مباشرة داخل المحور العصبي حاملة معها الإشارة العصبية الوليدة وصولاً بها إلى المشابك الانتهازية الـ Synapses. بعدها تنتقل الإشارة إلى العصبونات الوسيطة، وعبر هذه الأخيرة تصل الإشارة أخيراً إلى المراكز الحسية العليا حيث يكون القرار؛ انظر الشكل (3).



الشكل (3)

العصبون الحسي،
المستقبلات الحسية والوحدات الموجية

The Sensory Neuron,
The Sensory Receptors & The Wave Units

يختص كل عصبون حسبي برصد طيف واحد من شعاع القوة العاملة عند سطح التماس. أدواته مستقبلات حسبية مبنوثة عند سطوح التماس.

زُرِعَ في كلِّ مستقبلٍ منها ليفٌ عصبيٌّ الـ *Neural Fiber* جُردَ منْ غمده النُّخاعي.

الليفتُ العصبيُّ هو واحدٌ من التُّفرُّعات العصبيَّة الـ *Dendrites*.

عند التماس مع المادة المحسوسة، تنشأ في الليفت العصبي وحدة موجية الـ *Wave Unit*.

وعند جذر التُّفرُّعات العصبيَّة الـ *Root of Dendrites*، تلقي الوحدة الموجية مع أخواتها وليدات المستقبلات الحسيَّة الأخرى للعصبون ذاته. المجموع الجبري للوحدات الموجية الأخوات ما هو إلا موجة الضَّغَطِ العاملة حاملة التَّنبيه الحسي.

تسري الموجة العاملة داخل المحور العصبي وصولاً إلى تفرُّعاته الانتهائيَّة الـ *Terminal Branches*.

تتقاسم الألياف ما قبل التَّشابك الـ *Presynaptic Fibers* موجة الضَّغَطِ العاملة ومحمولها من طاقة المُنبِّة.

ثم عبر المشابك العصبيَّة الـ *Synapses*، تنتقل الإشارة إلى العصبونات الوسيطة.

وعبر هذه الأخيرة، تصل الإشارة إلى المراكز الحسيَّة العليا في نهاية الأمر.

وأما جسمُ العصبون الحسيِّ الـ *Soma* فوظيفته الإشراف والتَّغذية. ففيه نواة العصبون ومخزن أسرار العضويَّة. هو من يقرِّر الوظيفة، وهو من يعمل على توفير كلِّ ما يلزم خدمة لهذه الوظيفة. وأخصُّ هنا ذكراً معامل تصنيع وسيط النقل العصبي الـ *Neurotransmitter* حاجة النقل العصبي في المشابك، فموطئها هو جسم الخلية العصبيَّة.. فلا وطن لها سواه.

بالمقابل، في عملية النقل العصبي بالخاصة، لا دور لجسم العصبون في عمل موجة الضَّغَطِ العاملة. فهو إما مراقب لها يقف على شطِّ انتشارها، كما في العصبونات الحسيَّة وحيدة القطب الناقلة لحسِّ الألمس والحرور. وإما مراقب لها يتلحق حولها دون أن ينخرط مباشرة في مسارها، كما في العصبونات ثنائيَّة القطب البصريَّة والشَّميَّة؛ انظر الشَّكل (1).

إذاً في العصبونات الحسيَّة، وظيفة النقل العصبي هي في غير مكانٍ من جسم الخلية. هي في التُّفرُّعات العصبيَّة الانتهائيَّة الـ *Dendrites* منبئها، وفي المحور العصبي الـ *Axon* ممشاهها ومُنْتهاها. فلا أعباء تُثقل جسم خليتها. فالأخير بعيدٌ عن مسارات النقل العصبي بالخاصة. وهنا، وفي هكذا مقام، يصبح شكل جسم العصبون ثانوي الأهميَّة لا وظيفة له. لذلك وبعيداً عن أيِّ تكلفٍ لا لزوم له، تختار العضويَّة لأجسام عصبوناتها الحسيَّة الشَّكل الأكثر بساطة؛ هو البيضوي حيناً، وهو الكروي حيناً آخر.

الشَّكل وظيفته، إذاً!

لم تختار العضويَّة الحيَّة أشكال عصبوناتها من قائمة المعروف والمُناح في عالمي الشَّكل والجمال، بل كانت خياراتها تلبيةً لحاجة وظيفية داهمة. فالضَّغَطُ داخل أجسام عصبوناتها الحركيَّة مرتفع في حالة راحتها، فيكف يكون به وبها الحال حين عملها إذاً؟

في الحقيقة، لا يستطيع العشاء الخلوي للعصبونات الحركيَّة وحيداً ضبط الطاقة الداخليَّة المُتفجِّرة عند كلِّ أمر حركة. فخطر تدمير العشاء الخلوي وتشويه جسم الخلية ودفعه إلى حدود الانفجار يصبح تهديداً دائماً لا طاقة للعضويَّة الحيَّة على تحمُّل تبعاته القاسية.

هنا، وكعادتها، كانت أجوبة العضويَّة الحيَّة على نداءات الضَّرورة عبقريَّة وبسيطة. فهي قد اختارت لعصبونها الحركي الشَّكل النَّجمي الأكثر متانةً وتحملاً للضُّغوط الداخليَّة. فأقواسه المُتراسَّة المفتوحة على الخارج تمنحه كفاءةً عاليةً في ردِّ موجات الضَّغَطِ الداخليَّة، وفي المحافظة على الشَّكل ثابتاً ثبات الوظيفة والدور.

في سياقاتٍ أخرى، أنصحُ بقراءةِ المقالاتِ التالية:

- تصنيفُ إبهامِ اليدِ باستخدامِ الإصبعِ الثانيِّ للقدمِ
Thumb Reconstruction Using Microvascular Second Toe to Thumb Transfer
- أذيّاتُ العصبونِ المُحرِّكِ العلويِّ، الفيزيولوجيا المرضيّةُ للأعراضِ والعلاماتِ السريريّةِ
Upper Motor Neuron Injuries, Pathophysiology of Symptomatology
- في الأذيّاتِ الرّضويّةِ للنّخاعِ الشوكيِّ، خبايا الكيسِ السّحائيِّ.. كثيرٌ ما طيِّعَ وقلبيها عصيّ على الإصلاحِ
Surgical Treatments of Traumatic Injuries of the Spine
- الجراحيّ
مقاربةُ العصبِ الوركيِّ جراحيّاً في النّاحيةِ الإليويّةِ.. المدخلُ عبرَ أليافِ العضلةِ الإليويّةِ العظمى مقابلَ
المدخلِ التّقليديِّ
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 الصّغَطِ العاملةِ
Action Pressure Waves
- في النقلِ العصبيِّ، كموناتُ العملِ
Action Potentials
- وظيفةُ كموناتِ العملِ والتياراتِ الكهربائيّةِ العاملةِ
- في النقلِ العصبيِّ، التّيّاراتُ الكهربائيّةِ العاملةِ
Action Electrical Currents
- الأطوارُ الثلاثةُ للنقلِ العصبيِّ
- المستقبلاتِ الحسيّةِ، عبقريةُ الخلقِ وجمالِ المخلوقِ
- النقلِ في المشابكِ العصبيّةِ
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 العاملةِ
- وظائفُ عقدة رانفييه، الوظيفةُ الثانيّة في ضبطِ مسارِ الموجةِ العاملةِ
- وظائفُ عقدة رانفييه، الوظيفةُ الثالثةُ في توليدِ كموناتِ العملِ
- في فقه الأَعْصابِ، الألمُ أولاً
The Pain is First
- في فقه الأَعْصابِ، الشكلُ.. الضرورةُ
The Philosophy of Form
- تخطيطُ الأَعْصابِ الكهربائيِّ، بين الحقيقيِّ والموهومِ
- الصدمةُ النخاعيّةُ (مفهومٌ جديدٌ)
The Spinal Shock (Innovated Conception)
- أذيّاتُ النخاعِ الشوكيِّ، الأعراضُ والعلاماتُ السريريّةُ، بحثٌ في آلياتِ الحدوثِ
The Spinal Injury, The Symptomatology
- الرّمعُ
Clonus
- اشتدادُ المنعكسِ الشوكيِّ
Hyperactive Hyperreflexia
- اتّساعُ باحةِ المنعكسِ الشوكيِّ الاشتداديِّ
Extended Reflex Sector
- الاستجابةُ ثنائيّةُ الجانبِ للمنعكسِ الشوكيِّ الاشتداديِّ
Bilateral Responses
- الاستجابةُ الحركيّةُ العديدةُ للمنعكسِ الشوكيِّ
Multiple Motor Responses
- التنكّسُ الفاليريِّ، يهاجمُ المحاورَ العصبيّةَ الحركيّةَ للعصبِ المحيطيِّ.. ويعفّ عن محاوره الحسيّةِ
Wallerian Degeneration, Attacks the Motor Axons of Injured Nerve and Conserves its Sensory Axons
- التنكّسُ الفاليريِّ، رؤيةٌ جديدةٌ
Wallerian Degeneration (Innovated View)
- التّجدُّدُ العصبيُّ، رؤيةٌ جديدةٌ
Neural Regeneration (Innovated View)

Spinal Reflexes, Ancient Conceptions المنعكسات الشوكية، المفاهيم القديمة

Spinal Reflexes, Innovated Conception المنعكسات الشوكية، تحديث المفاهيم

خُلقتِ المرأة من ضلع الرجل، رائعة الإحياء الفلسفي والمجاز العلمي

المرأة تقرّر جنس ولدها، والرجل يدعى!

الرُوح والنفس.. عطية خالق وصنبعة مخلوق

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

تفاحة آدم وضلع آدم، وجهان لصورة الإنسان.

حـــــواء.. 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 وقوة القوة

العدّة وعلّة الاختلاف بين مُطلّقة وأرملة ذواتي عفاف

تعذّب الزوجات وملك اليمين.. المنسوخ الأجل

التقبّ الأسود، وفرضية النجم الساقط

جسيم بار، مفتاح أحجية الخلق

صبي أم بنت، الأم تُقرّر!

القدم الهابطة، حالة سريريّة

خلق حواء من ضلع آدم، حقيقة أم أسطورة؟

Obstetrical Brachial Plexus Palsy شلل الضفيرة العصبية الولادى

الأذيات الرضائية للأعصاب المحيطية (1) التّشريح الوصفي والوظيفي

الأذيات الرضائية للأعصاب المحيطية (2) تقييم الأذية العصبية

الأذيات الرضائية للأعصاب المحيطية (3) التّديب والإصلاح الجراحي

الأذيات الرضائية للأعصاب المحيطية (4) تصنيف الأذية العصبية

Pronator Teres Muscle Arcade قوس العضلة الكاتبة المدوّرة

Struthers- like Ligament ...Struthers شبيه رباط

Tendon Transfers for Radial Palsy عمليّات التّقل الوترى في تدبير شلل العصب الكعبري

من يُقرّر جنس الوليد (مختصر)

ثالوث الذكاء.. زاد مسافر! الذكاء الفطري، الإنساني، والاصطناعي.. بحث في الصفات والمالات

المعادلات الصّوريّة.. الحداثّة، مالها وما عليها

Posterior Interosseous Nerve Syndrome متلازمة العصب بين العظام الخلفي

Spinal Reflex, Innovated Physiology المنعكس الشوكي، فيزيولوجيا جديدة

Hyperreflex, Innovated Pathophysiology المنعكس الشوكي الاشتدادى، في الفيزيولوجيا المرضية

Hyperreflexia, المنعكس الشوكي الاشتدادى (1)، الفيزيولوجيا المرضية لقوة المنعكس

Pathophysiology of Hyperactive Hyperreflex

المنعكس الشوكي الاشتدادى (2)، الفيزيولوجيا المرضية للاستجابة ثنائية الجانب للمنعكس

Hyperreflexia, Pathophysiology of Bilateral- Response Hyperreflex

المنعكس الشوكي الاستنادي (3)، الفيزيولوجيا المرضية لتوسع ساحة العمل، Extended Hyperreflex,

Pathophysiology

المنعكس الشوكي الاستنادي (4)، الفيزيولوجيا المرضية للمعكس عديد الإستجابة الحركية

Hyperreflexia, Pathophysiology of Multi-Response hyperreflex

الرَّمع (1)، الفرضية الأولى في الفيزيولوجيا المرضية

الرَّمع (2)، الفرضية الثانية في الفيزيولوجيا المرضية

خلق آدم وخلق حواء، ومن ضلعه كانت حواء Adam & Eve, Adam's Rib

جسيم بار، الشاهد والبصيرة Barr Body, The Witness

جدلية المعنى واللامعنى

التدبير الجراحي لليد المخليبية (Brand Operation) Surgical Treatment of Claw Hand

الانقسام الخلوي المتساوي الـ Mitosis

المادة الصبغية، الصبغي، الجسم الصبغي الـ Chromatin, Chromatid, Chromosome

المتممات الغذائية الـ Nutritional Supplements، هل هي حقاً مفيدة لأجسامنا؟

الانقسام الخلوي المنصف الـ Meiosis

فيتامين د Vitamin D، ضمانة الشباب الدائم

فيتامين ب6 Vitamin B6، قليلة مفيد.. وكثيره ضار جداً

والمهنة.. شهيد، من قصص البطولة والفداء

الثقب الأسود والنجم الذي هوى

خلق السماوات والأرض، فرضية الكون السديمي المتصل

الجواري الكئوس الـ Circulating Sweepers

عندما ينفصم المجتمع.. لمن تتجملين هيفاء؟

التصنيع الذاتي لمفصل المرفق Elbow Auto- Arthroplasty

الطوفان الأخير، طوفان بلا سفينة

كثفت المسثور.. مع الاسم تكون البداية، فتكون الهوية خاتمة الحكاية

مجتمع الإنسان! اجتماع فطرة، أم اجتماع ضرورة، أم اجتماع مصلحة؟

عظم الصخرة الهوائي Pneumatic Petrous

خلق ولادي ثنائي الجانب للعصب الزندي Congenital Bilateral Ulnar Nerve Dislocation

حقيقتان لا تقبل بهن حواء

إنتاج التبويضات غير الملقحات الـ Oocytogenesis

إنتاج التطف الـ Spermatogenesis

أم البنات، حقيقة هي أم هي محض ثراهات؟!

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 أنفي عنها العدل أحياناً! حواء هذه يكافئ عدي بنينها عدي بنيناتها

المغنيز يوم بان للعظام! يدعّم وظيفة الكالسيوم، ولا يطبق مشاركته

لآدم فعل التمكين، ولحواء حفظ التكوين!

هَدْيَانُ المفاهيم (1): هَدْيَانُ الاقتصاد

المغنيز يوم (2)، معلومات لا غنى عنها

مُعالِجَةُ تَنَازُرِ العَضَلَةِ الكَمَثَرِيَّةِ بِحَقْنِ الكورْتيزون (مقارِبَةٌ شَخْصِيَّة)

Piriformis Muscle Injection (Personal Approach)

مُعالِجَةُ تَنَازُرِ العَضَلَةِ الكَمَثَرِيَّةِ بِحَقْنِ الكورْتيزون (مقارِبَةٌ شَخْصِيَّة) (عرضٌ موسَّعٌ)

Piriformis Muscle Injection (Personal Approach)

فِيروِس كورونَا المُسْتَجِدُّ.. من بَعْدِ السُّلُوكِ، عَيْنُهُ عَلَى الصِّفَاتِ

هَدْيَانُ المفاهيم (2): هَدْيَانُ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ

كَادَتِ المَرَأَةُ أَنْ تَلِدَ أَخَاهَا، قَوْلٌ صَحِيحٌ لَكِنْ بِنَكْهَةٍ عَرَبِيَّة

Fibromyalgia متلازمة التَّعَبِ المزمن

طِفْلُ الأَنْبُوبِ، لَيْسَ أَفْضَلَ المُمْكِنِ

الحُرُوبُ العَبَثِيَّةُ.. عَذَابٌ دَائِمٌ أَمْ امْتِحَانٌ مُسْتَدَامٌ؟

العَقْلُ القِيَاسُ وَالْعَقْلُ المُجَرَّدُ.. فِي القِيَاسِ قِصُورٌ، وَفِي التَّجْرِيدِ وَصُولٌ

الذَّنْبُ المُتَفَرِّدُ، حِينَ يُصْبِحُ التَّوْحُدُ مَفَاذَةً لَا مُحَضَّ قَرَارًا!

علاجُ الإصْبَعِ القَافِزَةِ الـ Trigger Finger بِحَقْنِ الكورْتيزون مَوْضِعِيًّا

وحشٌ فرانكشتاين الجديد.. القديمُ نَكَبُ الأَرْضِ وما بِيْزَالُ، وَأَمَّا الجَدِيدُ فَمَنكُوبُهُ أَنْتَ أساساً أَيُّهَا الإنسان!

اليَدُ المَخْلَبِيَّةُ، الإِصْلَاحُ الجِراحِيُّ (عملِيَّةُ براند) Claw Hand (Brand Operation)

سَعَاةٌ بِرِيدِ حَقِيقِيُون.. لا هَوَاةٌ تَرِحَالٌ وَهَجْرَةٌ

فِيروِس كورونَا المُسْتَجِدُّ (كوفيد -19): مَنْ بَعْدِ السُّلُوكِ، عَيْنُهُ عَلَى الصِّفَاتِ

علامة هوفمان Hoffman Sign

الأسْطُورَةُ الحَقِيقَةُ الهَرَمَةُ.. شَمَشُونُ الحَكَايَةِ، وَسِيزِيفُ الإنسانِ

التَّنَكُّسُ الفَالِيرِيُّ التَّالِي لِلاذْيَةِ العَصَبِيَّةِ، وَعَمَلِيَّةُ التَّجْدِيدِ العَصَبِيِّ

التَّصَلُّبُ اللُّوَيْحِيُّ المُتَعَدِّدُ: العَلاقَةُ السَّبَبِيَّةُ، بَيْنَ التَّيَّارِ العُفْانِيِّ وَالتَّصَلُّبِ اللُّوَيْحِيِّ المُتَعَدِّدِ؟

الورمُ الوِعاثِيُّ فِي الكِبدِ: الإِستِئْصَالُ الجِراحِيُّ الإِسعافِيُّ لورمٍ وَعائِي كِبدِيٍّ عرَطَلٍ بِسببِ نَزْفٍ داخِلِ

كُتْلَةُ الوِرمِ

مُتلازِمَةُ العَضَلَةِ الكَاتِبَةِ المَدَوَّرَةِ Pronator Teres Muscle Syndrome

أذْيَاتُ ذَيْلِ الفَرَسِ الرِّضِيَّةِ، مَقارِبَةٌ جِراحِيَّةٌ جَدِيدَةٌ

Traumatic Injuries of Cauda Equina, New Surgical Approach

الشَّلَلُ الرُّبَاعِيُّ.. مَوْجِبَاتٌ وَأَهْدَافٌ العِلاجِ الجِراحِيِّ.. التَّطَوُّرَاتُ التَّالِيَّةُ لِلجِراحَةِ- مَقارِنَةٌ سَرِيرِيَّةٌ وَشِعايَةُ

تَضاعُفُ اليَدِ وَالرَّيْدِ Ulnar Dimelia or Mirror Hand

مُتلازِمَةُ نَفَقِ الرِّسغِ تَنْهِي التَّزَامُهَا بِقَطْعِ تَامِّ العَصَبِ المُتَوَسِّطِ

ورمٌ شِوانٍ فِي العَصَبِ الظَّنْبُوبِيِّ الـ Tibial Nerve Schwannoma

ورمٌ شِوانٍ أَمَامَ العُجْزِ Presacral Schwannoma

مِيلانوما جِلْدِيَّةٌ خَبِيثَةٌ Malignant Melanoma

ضَمُورُ البِيَةِ اليَدِ بِالْجِهَتَيْنِ، غِيَابٌ خَلْقِيٌّ مَعزُولٌ ثَنائِيٌّ الجَانِبِ Congenital Thenar Hypoplasia

مُتلازِمَةُ الرِّأْسِ الطَّوِيلِ للعَضَلَةِ ذَاتِ الرِّأْسَيْنِ الفِخْدِيَّةِ The Syndrome of the Long Head of Biceps

Femoris

مَرْضِيَّاتُ الوِترِ البَعِيدِ للعَضَلَةِ ثَنائِيَّةِ الرُّؤُوسِ العَضَدِيَّةِ Pathologies of Distal Tendon of Biceps

Brachii Muscle

حَتْلٌ وَذِيٌّ انْعِكَاسِيٌّ Algodystrophy Syndrome تَميِّزُ بظُهُورِ حَلْقَةٍ جِلْدِيَّةِ خانَقَةٍ عِنْدَ الحُدُودِ القَرِيبَةِ لِلوِزْمَةِ

الجلدية

Mandible Reconstruction Using Free Fibula Flap
تصنيع الفك السفلي باستخدام الشريحة الشظوية الحرة (داء بيرغر)

انسداد الشريان الكعبري الحاد غير الرضي (داء بيرغر)

Isolated Axillary Tuberculous Lymphadenitis
إصابة سلية معزولة في العقد اللمفية الإبطية

الشريحة الشظوية الموعاة في تعويض الضياعات العظمية المختلطة بذات العظم والنقي

Free Fibula Flap for Bone Lost Complicated with Recalcitrant Osteomyelitis

الشريحة الحرة جانب الكتف في تعويض ضياع جدي هام في الساعد

Injuries of Brachial Plexus
الأذيات الرضية للصفيرة العصبية

Rotator Cuff Injury
أذية أوتار الكفة المدورة

Choledochal Cyst
كيسة القناة الجامعة

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

Evaluation of Breast Problems
تقييم آفات الثدي الشائعة

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

Subacromial Injection
تدبير الآم الكتف: الحقن تحت الأخرم

مجمع البحرين.. برزخ ما بين حياتين

ما بعد الموت وما قبل المساق.. فأما مسح.. وإما اعتناق!

Plantar Fasciitis, Cortisone Injection
تدبير التهاب الألفافة الأخصائية المزمن بحقن الكورتيزون

حقن الكيسة المصلية الصدرية- لوح الكتف بالكورتيزون

Scapulo-Thoracic Bursitis, Cortisone Injection

فيتامين ب 12.. مختصر مفيد

Osteoid Osteoma
الورم العظمي العظماني (العظموم العظماني)

(1) قصر أمشاط اليد Brachymetacarpia: قصر ثنائي الجانب ومتناظر للأصابع الثلاثة الزندية

(2) قصر أمشاط اليد Brachymetacarpia: قصر ثنائي الجانب ومتناظر للأصابع الثلاثة الزندية

Frozen Shoulder, Intraarticular Cortisone Injection
الكتف المتجمدة، حقن الكورتيزون داخل مفصل الكتف

Cortisone Injection

Tennis Elbow, Cortisone injection
مرقق التنس، حقن الكورتيزون

Sacro-Iliac Joint Pain, Cortisone Injection
ألم المفصل العجز الحرقفي: حقن الكورتيزون

Ganglion Cyst Removal (Ganglionectomy)
استئصال الكيسة المعصمية، السهل الممتنع

قوس العضلة قابضة الأصابع السطحية (FDS Arc)

التشريح الجراحي للعصب المتوسط في الساعد

ما قول العلم في اختلاف العدة ما بين المطقة والأرملة؟

Tendon Transfer to Restore Shoulder Movement
عملية النقل الوترية لاستعادة حركة الكتف

بفضلك آدم! استمر هذا الإنسان.. تمكّن.. تكثّف.. وكان عروفاً متباينة

المبيضان في ركن مكين.. والخصيتان في كيس مهين

بحث في الأسباب.. بحث في وظيفة الشكل

Neck Pain Treatment
تدبير آلام الرقبة (1) استعادة الانحناء الرقبى الطبيعي (القوس الرقبى)

Restoring Cervical Lordosis

Segmental Gracilis Muscle
نقل قطعة من العضلة الرشيقة لاستعادة الابتسامة بعد شلل الوجه

Transfer for Smile

أذية الأعصاب المحيطية: معلومات لا غنى عنها لكل العاملين عليها *peripheral nerves injurie*

تدرن الفقرات.. خراج بوت *Spine TB.. Pott's Disease*

الأطوار الثلاثة للنقل العصبي.. رؤية جديدة

أرجوزة الأزل

قال الإمام.. كم هو جميل فيكم الصمت يا بشر

صناعة الأوعي

أزمة متقف.. أضع الهوية تحت مركوم من مقروع ومسموع

تفاحة آدم و ضلع آدم.. وجهان لصورة الإنسان



2018/7/2