

## التنكس الفاليري

### The Wallerian Degeneration

#### يضرب المحاور العصبية الحركية، ويعف عن المحاور الحسية

في البدايات، كانت إذا تواضعت نتائج الإصلاح العصبي خاصتي أمام نتائج من سبقوني رضى وشكرت. قاربت أرقامهم انتشيت، ومن ثم شكرت. فاقنت نتائج نتائجهم خفضت الطرف حياء، واستعذرت. اتهمت تارة فروق التشريح بين مادتي ومادتهم، وطوراً خطأ القياس بين مقياسي ومقياسهم. لكن ما تجرأت يوماً على محكمات قوانينهم.. أم تراني الآن تجرأت.

فكثيراً ما كنت أفق أمام حالات سريرية استعاد فيها المصابون سريعاً إحساسهم بعد عمليات الإصلاح الجراحي للعصب المقطوع. بعضهم، كان قد مضى على أذيتهم زمن طويل في حسابات الأعصاب. وبعضهم الآخر، توضع أذيتهم عالياً في المعصم أو الساعد مثلاً. مع ذلك، كانت الفرحة كبيرة بعودة حس اللمس والحس الوقائي في الأيام القليلة التالية للجراحة، وفي بعض الحالات الاستثنائية اعتباراً من اليوم التالي للجراحة.

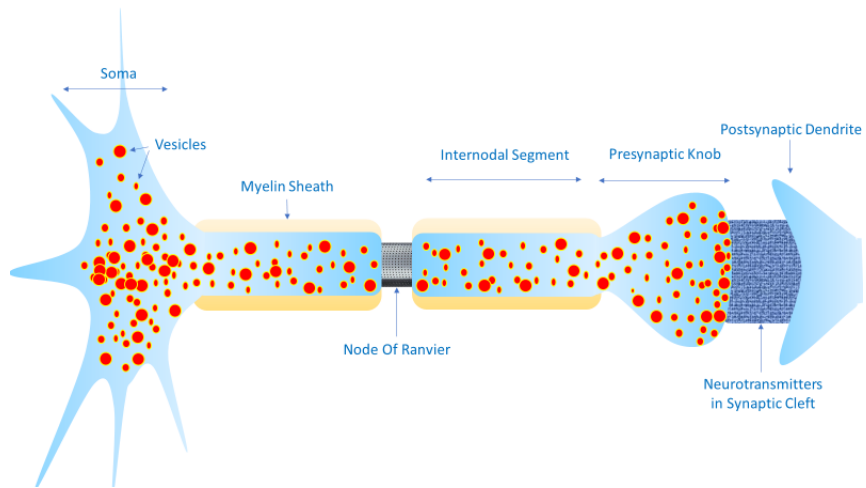
أمام هذه الحالات كان لابد من إعادة النظر، والبحث في تفسير جديدة لهذه المشاهدات غير القليلة. وإليك بعض ما توصلت إليه في هذا السياق.

#### المفاهيم الجديدة Innovated Conceptions

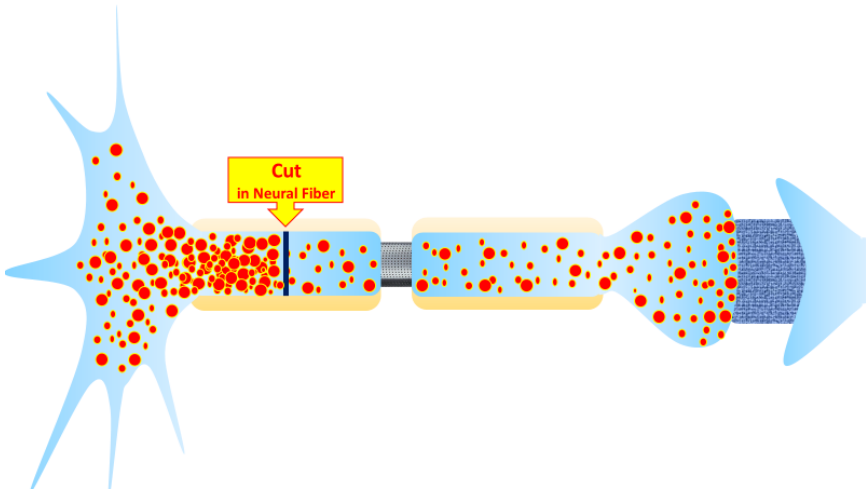
خلافاً لما هو سائد في الأوساط العلمية، أعتقد شخصياً أن التنكس الفاليري الـ *Wallerian Degeneration* مرتبط أساساً باختفاء الحويصلات الـ *Vesicles* من القطعة القاصية الـ *Distal Segment* للمحور العصبي المقطوع، أي من تلك الواقعة ما بعد موقع الأذية العصبية. ولا يكتمل التنكس الفاليري إلا باختفاء كامل الحويصلات من هذا الجزء، هذا أولاً. وباختفاء وسيط النقل العصبي الـ *Neurotransmitter* من الشق المشبكي الـ *Synaptic Cleft*، تالياً.

ومتى تم إصلاح الخلل، ورفع العائق أمام تقدمها، باشرت الحويصلات هجرتها من جديد. بخطوات ونيدة لكن ثابتة، تتابع الحويصلات تقدمها باتجاه المشبك العصبي. ومتى بلغت، ألقفت محمولها من وسيط النقل داخل الشق المشبكي. عندها، يعود الليف العصبي قادراً على استئناف عملية النقل العصبي. وعندها أيضاً نقول بتمام عملية التجدد العصبي.

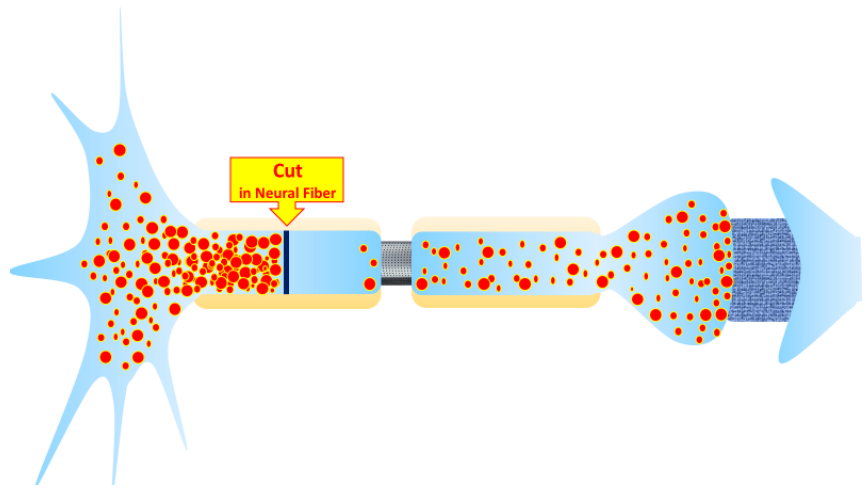
إذاً، هي الحويصلات الـ *Vesicles*، ولا شيء سواها، ما يسم كلا الظاهرتين؛ التنكس الفاليري والتجدد العصبي. فهي، أي الحويصلات، إن اختفت من القطعة القاصية للعصب المقطوع، أعلنت بدء عملية التنكس الفاليري الـ *Wallerian Degeneration*. وهي إن عاودت ظهورها فيها، أعلنت بدء عملية التجدد العصبي الـ *Neural Regeneration*. وتماثل كليهما؛ التنكس الفاليري والتجدد العصبي، لا يكون إلا باختفاء محمول الحويصلات وسيط النقل العصبي من الشق المشبكي في الأول، وبعودة ظهوره فيه في الثاني؛ انظر الشكلين (1) & (2).



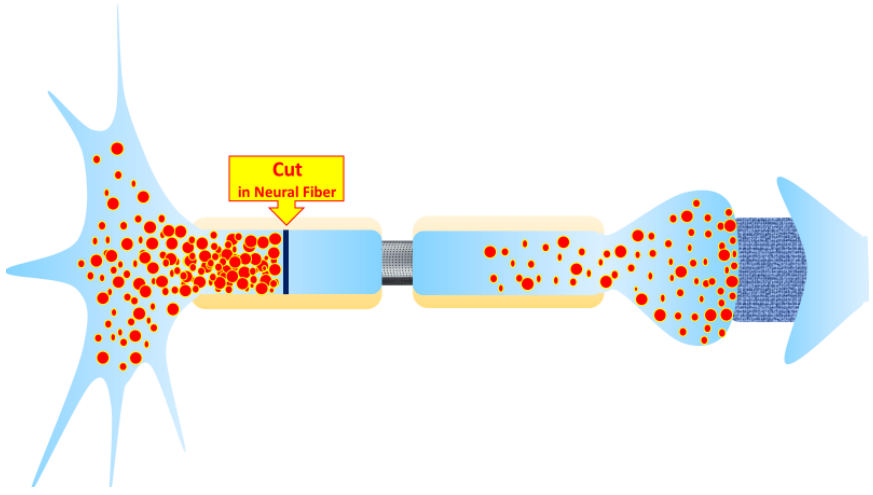
A



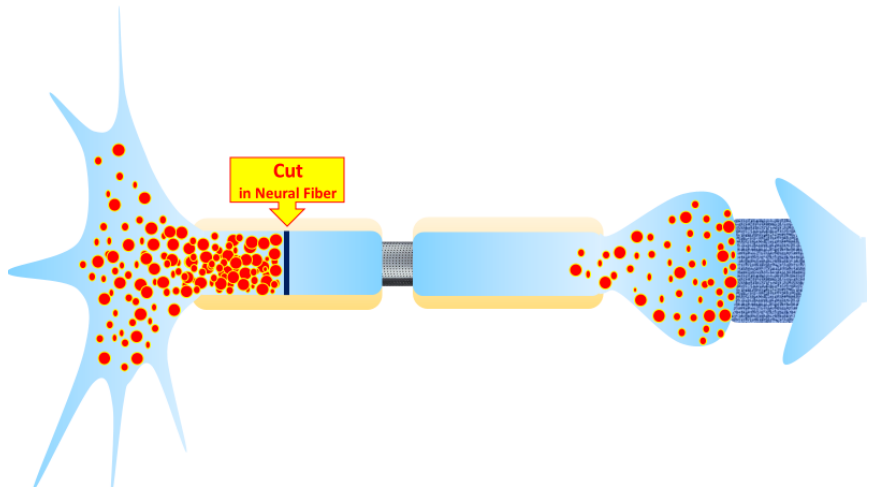
B



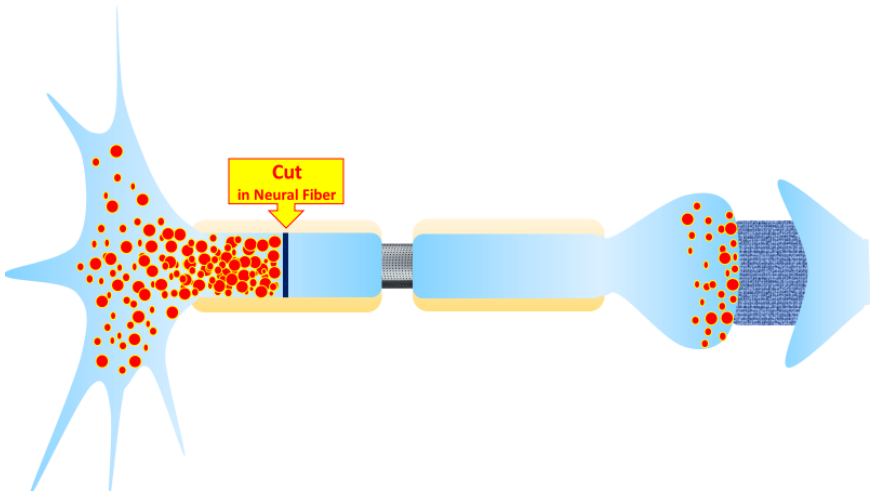
C



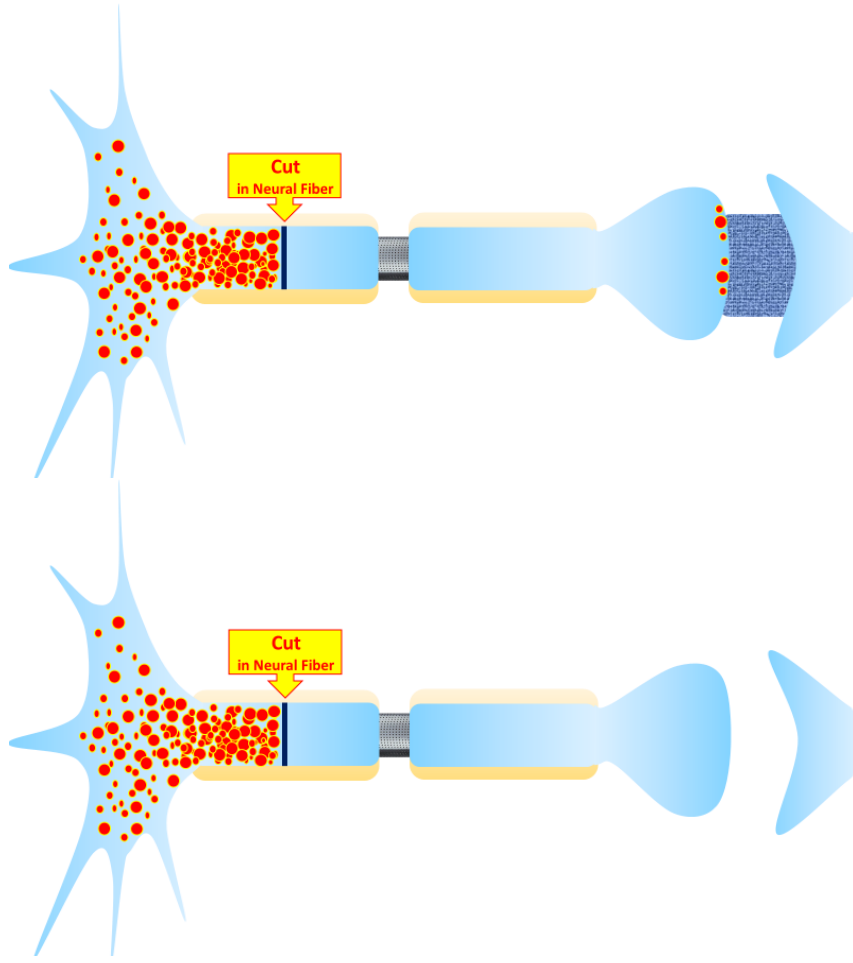
D



E



F



### الشكل (1)

## التنكس الفاليري The Wallerian Degeneration

[لمشاهدة فيلم قصير يشرح تفصيلاً عملية التنكس الفاليري، انقر على هذا الرابط:](#)

يضرّب التنكس الفاليري الـ Wallerian Degeneration القطعة البعيدة عن موقع الأذية العصبية. هو عملية متدرّجة، يبدأ من نقطة القطع العصبية الـ Cut in Neural Fiber، ويرحل بعيداً باتجاه المشبك العصبي. هو يتبع حركة الحويصلات الـ Vesicles. ولا يكتمل إلا بنفاذ مخزون القطعة البعيدة من الألياف العصبي، كما محتوى الشق المشبكي الـ Synaptic Cleft، من الحويصلات ومن وسيط النقل العصبي الـ Neurotransmitter، على الترتيب. (عادةً بعد 2 إلى 3 أسابيع من زمن الأذية العصبية).

**الشكل (A):** على مهل (بسرعة أقدرها بـ 1 إلى 3 مم/ اليوم تقريباً)، في حالة الراحة كما حين العمل، تقطع الحويصلات، حاملة معها وسيط النقل العصبي، المسافة ما بين المصنع في جسم الخلية العصبية الـ Soma إلى حيث المنتهى والفعل في المشبك العصبي الـ Synapse. في المشبك العصبي، تُلقى الحويصلات محمولها من وسيط النقل العصبي داخل الشق المشبكي الـ Synaptic Cleft. يعمل وسيط النقل العصبي على جعل الشق المشبكي وسطاً ناقلاً للكهرباء. تتكرّر هذه العملية على الدوام، في حالة العمل كما الراحة.

**الشكل (B):** عند قطع العصب الـ Cut in Neural Fiber في مكان ما من مساره، تتوقّف رحلة الحويصلات الحاملة لوسيط النقل العصبي عند حدود القطع العصبي. بينما يستمرّ جسم العصبون في إنتاج المزيد من وسيط النقل العصبي ومن حوامله الحويصلات. تتراكم الأجيال الجديدة من الحويصلات داخل الجزء القريب من الألياف العصبي. بالمقابل، في جزء الألياف العصبي البعيد، تتابع الحويصلات رحلتها حتى تصل غايتها في المشبك العصبي.

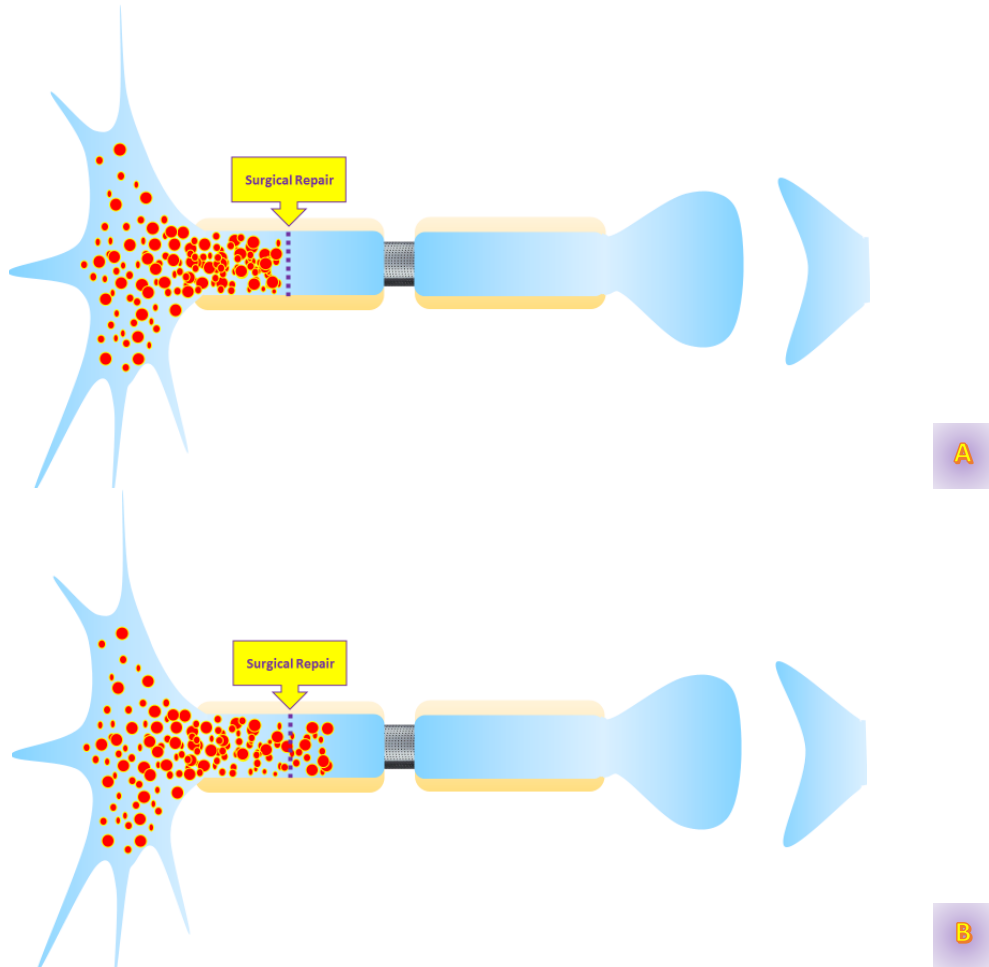
كما ونتجُ في رمي كامل حملها من وسيط النقل العصبي داخل الشق المشبكي.  
تدرجياً، يبدأ مخزون الحويصلات في هذا الجزء من الألياف العصبي بالتفاز تدريجياً معلناً بدء عملية التئس الفاليري  
الـ *Wallerian Degeneration*.

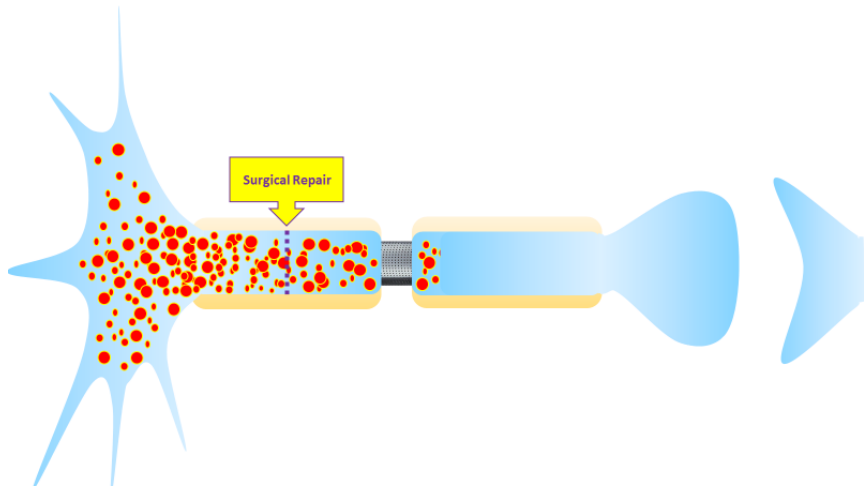
**الأشكال (C, D, E, F, G):** باستمرار هجرتها، تنفذ الحويصلات تدريجياً من الجزء البعيد من الألياف العصبي.  
لاحظ أن آخر ما ينفذ هو وسيط النقل العصبي. هذا المتبقّي من وسيط النقل العصبي سيؤمّن نقل التيار الكهربائي عبر  
شق المشبك العصبي حال وروده.

لذلك، ومادام وسيط النقل العصبي مانناً للشق المشبكي،  
ستبقى نتائج الدراسة الكهربائيّة الـ *EMG* طبيعيّة رغم القطع الكامل في العصب موضع الدراسة.

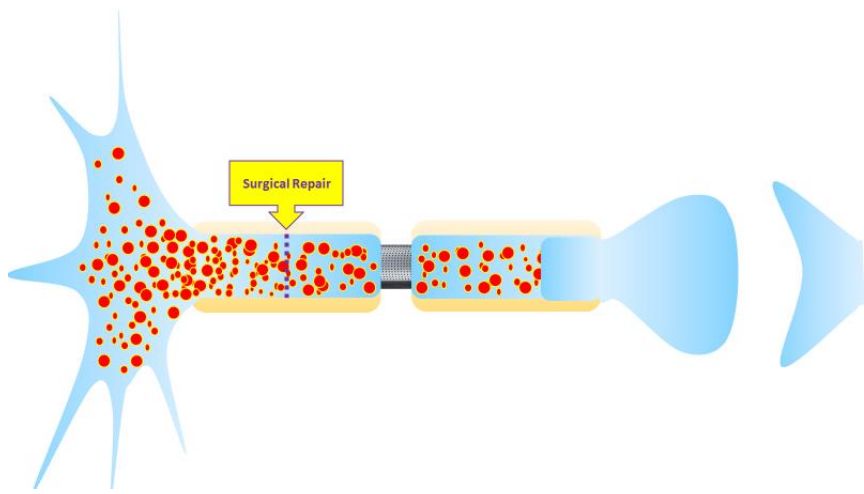
**الشكل (H):** لم يبق الآن من حويصل أو من وسيط نقل عصبي في جزء الألياف العصبي البعيد أم في الشق المشبكي،  
على الترتيب. عندها، فقط عندها، لن نحصل على أيّة استجابة حين تنبيه العصب المعني على  
الـ *Electromyograph*.  
وعندها أيضاً، يمكن لنا أن نكون واثقين بأن عملية التئس الفاليري قد بلغت تمامها.

لمشاهدة فيلم قصير يشرح تفصيلاً عملية التئس الفاليري، انقر على هذا الرابط.

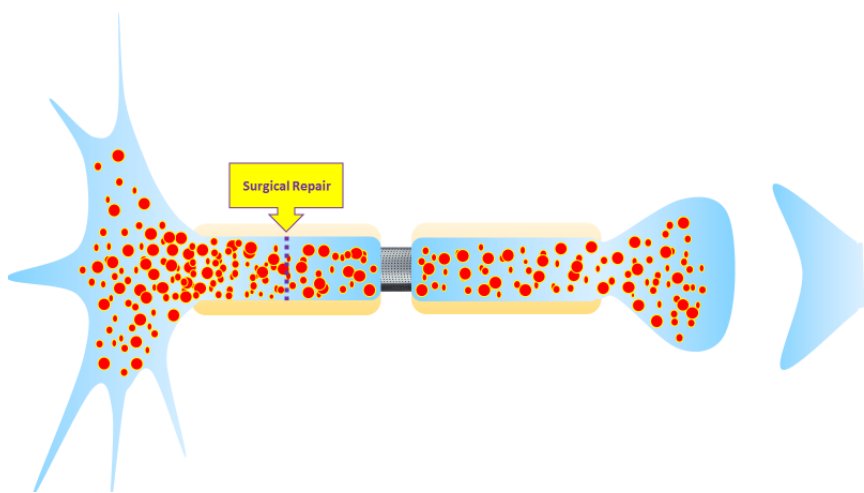




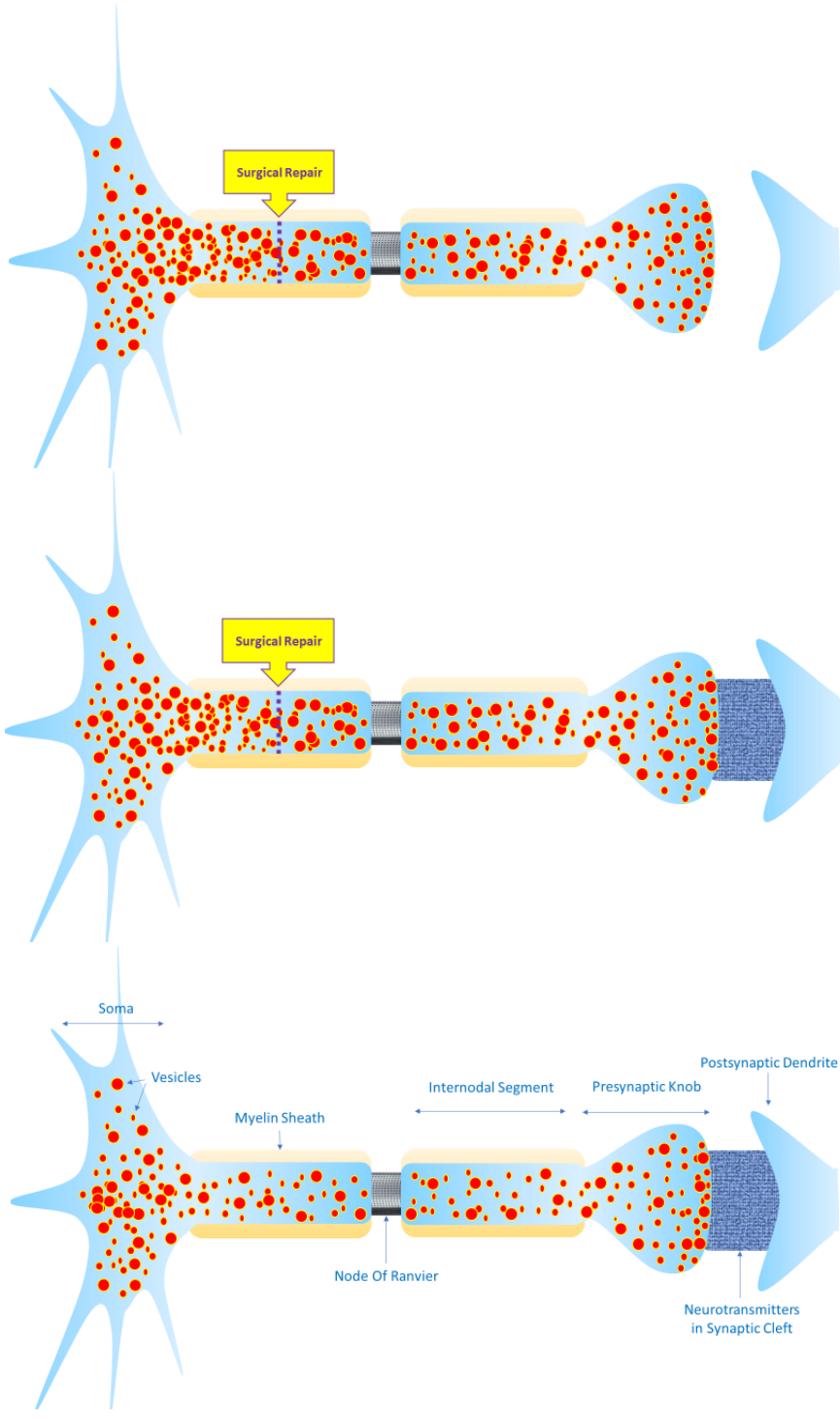
C



D



E



F

G

H

الشكل (2)

التجدد العصبي The Neural Regeneration



لمشاهدة فيلم قصير يشرح تفصيلاً عملية التجدد العصبي، انقر على هذا الرابط:

التجدد العصبي Neural Regeneration، كما أراه شخصياً،

مرهونٌ بعودة الحوصلات الـ Vesicles لتملأ من جديد الإنتفاخ الإنتهائي ما قبل المشبك العصبي الـ Presynaptic

Knob هذا أولاً، ويحقن محمولها من وسيط النقل العصبي الـ Neurotransmitter داخل الشق المشبكي الـ Synaptic cleft ثانياً وتالياً.  
وبالتالي، تكون سرعة التجدد العصبي هي سرعة وصول الحويصلات إلى المشبك العصبي.

**الشكل (A):** اعتباراً من لحظة الإصلاح الجراحي وبعد تأمين قناة عبورها، تنجح الحويصلات الـ Vesicles في الانعتاق من أسرها والانسلال من خلال خط الخياطة العصبية الـ Surgical Repair. فتهجر الحويصلات الجزء المركزي من الليف العصبي، وترحل قاصدة المشبك العصبي الـ Synapse في المحيط. هذا الانعتاق وتلك الحركة هما الإعلان الرسمي عن بدء عملية التجدد العصبي.

**الأشكال (B, C, D, E, F):** بخطوات ونبذة لكن ثابتة، تتابع الحويصلات حركتها باتجاه المشبك العصبي. وعلى إيقاع حركتها، تنتظم عملية التجدد العصبي. هي عملية بطيئة مستهلكة للزمان، لا شك. وهو ما يُفسر لنا تأخر النتائج الحركية بعد عملية الإصلاح العصبي.

**الشكل (G):** متى وصلت حدود الشق المشبكي، أفرغت الحويصلات محمولها من وسيط النقل العصبي داخله. يعمل وسيط النقل العصبي على تحويل الشق المشبكي إلى وسط ناقل للكهرباء. اعتباراً من هذه اللحظة، تعود عملية النقل العصبي ممكنة من جديد. فنقول وقتها باكتمال عملية التجدد العصبي. وعندها، سنلاحظ بعض الإيجابية على جهاز تخطيط الأعصاب الـ Electromyograph، كما وعلى حال المصاب.

**الشكل (H):** تشرح البنية العصبية السليمة. في حالة الراحة الوظيفية كما وأثناء عملية النقل العصبي، يملأ وسيط النقل العصبي الشق المشبكي. بذلك، يكون هذا الأخير جاهزاً لنقل الإشارة العصبية غب الطلب. وهي رؤية محض شخصية تخالف السائد الشائع عالمياً.



[لمشاهدة فيلم قصير يشرح تفصيلاً عملية التجدد العصبي، انقر على هذا الرابط.](#)

## المحاور العصبية الحسية The Sensory Axons

تنقل المحاور العصبية الحسية الإشارة العصبية من المستقبلات الحسية الـ Sensory Receptors إلى المراكز الحسية في الدماغ. تغذي المحاور الحسية المستقبلات الحسية بصورة مباشرة، فنهاياتها المحيطة تشكّل المركز العصبي الحساس الـ Central Neurite لتلك المستقبلات. إذاً، لا وجود لمشابك عصبية في الجملة العصبية الحسية المحيطة، هذا أولاً؛ انظر الشكل (3).

بالمقابل، تربط المشابك العصبية العصبونات الحسية، سكة العقد الشوكية الـ Ganglions، مع العصبونات الوسيطة الـ Interneurons، سكة القرون الخلفية الـ Posterior Horns من النخاع الشوكي الـ Spine. كما وتربط المشابك العصبية العصبونات الوسيطة مع تلك التي في الطوابق العلوية من الجملة العصبية المركزية. في هذه المستويات، وبسبب وجود هذه الروابط المشبكية، تبرز الحاجة لوسيط النقل العصبي وتالياً لحوامله من الحويصلات، وهذا ثانياً.

ولما ارتبطت الحديتان التنگس الفاليري والتجدد العصبي بحركية الحويصلات، خلصت إلى القول بانتفاء هاتين الظاهرتين من المحاور الحسية حين أذية الأعصاب المحيطة، هذا من جهة. وللسبب ذاته قدرت إمكان وقوعهما في أنيات الجملة العصبية المركزية، من جهة أخرى؛ انظر الشكل (4).



## النَّتِيجَةُ الرَّوِّيا

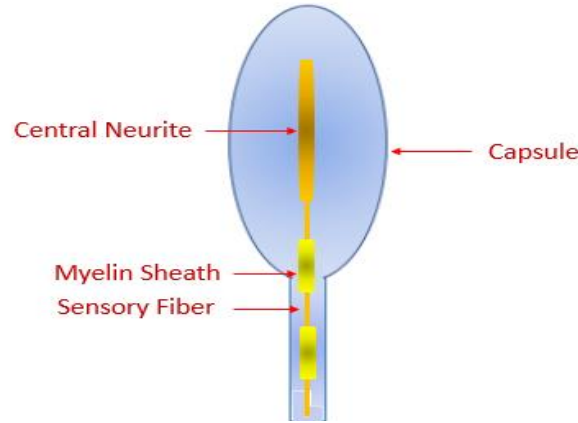
يرتبط التَّنكُّسُ الفاليريُّ الـ *Wallerian Degeneration* باختفاء الحويصلات الـ *Vesicles* ومن ثمَّ وسيط النَّقل العصبِيّ الـ *Neurotransmitter* من قطعة المحور العصبِيّ البعيدة عن موقع الأذية ومن الشَّقِّ المشبكيّ الـ *Synaptic Cleft*، على التَّرتيب.

اختفاء الحويصلات ووسيط النَّقل العصبِيّ عمليَّة بطيئة وتدرجيَّة لارتباطهما بحركيَّة وهجرة الحويصلات التي صادف وجودها في القطعة القاصية من المحور الحركي. لذلك يكون التَّنكُّسُ الفاليريُّ هو الآخر حدثيَّة بطيئة مُستهلكة للزَّمان.

في أذيات الأصاب المحيطيَّة، يضربُ التَّنكُّسُ الفاليريُّ المحاور العصبِيَّة الحركيَّة الـ *Motor Axons* دون الحسيَّة الـ *Sensory Axons* لاعتماد الأولى وظيفيًّا على الحويصلات ومحملها من وسيط النَّقل العصبِيّ، ولاستقلال الثانية عنهما مادَّة ووظيفة.

يصفُ التَّجُدُّ العصبِيُّ الـ *Neural Regeneration* عودة ظهور الحويصلات ووسيط النَّقل العصبِيّ في القطعة البعيدة من المحور العصبِيّ وفي الشَّقِّ المشبكيّ، على التَّرتيب. بذلك، تكونُ عمليَّة التَّجُدُّ العصبِيّ هي الأخرى حكرًا على المحاور الحركيَّة دون الحسيَّة.

أخيرًا، يمكنُ أن نتوقَّع العودة السريعة للوظيفة الحسيَّة للعصب بعد عمليَّة الإصلاح الجراحيِّ المُتقن. هي حالات كما شاهدتها ليست بالقليلة. حسنُ المقابلة بين طرفي القطع للمحاور العصبِيَّة الحسيَّة كفيلاً في أغلب الأحيان في تأمين قناة المرور لموجات الضَّغط العاملة وتالياً ظهور أثر ذلك سريعاً في إدراك المُصاب ووعيه.

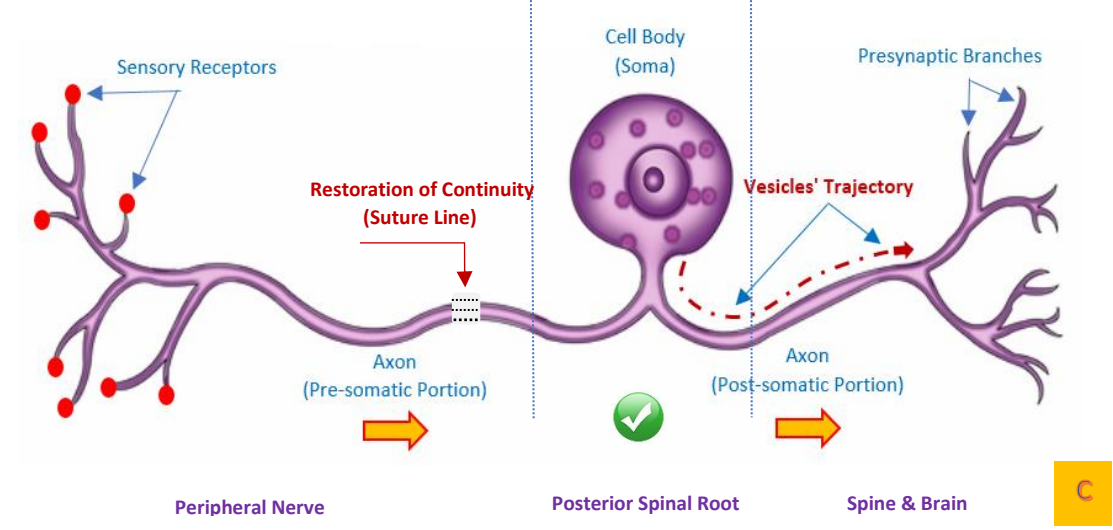
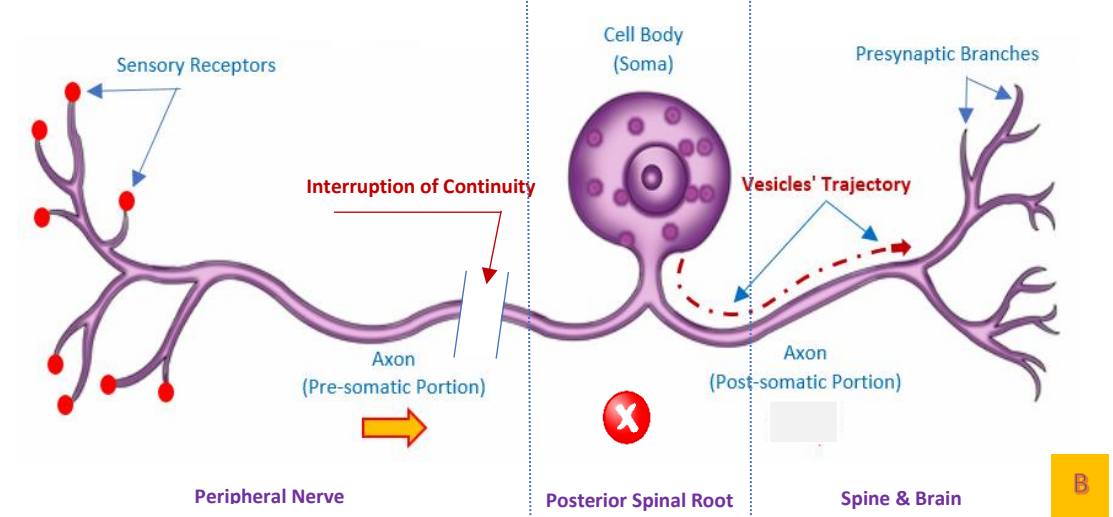
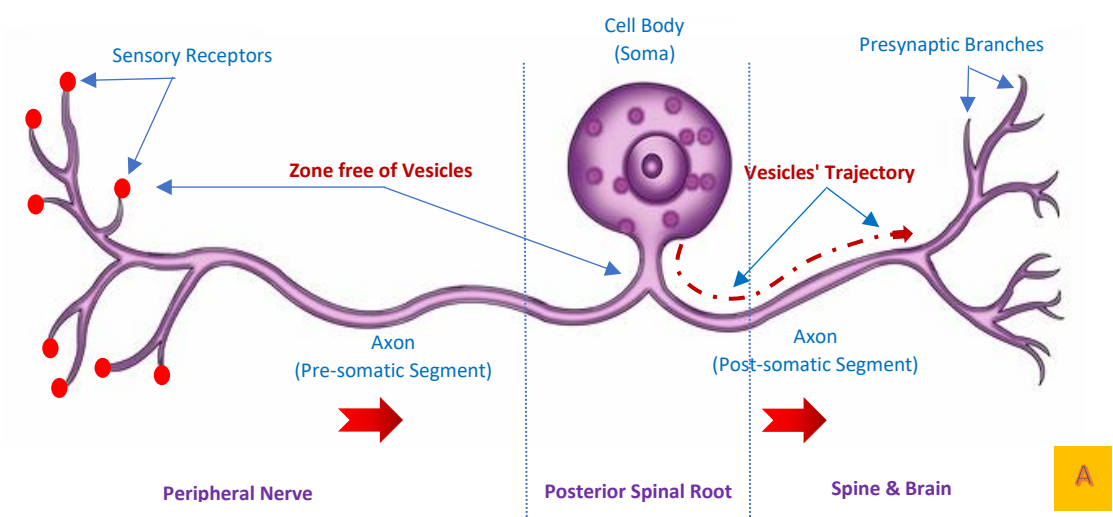


### الشَّكْل (3)

بنية المُستقبل الحسيّ (جسيم باسيني)

*Sensory Receptor (Pacini Corpuscle)*

يتوسَّط الحساسُ العصبِيُّ الـ *Central Neurite* بنية المُستقبل الحسيّ. لاحظ، لا وجودَ لمشابك عصبِيَّة في بنية المُستقبل الحسيّ. تتلقَّى النهايات العصبِيَّة التَّنبئية الحسيَّة بصورة مباشرة، فتنتقله إلى المراكز العلوِّيَّة على شكل موجة ضغطٍ عاملة الـ *Action Pressure Wave*.



## الشكل (4) المحاور العصبية الحسية The Sensory Axons

بما أنّ عمليتي التَّنكُّس الفاليريّ الـ *Wallerian Degeneration* والتَّجْدُّد العصبِيّ الـ *Neural Regeneration* مرهونتان أساساً باختفاء ومن ثمّ عودة الحويصلات الـ *Vesicles* على التَّرتيب. لذلك، لا اعتقدُ شخصياً بتميمية حدوثهما في الألياف العصبية الحسية الـ *Sensory Neural Fibers*، والتَّفصيل أت فيما يلي:

**الشكل (A):** يختلف العصبون الحسيّ الـ *Sensory Neuron* في البنية والشكل عن العصبون الحركيّ الـ *Motor Neuron*. في العصبون الحسيّ، يتنحى جسم الخلية العصبية الـ *Soma* جانباً، ويسكن العقدة الشوكية الـ *Ganglion* للجذر الخلفي للعصب الشوكي الـ *Posterior Root of Spinal Nerve*. بينما يمتد المحور العصبِيّ الـ *Axon* من المستقبلات الحسية الـ *Sensory Receptors* في المحيط إلى التفرعات الإنتهائية الـ *Dendrites* حيث المشابك العصبية الـ *Synapses* في المركز.

إذاً، نميز في المحاور الحسية قطعتين؛ واحدةً محيطيةً ما قبل جسم الخلية العصبية الـ *Pre-Somatic Segment* تنضم إلى بنية العصب المحيطيّ الـ *Peripheral Nerve*، وثانيةً مركزيةً ما بعد جسم الخلية العصبية الـ *Post-Somatic Segment* تسكن الجهاز العصبيّ المركزيّ.

يُصلُ المحور الحسيّ في قسمه ما قبل جسم الخلية العصبية مباشرةً مع المستقبلات الحسية. فلا وجود للمشابك العصبية في هذا الطرف من المحور العصبيّ. هو بذلك منطقة خالية من الحويصلات الـ *Zone Free of Vesicles* لانتفاء الحاجة إليها وإلى حملها وسيط النقل العصبيّ.

بالمقابل، ينتهي المحور العصبيّ في قسمه ما بعد جسم الخلية العصبية بالمشابك العصبية الـ *Synapses* ذات التّوضُّع المركزيّ. وعبرها، يُصلُ مع العصبونات الوسيطة الـ *Intermediate Neurons*، أو مع العصبونات الحسية العلوية الـ *Upper Sensory Neurons*.

وحيثُ تكونُ المشابك العصبية، يكونُ الدورُ الهامُّ لوسيط النقل العصبيّ الـ *Neurotransmitter* ولحوامله من الحويصلات الـ *Vesicles* كذلك.

**الشكل (B):** في الأذنية الرضية للعصب المحيطي تتأذى مكوناته من محاور عصبية حركية وحسية في قطعها ما قبل جسم الخلية الـ *Pre-Somatic Portions*. لأنه كما فصلنا أعلاه، القسم الثاني من المحور الحسيّ ما بعد جسم الخلية الـ *Post-Somatic Portion* موجود في الجذر الخلفي للأنخاع الشوكي الـ *Posterior Spinal Root*، أي خارج بنية العصب المحيطي الـ *Peripheral Nerve*. وعليه حين قطع العصب الـ *Interruption of Continuity*، لا تخضع المحاور الحسية في العصب المعنيّ لعملية التَّنكُّس الفاليريّ لانتفاء وجود الحويصلات فيها. كل ما يحدث فيها هو قطع في قناة انتشار موجة الضَّغط العاملة الـ *Action Pressure Wave*، وتالياً توقّف عملية النقل العصبيّ بكاملها.

**الشكل (C):** عند إصلاح العصب الـ *Restoration of Continuity*، تستعيد موجة الضَّغط العاملة سريعاً قناة مرورها، فتعبرها بحرية إلى القطعة المركزية من المحور العصبيّ الـ *Post-Somatic Portion*، ومنها مباشرةً إلى المشابك العصبية الـ *Synapses*. فالعصران الأخيران بقيا خارج تأثير شعاع القوة الرضّة. وبما أنّ دورة حياة الحويصلات لم تتأثر بالمطلق بالأذنية الرضية، سجد دائماً وسيط النقل العصبيّ مالنأ الشق المشبكيّ الـ *Synaptic Cleft*، وسيتمكّن تيار النقل العصبيّ من عبور هذا الأخير باتجاه المراكز الحسية العليا حيثُ يكونُ الإدراك والشعور.

في سياقاتٍ أخرى، أنصح بقراءة المقالات التالية:

تصنيع إبهام اليد باستخدام الإصبع الثانية للقدم  
[Thumb Reconstruction Using Microvascular Second Toe to Thumb Transfer](#)  
أذيّات العصبون المُحرِّك العلويّ، الفيزيولوجيا المرضية للأعراض والعلامات السريرية  
[Upper Motor Neuron Injuries, Pathophysiology of Symptomatology](#)



في الأذيات الرَضْبِيَّة لِلنَّخَاعِ الشُّوكِيِّ، خبايا الكيس السُّحَائِيِّ.. كَثِيرٌ هَا طَبِيعٌ وَقَلْبُهَا عَصِيٌّ عَلَى الإِصْلَاحِ  
Surgical Treatments of Traumatic Injuries of the Spine  
مقارِبَةُ العَصَبِ الوَرَكِيِّ جِرَاحِيًّا فِي التَّاحِيَةِ الإِلْيُوِيَّةِ.. المَدْخَلُ عِبْرَ أَلْيَافِ العِضَلَةِ الإِلْيُوِيَّةِ العِظْمِيِّ مَقَابِلَ  
Trans- Gluteal Approach of Sciatic Nerve vs. The Traditional  
Approaches  
النَّقْلُ العِصْبِيِّ، بَيْنَ مَفْهُومِ قَاصِرٍ وَجَدِيدٍ حَاضِرٍ  
The Neural Conduction.. Personal View vs. International View  
فِي النَّقْلِ العِصْبِيِّ، مَوْجَاتُ الصَّغَطِ العَامِلَةِ  
Action Pressure Waves  
فِي النَّقْلِ العِصْبِيِّ، كَمُونَاتُ العَمَلِ  
Action Potentials  
ووظيفة كَمُونَاتِ العَمَلِ وَالتَّيَّارَاتِ الكَهْرِبَائِيَّةِ العَامِلَةِ  
Action Electrical Currents  
فِي النَّقْلِ العِصْبِيِّ، التَّيَّارَاتُ الكَهْرِبَائِيَّةِ العَامِلَةِ  
الأَطْوَارُ الثَّلَاثَةُ لِلنَّقْلِ العِصْبِيِّ  
المُسْتَقْبَلَاتُ الحَسِّيَّةِ، عِبْقَرِيَّةُ الخَلْقِ وَجَمَالُ المَخْلُوقِ  
The Neural Conduction in the Synapses  
النَّقْلُ فِي المَشَابِكِ العِصْبِيَّةِ  
The Node of Ranvier, The Equalizer  
عَقْدَةُ رَانْفِيه، ضَابِطَةُ الإِيقَاعِ  
The Functions of Node of Ranvier  
ووظائفُ عَقْدَةِ رَانْفِيه  
The Node of Ranvier, The Equalizer  
ووظائفُ عَقْدَةِ رَانْفِيه، الوَظِيفَةُ الأُولَى فِي ضَبْطِ مَعَايِيرِ المَوْجَةِ العَامِلَةِ  
The Functions of Node of Ranvier  
ووظائفُ عَقْدَةِ رَانْفِيه، الوَظِيفَةُ الثَّانِيَّةُ فِي ضَبْطِ مَسَارِ المَوْجَةِ العَامِلَةِ  
The Functions of Node of Ranvier  
ووظائفُ عَقْدَةِ رَانْفِيه، الوَظِيفَةُ الثَّلَاثَةُ فِي تَوَلِيدِ كَمُونَاتِ العَمَلِ  
The Pain is First  
فِي فِقْهِ الأَعْصَابِ، الأَلَمُ أَوَّلًا  
The Pain is First  
فِي فِقْهِ الأَعْصَابِ، الشُّكْلُ الضَّرُورَةُ  
The Philosophy of Form  
تَخْطِيطُ الأَعْصَابِ الكَهْرِبَائِيِّ، بَيْنَ الحَقِيقِيِّ وَالمَوْهُومِ  
The Philosophy of Form  
الصَّدْمَةُ النَّخَاعِيَّةُ (مَفْهُومٌ جَدِيدٌ)  
The Spinal Shock (Innovated Conception)  
أذْيَاتُ النَّخَاعِ الشُّوكِيِّ، الأَعْرَاضُ وَالعَلَامَاتُ السَّرِيرِيَّةُ، بَحْثٌ فِي آيَاتِ الحَدُوثِ  
The Spinal Injury, The Symptomatology  
الرِّمَعُ  
Clonus  
اشْتِدَادُ المَنْعَكِ الشُّوكِيِّ  
Hyperactive Hyperreflexia  
اتِّسَاعُ بَاحَةِ المَنْعَكِ الشُّوكِيِّ الإِشْتِدَادِي  
Extended Reflex Sector  
الإِسْتِجَابَةُ ثَنَائِيَّةُ الجَانِبِ لِلْمَنْعَكِ الشُّوكِيِّ الإِشْتِدَادِي  
Bilateral Responses  
الإِسْتِجَابَةُ الحَرَكِيَّةُ العَدِيدَةُ لِلْمَنْعَكِ الشُّوكِيِّ  
Multiple Motor Responses  
التَّنَكُّسُ الفَالِيرِي، يَهَاجِمُ المَحَاوِرَ العِصْبِيَّةَ الحَرَكِيَّةَ لِلْعَصَبِ المَحِيطِيِّ.. وَيَعْتَفُ عَنِ مَحَاوِرِهِ الحَسِّيَّةِ  
Wallerian Degeneration, Attacks the Motor Axons of Injured Nerve and Conserves  
its Sensory Axons  
التَّنَكُّسُ الفَالِيرِي، رُؤْيَةٌ جَدِيدَةٌ  
Wallerian Degeneration (Innovated View)  
التَّجَدُّدُ العِصْبِيُّ، رُؤْيَةٌ جَدِيدَةٌ  
Neural Regeneration (Innovated View)  
المَنْعَكَسَاتُ الشُّوكِيَّةُ، المَفَاهِيمُ القَدِيمَةُ  
Spinal Reflexes, Ancient Conceptions  
المَنْعَكَسَاتُ الشُّوكِيَّةُ، تَحْدِيثُ المَفَاهِيمِ  
Spinal Reflexes, Innovated Conception  
خُلِقَتِ المَرَأَةُ مِنْ ضَلْعِ الرِّجْلِ، رَاحَةُ الإِيحَاءِ الفَلَسْفِيِّ وَالمَجَازِ العِلْمِيِّ

المرأة تُقرّرُ جنسَ وليدها، والرجل يدعى!  
الرُّوحُ والنَّفْسُ.. عَطِيَّةُ خالقٍ وصَنِيْعَةُ مخلوقٍ  
خُلِقَ السَّمَاوَاتِ والأَرْضُ أكبرُ من خلقِ النَّاسِ.. في المرامي والدلالات  
تُفَاحَةُ آدمٍ وِضْلُجُ آدمَ، وَجِهَانُ لُصُورَةِ الإنسانِ.  
حسّاءً.. 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  
العدّة وعلّة الاختلاف بين مطلقّة وأرملة ذواتي عفاف  
تعدّد الزوجات وملك اليمين.. المنسوخ الأجل  
الثقب الأسود، وفرضيّة النجم الساقط  
جسيم بار، مفتاح أحجية الخلق

صبي أم بنت، الأم تُقرّر!

القدم الهابطة، حالة سريريّة

خلق حواء من ضلع آدم، حقيقة أم أسطورة؟

شلل الضفيرة العصبية الولادي *Obstetrical Brachial Plexus Palsy*

الأذيات الرضائية للأعصاب المحيطية (1) التثريح الوصفي والوظيفي

الأذيات الرضائية للأعصاب المحيطية (2) تقييم الأذية العصبية

الأذيات الرضائية للأعصاب المحيطية (3) التدبير والإصلاح الجراحي

الأذيات الرضائية للأعصاب المحيطية (4) تصنيف الأذية العصبية

قوس العضلة الكائبة المدوّرة *Pronator Teres Muscle Arcade*

شبيهة رباط *Struthers-like Ligament* ...*Struthers*

عمليات النقل الوترية في تدبير شلل العصب الكعبري *Tendon Transfers for Radial Palsy*

من يُقرّر جنس الوليد (مختصر)

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

المعادلات الصفرية.. الحداثة، مالها وما عليها

متلازمة العصب بين العظام الخلفي *Posterior Interosseous Nerve Syndrome*

المنعكس الشوكي، فيزيولوجيا جديدة *Spinal Reflex, Innovated Physiology*

المنعكس الشوكي الاستنادي، في الفيزيولوجيا المرضية *Hyperreflex, Innovated Pathophysiology*

المنعكس الشوكي الاستنادي (1)، الفيزيولوجيا المرضية لقوة المنعكس *Hyperreflexia*,

*Pathophysiology of Hyperactive Hyperreflex*

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

*Hyperreflexia, Pathophysiology of Bilateral- Response Hyperreflex*

المنعكس الشوكي الاستنادي (3)، الفيزيولوجيا المرضية لتأثير ساحة العمل *Extended Hyperreflex, Pathophysiology*

*Pathophysiology*

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

Hyperreflexia, Pathophysiology of Multi-Response hyperreflex

الرَّمع (1)، الفرضية الأولى في الفيزيولوجيا المرضية

الرَّمع (2)، الفرضية الثانية في الفيزيولوجيا المرضية

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

Barr Body, The Witness جسيم بار، الشاهد والبصيرة

جدلية المعنى واللامعنى

Surgical Treatment of Claw Hand (Brand Operation) التَّديير الجراحي لليد المخليية

Mitosis الانقسام الخلوي المتساوي الـ

Chromatin, Chromatid, Chromosome المادَّة الصبغية، الصبغ، الجسم الصبغ الـ

Nutritional Supplements، هل هي حقاً مفيدة لأجسامنا؟

Meiosis الانقسام الخلوي المتصّف الـ

Vitamin D، فيتامين د، ضمانة الشباب الدائم

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

والمهنة.. شهيد، من قصص البطولة والفداء

التقبُّ الأسود والنَّجم الذي هوى

خلق السماوات والأرض، فرضية الكون السديمي المتصل

Circulating Sweepers الجوّاري الكُنس الـ

عندما ينقسم المجتمع.. لمن تتجملين هيفاء؟

Elbow Auto- Arthroplasty التَّصنيع الذاتي لمفصل المرفق

الطوفان الأخير، طوفان بلا سفينة

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

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

Pneumatic Petrous عظم الصخرة الهوائي

Congenital Bilateral Ulnar Nerve Dislocation خلغ ولادئ ثنائي الجانب للعصب الزندي

حقيقتان لا تقبل بهن حواء

Oocytogenesis إنتاج البويضات غير الملقحات الـ

Spermatogenesis إنتاج التّطاف الـ

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 أنفي عنها العدل أحياناً! حواء هذه يكافئ عديد بنينا عديد بنياتها

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

لأدم فعل التمكين، ولحواء حفظ التكوين!

هَدْيَانُ المفاهيم (1): هَدْيَانُ الاقتصاد

المعنى يوم (2)، معلومات لا غنى عنها

مُعالجة تناذر العضلة الكمثرية بحقن الكورتيزون (مقاربة شخصية)

*Piriformis Muscle Injection (Personal Approach)*

مُعالجة تناذر العضلة الكمثرية بحقن الكورتيزون (مقاربة شخصية) (عرض موسع)

*Piriformis Muscle Injection (Personal Approach)*

فيروس كورونا المُستجد.. من بعد السلوك، عينه على الصفات

هَدْيَانُ المفاهيم (2): هَدْيَانُ الليل والنهار

كادت المرأة أن تلد أختها، قول صحيح لكن بنكهة عربية

متلازمة التعب المزمن *Fibromyalgia*

طفل الأنوب، ليس أفضل الممكن

الحروب العتيقة.. عذاب دائم أم امتحان مُستدام؟

العقل القياس والعقل المُجرد.. في القياس قصور، وفي التجريد وصول

الذئب المنفرد، حين يصبح التوحّد مفازة لا محض قرار!

علاج الإصبع القافزة الـ *Trigger Finger* بحقن الكورتيزون موضعياً

وحش فرانكشتاين الجديد.. القديم نكبت الأرض وما يزال، وأما الجديد فمكوبه أنت أساساً أيها الإنسان!

اليَد المخلبية، الإصلاح الجراحي (عملية براند) *Claw Hand (Brand Operation)*

ساعة بريد حقيقيون.. لا هواة ترحال و هجرة

فيروس كورونا المُستجد (كوفيد-19): من بعد السلوك، عينه على الصفات

علامة هوفمان *Hoffman Sign*

الأسطورة الحقيقة الهرمة.. شمشون الحكاية، وسيزيف الإنسان

التنكس الفاليري التالي للأذية العصبية، وعملية التجديد العصبي

التصلب اللويحي المتعدد: العلاقة السببية، بين التئير الغفاني والتصلب اللويحي المتعدد؟

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

كتلة الورم

متلازمة العضلة الكاتبة المدوّرة *Pronator Teres Muscle Syndrome*

أذيّات ذيل الفرس الرضّية، مقاربة جراحية جديدة

*Traumatic Injuries of Cauda Equina, New Surgical Approach*

التلّك الرباعي.. موجبات وأهداف العلاج الجراحي.. التّطوّرات التّالية للجراحة- مقارنة سريرية وشعاعية

تضاعف اليد والزند *Ulnar Dimelia or Mirror Hand*

متلازمة نفق الرسغ تنهي التزامها بقطع تام للعصب المتوسط

ورم شوان في العصب الطنوبي الـ *Tibial Nerve Schwannoma*

ورم شوان أمام العجز *Presacral Schwannoma*

ميلانوما جلدية خبيثة *Malignant Melanoma*

ضمور اليد بالجهتين، غياب خلقى معزول ثنائي الجانب *Congenital Thenar Hypoplasia*

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

*Femoris*

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

Brachii Muscle

حثلٌ وديٌّ انعكاسيٌ Algodystrophy Syndrome تميّزٌ بظهور حلقةٍ جلديةٍ خائقةٍ عندَ الحدودِ القريبةِ للوئمةِ الجذبيةِ

Mandible Reconstruction Using Free تصنيغُ الفكِّ السفليِّ باستخدامِ الشَّرِيحةِ الشَّظْوِيَّةِ الحُرَّةِ

Fibula Flap

انسدادُ الشَّرِيانِ الكعبريِّ الحادِّ غيرِ الرَضِّيِّ (داءُ بيرغر)

Isolated Axillary Tuberculous Lymphadenitis إصابةٌ سببِيَّةٌ معزولةٌ في العقدِ اللَّمْفِيَّةِ الإبطِيَّةِ

الشَّرِيحةُ الشَّظْوِيَّةُ المُوَعَّاةُ في تعويضِ الضَّيَاعَاتِ العظْمِيَّةِ المُختلطةِ بذاتِ العظمِ والنَّقْيِ

Free Fibula Flap for Bone Lost Complicated with Recalcitrant Osteomyelitis

الشَّرِيحةُ الحُرَّةُ جانبُ الكتفِ في تعويضِ ضَيَاعِ جَدْيِ هَامٍ في السَّاعِدِ

Injuries of Brachial Plexus الأذيَاتُ الرَّضِيَّةُ لِلصَّفِيْرَةِ العَضْدِيَّةِ

Rotator Cuff Injury أذِيَّةُ أوتارِ الكَفَّةِ المُدَوَّرَةِ

Choledochal Cyst كيسةُ القَنَاةِ الجامعةِ

Peri- Menopause Breast Problems آفاتُ الثديِ ما حَوْلَ سَنِّ النِّياسِ.. نَحْوُ مُقَارِبَةٍ أَكثَرَ حَزْماً

Evaluation of Breast Problems تَقْيِيْمُ آفَاتِ الثَّدْيِ الشَّائِعَةِ

Peri- Menopause Breast Problems آفاتُ الثديِ ما حَوْلَ سَنِّ النِّياسِ.. نَحْوُ مُقَارِبَةٍ أَكثَرَ حَسْماً

Subacromial Injection تَدْبِيْرُ آلامِ الكَتِفِ: الحَقْنُ تَحْتَ الأُخْرَمِ

مجمعُ البحرينِ.. برزخٌ ما بَيْنَ حَيَاتَيْنِ

ما بَعْدَ المَوْتِ وما قَبْلَ المَسَاقِ.. فإِذَا مَسَحَ.. وإِذَا انْعَتَاقُ!

Plantar Fasciitis, Cortisone Injection تَدْبِيْرُ التَّهَابِ اللَّفَافَةِ الأَخْمَصِيَّةِ المُزْمِنِ بِحَقْنِ الكورْتيزونِ

حقن الكيسة المصلية الصدرية- لوح الكتف بالكورتيزون

Scapulo-Thoracic Bursitis, Cortisone Injection

Vitamin B12 فيتامين ب 12.. مُخْتَصِرٌ مُفِيدٌ

Osteoid Osteoma (العظموُّ العظمانِيُّ)

(1) قصرُ أمشاطِ اليَدِ Brachymetacarpia: قَصْرُ ثَنَائِيِّ الجَانِبِ وَمَتَنَاظِرٌ لِأَصَابِعِ الثَّلَاثَةِ الرَّنْدِيَّةِ

(2) قصرُ أمشاطِ اليَدِ Brachymetacarpia: قَصْرُ ثَنَائِيِّ الجَانِبِ وَمَتَنَاظِرٌ لِأَصَابِعِ الثَّلَاثَةِ الرَّنْدِيَّةِ

Frozen Shoulder, Intraarticular الكَتِفُ المُتجمِّدةُ، حَقْنُ الكورْتيزونِ داخِلَ مَفصَلِ الكَتِفِ

Cortisone Injection

Tennis Elbow, Cortisone injection مَرَقِقُ التَّنْسِ، حَقْنُ الكورْتيزونِ

Sacro-Iliac Joint Pain, Cortisone Injection أَلْمُ المَفصَلِ العَجْزِيِّ الحَرَقِيِّ: حَقْنُ الكورْتيزونِ

Ganglion Cyst Removal (Ganglionectomy) اسْتِنصَالُ الكَيْسَةِ المَعْصَمِيَّةِ، السَّهْلُ المُمْتَنِعِ

قوسُ العَضَلَةِ قابِضَةُ الأصَابِعِ السَّطْحِيَّةِ (FDS Arc)

Median Nerve Surgical Anatomy التَّشْرِيحُ الجِراحيُّ للعَصَبِ المُتوسِّطِ في السَّاعِدِ

ما قَوْلُ العِلْمِ في اخْتِلافِ العَدَّةِ ما بَيْنَ المُطَلَّقةِ والأرْمَلَةِ؟

Tendon Transfer to Restore Shoulder Movement عَمَلِيَّةُ النَّقْلِ الوُتريِّ لِاسْتِعَادَةِ حَرَكَةِ الكَتِفِ

بِفَضْلِكَ أَدْمُ! اسْتَمِرَّ هَذَا الإِنْسَانُ.. تَمَكَّنَ.. تَكَيَّفَ.. وَكَانَ عَرِوْقاً مُتَبَايِنَةً

المِبْيِضَانِ في رِكنِ مَكِينِ.. وَالجِصْبِيَّانِ في كَيْسِ مَهِينِ

بَحْثٌ في الأَسْبَابِ.. بَحْثٌ في وِظِيْفَةِ الشُّكْلِ



تدبير آلام الرقبة (1) استعادة الانحناء الرقبى الطبيعي (القوس الرقبى) Neck Pain Treatment  
Restoring Cervical Lordosis  
نقل قطعة من العضلة الرشيقة لاستعادة الابتسامة بعد شلل الوجه Segmental Gracilis Muscle  
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 العصبى.. رؤية جديدة  
أرجوزة الأزل  
قال الإمام.. كم هو جميل فيكم الصمت يا بشر  
صناعة اللاوعي  
أزمة مثقف.. أوضاع الهوية تحت مركوم من مقروء ومسموع  
تفاحة آدم وضلع آدم.. وجهان لصورة الإنسان



2018/11/9