

تخطيط الأعصاب الكهربائي بين الحقيقي والموهوم

Electromyography (Innovated Conception)

يحدث أن تُخطئ النظرية. ثم تأتي غرائب الصدف فتلقي عليها أثواب العفة والدلال. يأتي بعدها الزمان بعظيم الأخبار وعديد الصور لكشف المستور، وما خفي من ضلال وفجور. فيستमित حامو الرؤوس في الدفاع عنها وصون حصانتها. ويبقى الزمان وحيداً حائراً. لا هو قادر على التصفيق والتهليل مع جمهور التابعين، ولا هو قادر على دفن ما ملكت يده من علم ويقين.

يدرس تخطيط العضلات الكهربائي الـ EMG استجابة العضلات لمحرّض كهربائي. سواء كان هذا المحرّض تياراً كهربائياً خارجياً، أم تياراً كهربائياً داخلياً مصدره العصب المغذي للعضلة، فالنتيجة واحدة لا اختلاف فيها. لذلك، سيبقى تخطيط العضلات الكهربائي بالخاصة خارج البحث. بالمقابل، ستكون سرعة النقل العصبي الـ NCV هي الحدث، وفي صلب دراستي التوقّدية القادمة، ففيه يتصارع الموهوم مع الحقيقي.

الموهوم والحقيقي

يضع الباحث لصاقاً ناقلة للكهرباء الـ Electrode على سطح الجلد مباشرة فوق العصب موضوع البحث. يُطلق عبرها نبضة كهربائية صناعية. ومن ثم، يستقبل النبضة الكهربائية الـ Electrical Impulse في نقطة ما بعيدة Distal عن الأولى على مسار العصب ذاته. يحصل الباحث بنتيجتها على رسم بياني وقيم، منها سرعة النقل العصبي الـ NCV.

افترض الباحث أن التيار الكهربائي الصناعي سيأخذ في انتشاره مسار تيار النقل العصبي العضوي. فكلهما يسري على سطح المحور العصبي.. كما اعتقد هو. وبالتالي، ستكون النتيجة واحدة في قياس سرعة النقل العصبي ما دام الأمر كهرباء هنا وكهرباء هناك، وما دام مسار الانتشار واحداً في كلتا الحالتين.

يستخدم الباحث هذا المفهوم في مقارنة الأذيات العصبية وبتائج صحيحة أحياناً وملتبسة في أحيان كثيرة. فأما الصحيحة منها فكرست مفهومه حول آلية النقل العصبي التقليدية إلى أن أصبحت أصيلة في وجدانه كما في الوجدان الجمعي لجمهور التابعين. وأما الخاطئة منها فردّها ظملاً إلى خطأ العضوية في نجواها، أو إلى قصور التقنيات في رصد هذه النجوى. وأما تصوّراته عن النقل العصبي فهي الحقيقة الثابتة التي لا يمكن المساس بها بحال من الأحوال.. هذا ما كان.

ثورة المفاهيم

في مقال لي بعنوان النقل العصبي، بين موروث قاصر وجديد حاضر شرحت مطوّلاً رؤيتي الجديدة لآلية النقل العصبي في المحاور العصبية. لا يتسع المقام هنا لبسط واسع للفكرة، لكن بايجاز أقول. في النقل العصبي الحقيقي، تُحمل تيارات النقل الكهربائيّة الـ *Action Electrical Currents* على موجة ضغط عاملية الـ *Action Pressure Wave*. وكلاهما، التيارات الكهربائيّة وموجة الضّغط، يسريان داخل المحور العصبي في لمعته لا على سطح غمده النّخاعيّ الـ *Myelin Sheath*.

إذًا، التّيّار الكهربائيّ الصّنعِي لن يُطابق التّيّارات الكهربائيّة العاملة حقيقةً في نقل الإشارة العصبية الفعلية إلا في الجهة، وربما في التأثير على العضو الهدف الـ *Effector Organ*. أمّا مسار الانتشار فمختلف بين الاثنين. فبينما مسار الأول جداريّ سطحيّ، يكون مسار الثاني عميقاً في لمعة المحور العصبيّ.

رَبّ صدفة!

قد يقول قائل، في الأدبيات الغمدية للمحور العصبيّ الـ *Myelin Sheath Injuries* يتباطأ النقل العصبيّ بصورة ثابتة. ألا يطرح ذلك الشبهة بدور ما لجدار المحور العصبيّ في عملية النقل العصبيّ؟ هذا أولاً. وثانياً، في الأدبيات الغمدية أيضاً، تستطيع وسائل القياس التقليديةّ الـ *Electromyograph* موضوع الاتهام أن ترصد نقصاً مُعتبراً في سرعات النقل. والسؤال المُشكلة هنا، كيف يمكن لتقنية خاطئة حسبما تدّعي أن تأتي بنتائج صحيحة موافقة لواقع إصابة العضوية؟

أقول، نعم.. في مثالك يحدث ما ذكرتم، لكنّه من قبيل الصّدف المحمودة لا أكثر. فقد وافقت نتائج الدراسة التقليديةّ للعصب واقع حال العضوية لاقتراب المتوهم من الحقيقي في مكان ما. فالاثنتان، التّيّار الكهربائيّ الخارجيّ وتّيّار النقل العصبيّ الحقيقيّ، يجتمعان على أهمية غمد النّخاعين في عملية النقل العصبيّ في الليف العصبيّ الـ *Neural Fiber*. فغمد النّخاعين هو الحامل الأوحد للتّيّار الكهربائيّ الخارجيّ لزوم الدراسة الكهربائيّة للعصب. فبغياب الأول يتعثر انتشار التّيّار الكهربائيّ حكماً، ويتأخّر عن بلوغ مسبار الرّصد عند نقطة الوصول. أمّا بالنسبة لتّيّارات النقل العصبيّ الحقيقية فحكايتها مع غمد النّخاعين الـ *Myelin Sheath* جدّ مختلفة وإن بدت غير ذلك. لفهم هذه العلاقة لا بدّ من توطئة وثيقة الصّلة.

(بين قوسين)

ترتبط سرعة النقل العصبيّ الحقيقيّ أساساً بسرعة موجة الضّغط العاملة فيه الـ *Action Pressure Wave*. سرعة هذه الأخيرة، وهي بالمناسبة موجة طولانيّة الـ *Longitudinal Wave*، رهنّ بقطر المحور العصبيّ. فكلّما ازداد هذا القطر اتّساعاً، ازدادت معه موجات الضّغط العاملة داخله طولاً الـ *Wavelength*، وتالياً سرعة انتشار الـ *Wave Velocity*. الحديث عن موجات ضغط عاملية سريعة الانتشار يكافئ الحديث عن موجات عمل عالية الطّاقة

بشقيها الحركي والكامن. وفي المكافئات أيضاً، تأتي القيم المرتفعة للضغط داخل المحور العصبي في حالة الراحة الـ Resting Pressure كما في حالة العمل الـ Action Pressure.

لا يستطيع الغشاء الخلوي الـ Cell Membrane للليف العصبي أن يتحمل مفرداً قيماً عالية من ضغط الراحة، فكيف إذاً هو الحال مع ضغوط العمل الأعلى قيمةً بكثير. هنا، يأتي غمد النخاعين ليرفع من مقاومة الغشاء الخلوي، ويزيد من قدرته على تحمل موجات ضغط عمل عالية الطاقة والسريعة. وهذه الأخيرة هي الأساس في نقل عصبي عالي الكفاءة والسريعة.

إذاً، في ألياف المحور العصبي الغمدية، لن تتمكن العضوية من ابتداء ضغط راحة عالي القيمة، ولا من خلق موجات ضغط عاملة عالية السرعة والطاقة. والنتيجة تناقص سرعة النقل العصبي حكماً وواقعاً).

عود على بدء

يلتقي المفهومان، القديم الموهوم والجديد الحقيقي خاصتي، على أهمية غمد النخاعين في الوصول إلى سرعات عالية من النقل العصبي وإن اختلفا في آليات العمل. في كليهما، تتناقص سرعة انتشار التيار الكهربائي بأذية المحور العصبي الغمدية.

فذاك الذي ترصده وسائل الاستقصاء التقليدية الـ Electromyograph هو نقص سرعة انتشار التيار الكهربائي المطبق قسراً على العضوية. أما النقص الحقيقي في سرعة انتشار تيارات النقل العصبي العاملة فهو بعيد تمام البعد عن متناول أجهزة الرصد سالف الذكر. لكن، ولحسن الحظ، التبدلان الطارنان صادف أن كانا في ذات الاتجاه. فهنا نقص في سرعة انتشار التيار الكهربائي الصناعي، وهناك نقص في سرعة انتشار التيارات الكهربائية العاملة حين النقل العصبي الحقيقي. فأشار الأول إلى الثاني دون أن يكون هو بالضرورة.

الحقيقة كل غير مجزوء

إن كان مفهومكم صحيحاً، فماذا تقولون في حالات مرضية كثيرة غابت فيها الوظيفة العصبية تماماً بينما بقيت سرعة النقل العصبي المقروءة على أجهزة الرصد خاصتكم طبيعية، أو كادت؟

في الألياف المحورية التنكسية الـ Degenerative Axonal Lesions، تغيب الاستجابة الحركية الطبيعية في العضلة الهدف الـ Effector Muscle، بينما تستمر أجهزة القياس التقليدية في تسجيل سرعات نقل طبيعية. لنضع هذه الظاهرة تحت عدسة كلا المنظورين في آلية النقل العصبي؛ العام الموهوم والخاص الحقيقي.

في الموهوم، استمر النقل العصبي لسلامة غمد النخاعين الناقل للتيار الكهربائي الخارجي. بينما غاب الفعل الوظيفي للنقل العصبي لغياب مادة المحور العصبي.

في الحقيقي، الأمر خلاف ذلك تماماً. ففي تنكس المحور العصبي، تتناقص سرعة النقل العصبي كما فعله الوظيفي. يغيب الأول بسبب غياب مادة المحور العصبي البنوية؛ الحويصلات الـ Vesicles بالخاصة، من لمعة المحور العصبي. وتغيب الوظيفة لغياب الحويصلات

ومحمولها من وسيط النقل العصبي من الانتفاخ الانتهائي ما قبل المشبك الـ Knob ومن الشق المشبكي الـ Synaptic Cleft على الترتيب.

فأما مادة المحور العصبي فهي مطيئة موجة الضغط العاملة ومنتوجها من تيارات النقل العاملة. إذ لا يمكن لموجات الضغط أن تمتطي الخلاء. وأما الحويصلات المجهرية الـ Vesicles ومحمولها وسيط النقل العصبي الـ Neurotransmitter فغاية النقل العصبي ومرساله إلى العضو الهدف في الجهة الأخرى من الشق المشبكي. فلا وجود لفعل وظيفي دون وجود وسيط عصبي يملأ الشق المشبكي. ولا أهمية للوسيط العصبي دون وصول موجة الضغط العاملة إلى المشبك العصبي. تدقيق ذلك كله كما تفصيله، تجدونه في مقال بعنوان النقل العصبي، بين قديم قاصر وجديد حاضر، وفي مقال بعنوان النقل في المشبك العصبي، وفي مقال بعنوان التنكس الفاليري، رؤية جديدة.

إذاً، تتناقض سرعة النقل العصبي في الأذيات التنكسية للمحور العصبي بسبب خللة الوسط داخل الليف العصبي. وقد علم ما لذلك من تأثير سالب على سرعة انتشار موجات الضغط العاملة. وغابت الوظيفة لغياب وسيط النقل العصبي من الشق المشبكي. وهذا ما لم تستطعه أجهزة الرصد التقليدية كشافاً وتسجيلاً بسبب بطلان المفهوم الذي أقيمت عليه أساساً.

جملة معترضة

لفهم الفعل الوظيفي لعملية النقل العصبي لا بد من التذكير بوظيفة الناقل العصبي الـ Neurotransmitter والحويصلات المجهرية الـ Vesicles الحاملة له. يُصنع الوسيط العصبي في جسم العصبون الـ Soma، ويُخزن داخل الحويصلات المجهرية. ثم تُنقل جميعاً عبر المحور العصبي إلى المشبك الانتهائي حيث يكون دورها أساسياً في نقل الإشارة العصبية إلى العضو الهدف. لن أدخل هنا في التفاصيل ودقائق الأمور لغياب الاتفاق بين العام والشخصي في هذا الخصوص أيضاً.

بعد وصوله إلى المشبك الانتهائي الـ Synapse، تحتاج عملية النقل العصبي إلى الوسيط العصبي لنقل الإشارة إلى العضو الهدف. العضو الهدف الـ Effector Organ قد يكون عصبوناً آخر، وقد يكون عضلة.. الخ. متى غاب هذا الوسيط انقطع الاتصال بين عناصر الدارة الوظيفية، وتوقفت عملية النقل العصبي عند حدود الشق المشبكي الـ Synaptic Cleft. فلا فعل وظيفي بدون وسيط عصبي يملأ الشق المشبكي.

الحظ العاشر

هنا خالفت نتائج الدراسة التقليدية للعصب واقع حال العضوية. أخطأ جهازكم في رصد حقيقة المتغيرات لأن المتوهم لا يطابق الحقيقة وإن تشبه بها. المتغيرات المرضية الواقعة حقيقة في تنكس المحور العصبي في واد، والمرصود منها في جهازكم في واد آخر. لم يفعل الحظ فعله هذه المرة فظهرت جلياً عيوب مفهومكم عن آلية النقل العصبي.

وتطولُ القائمةُ

هذا غيضٌ من فيضٍ، وقليلٌ من كثيرٍ. فقائمةُ الشواهدِ على قصورِ الدِّراسةِ الكهربائيَّةِ للأعصابِ تطولُ وتطولُ. سأذكرُ منها على سبيلِ التَّنذُرِ لا أكثرَ مسألةً شغلتُ بالي طويلاً، تاركاً مهمَّةَ تطويرِ الفكرةِ ومعالجتها للبحثِ القادمِ.

فقد يحدثُ أن يأتيتك مريضٌ بشكوى عصبيةٍ صريحةٍ. السريريَّاتُ تعلنُ صراحةً أنيَّةً انضغاطيَّةً للعصبِ. الألمُ، وشواشُ الحسِّ في باحةِ العصبِ المعنيِّ، وإيجابيتُّ علامةُ قرعِ العصبِ Tinel's Sign، جميعاً شواهدٌ لمعانةِ العصبِ. ثمَّ يأتيتك تقريرُ دراسةِ الأعصابِ كهربائيَّاً بغيابِ تامِّ لكلِّ أنيَّةٍ عصبيةٍ.. كيفَ ولماذا؟

زبدةُ القولِ

اشتركِ الاثنانِ المتوهَّمُ والحقيقيُّ في أهميَّةِ عمدِ النَّخاعينِ لسرعةِ النَّقلِ العصبيِّ، فوافقَ أن التقنياً في قراءةِ المتغيِّراتِ المرَضيةِ حيناً. واختلفا فيما عدا ذلك، فافترقا بعدهُ في أحابيلٍ كثيرةٍ.

أنيَّةُ عمدِ النَّخاعينِ تؤثرُ سلباً على سرعةِ النَّقلِ العصبيِّ في كلا المنظورين؛ الموهومِ والحقيقيِّ. كيفما أردتُم أو أردتُ آليَّةُ النَّقلِ العصبيِّ، يتباطأ النَّقلُ العصبيُّ في الأذيَّاتِ الغمديةِ للمحورِ العصبيِّ. لحسنِ الحظِّ، تنجحُ أجهزةُ الرِّصدِ التَّقليديَّةُ في إظهارِ تناقصِ سرعاتِ النَّقلِ العصبيِّ. لكنَّ خارجَ هذا السِّياقِ، يبدأ الاختلافُ بالظُّهورِ جلياً. كما وتفشلُ الصُّدفَةُ في تدبيرِ ما أفسدَهُ المفهومُ العائزُ. كيفَ لا؟ والأساسُ موهومٌ خاطئٌ، وما بُنيَ على خطأ فهو باطلٌ، باطلٌ، باطلٌ، حتَّى انقطاعِ النَّفسِ.

في سياقاتٍ أخرى، أنصحُ بقراءةِ المقالاتِ التَّاليةِ:

- [تصنيغُ إبهامِ اليدِ باستخدامِ الإصبعِ التَّانيةِ للقدمِ](#)
- [Thumb Reconstruction Using Microvascular Second Toe to Thumb Transfer](#)
- [أذيَّاتُ العصبونِ المُحرِّكِ العلويِّ، الفيزيولوجيا المرضيةُ للأعراضِ والعلاماتِ السريريَّةِ](#)
- [Upper Motor Neuron Injuries, Pathophysiology of Symptomatology](#)
- [في الأذيَّاتِ الرُّضيةِ للنَّخاعِ الشوكيِّ، خبايا الكيسِ السُّحائيِّ.. كثيرٌ ما طيَّعَ وقليلٌ ما عصيَّ على الإصلاحِ](#)
- [الجراحيِّ Surgical Treatments of Traumatic Injuries of the Spine](#)
- [مقارِبةُ العصبِ الوركيِّ جراحيَّاً في النَّاحيةِ الإليويَّةِ.. المدخلُ عبرَ أليافِ العضلةِ الإليويَّةِ العظمى مقابلَ المدخلِ التَّقليديِّ](#)
- [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 الصَّغَطِ العاملةِ Action Pressure Waves](#)
- [في النقلِ العصبيِّ، كموناتُ العملِ Action Potentials](#)
- [وظيفةُ كموناتِ العملِ والتياراتِ الكهربائيَّةِ العاملةِ](#)
- [في النقلِ العصبيِّ، التياراتُ الكهربائيَّةِ العاملةِ Action Electrical Currents](#)
- [الأطوارُ الثلاثةُ للنقلِ العصبيِّ](#)
- [المستقبلاتِ الحسيَّةِ، عبقريةُ الخلقِ وجمالُ المخلوقِ](#)

The Neural Conduction in the Synapses النقل في المشابك العصبية

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

The Functions of Node of Ranvier وظائف عقدة رانفييه

وظائف عقدة رانفييه، الوظيفة الأولى في ضبط معايير الموجة العاملة

وظائف عقدة رانفييه، الوظيفة الثانية في ضبط مسار الموجة العاملة

وظائف عقدة رانفييه، الوظيفة الثالثة في توليد كمونات العمل

The Pain is First في فقه الأعصاب، الألم أولاً

The Philosophy of Form في فقه الأعصاب، الشكل.. الضرورة

تخطيط الأعصاب الكهربائي، بين الحقيقي والموهوم

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

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

Symptomatology

الزَّمع

Hyperactive Hyperreflexia اشتداد المنعكس الشوكي

Extended Reflex Sector اتساع باحة المنعكس الشوكي الاشتدادي

Bilateral Responses الاستجابة ثنائية الجانب للمنعكس الشوكي الاشتدادي

Multiple Motor Responses الاستجابة الحركية العديدة للمنعكس الشوكي

التنكس الفاليري، يهاجم المحاور العصبية الحركية للعصب المحيطي.. ويعتق عن محاوره الحسية

Wallerian Degeneration, Attacks the Motor Axons of Injured Nerve and Conserves

its Sensory Axons

Wallerian Degeneration (Innovated View) التنكس الفاليري، رؤية جديدة

Neural Regeneration (Innovated View) التجدد العصبي، رؤية جديدة

Spinal Reflexes, Ancient Conceptions المنعكسات الشوكية، المفاهيم القديمة

Spinal Reflexes, Innovated Conception المنعكسات الشوكية، تحديث المفاهيم

خُلقت المرأة من ضلع الرجل، رائعة الإيحاء الفلسفي والمجاز العلمي

المرأة تقرّر جنس ولبيها، والرجل يدعي!

الروح والنفس.. عطية خالق وصنعة مخلوق

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

تفاحة آدم وضلع آدم، وجهان لصورة الإنسان.

حواًء.. 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 وأرملّة نواتي عفاف

تعذّب الزوجات وملك اليمين.. المنسوخ الأجل

الثقب 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 العصبية الولادي Obstetrical Brachial Plexus Palsy

الأذيات الرضوية للأعصاب المحيطية (1) التشريح الوصفي والوظيفي

الأذيات الرضوية للأعصاب المحيطية (2) تقييم الأذية العصبية

الأذيات الرضوية للأعصاب المحيطية (3) التدبير والإصلاح الجراحي

الأذيات الرضوية للأعصاب المحيطية (4) تصنيف الأذية العصبية

قوس العضلة الكاتبة المدورة Pronator Teres Muscle Arcade

شبيهة رباط Struthers-like Ligament ...Struthers

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

من يقرّر جنس الوليد (مختصر)

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

المعادلات الصفرية.. الحادثة، مالها وما عليها

متلازمة العصب بين العظام الخلفي Posterior Interosseous Nerve Syndrome

المنعكس الشوكي، فيزيولوجيا جديدة Spinal Reflex, Innovated Physiology

المنعكس الشوكي الاشتدائي، في الفيزيولوجيا المرضية Hyperreflex, Innovated Pathophysiology

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

Pathophysiology of Hyperactive Hyperreflex

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

Hyperreflexia, Pathophysiology of Bilateral- Response Hyperreflex

المنعكس الشوكي الاشتدائي (3)، الفيزيولوجيا المرضية لتأسيح ساحة العمل, Extended Hyperreflex,

Pathophysiology

المنعكس الشوكي الاشتدائي (4)، الفيزيولوجيا المرضية للمنعكس عديد الاستجابة الحركية

Hyperreflexia, Pathophysiology of Multi-Response hyperreflex

الرمع (1)، الفرضية الأولى في الفيزيولوجيا المرضية

الرمع (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

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

الانقسام الخلوي المنصف الـ Meiosis

فيتامين د Vitamin D، ضمانة الشبّاب الدائم

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

والمهنة.. شهيداً، من قصص البطولة والفداء

الثقب الأسود والنجم الذي هوى

خلق السماوات والأرض، فرضية الكون السديمي المُصل

الجواري الكُنس الـ Circulating Sweepers

عندما ينفصم المجتمع.. لمن تتحملين هيفاء؟

التصنيع الذاتي لمفصل المرفق Elbow Auto- Arthroplasty

الطوفان الأخير، طوفان بلا سفينة

كشفت المسئور.. مع الاسم تكون البداية، فتكون الهويّة خاتمة الحكاية

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

عظم الصخرة الهوائي Pneumatic Petrous

خلع ولادئ ثنائي الجانب للعصب الزندي Congenital Bilateral Ulnar Nerve Dislocation

حقيقتان لا تقبل بهنّ حواء

إنتاج البويضات غير المُلقحات الـ Oocytogenesis

إنتاج الطاف الـ Spermatogenesis

أم البنات، حقيقة هي أم هي محض ترهات!؟

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 بنينا عدي بنياتها

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

لأدم فعل التمكين، وحواء حفظ التكوين!

هديان المفاهيم (1): هديان الاقتصاد

المغنيز يوم (2)، 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 موسّع)

Piriformis Muscle Injection (Personal Approach)

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

هديان المفاهيم (2): هديان الليل والنهار

كادت المرأة أن تلد أهاها، قول صحيح لكن بنكهة عربية

متلازمة التعب المزمن Fibromyalgia

طفل الأنوب، ليس أفضل الممكن

الحروب العبيثة.. عذاب دائم أم امتحان مستدام؟

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

الذنب المنفرد، حين يصبح التوحد مفازة لا محض قرار!

علاج الإصبع القافزة الـ Trigger Finger بحقن الكورتيزون موضعياً

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

اليَدُ المَخْلِبيَّة، الإِصْلاحُ الجِراحيُّ (عمليَّةُ براند) (Claw Hand (Brand Operation)

ساعة بريد حقيقيون.. لا هواة تر حال و هجرة

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

علامة هوفمان Hoffman Sign

الأسطورة الحقيقة الهرمة.. شمشون الحكاية، وسيزيف الإنسان

التنكس الفاليري التالي للأذية العصبية، وعلية التجدد العصبي

التصلب اللويحي المتعدّد: العلاقة السببية، بين التيار الغلفاني والتصلب اللويحي المتعدّد؟

الورم الوعائي في الكبد: الاستئصال الجراحيّ الإسعافيّ لورم وعائيّ كبديّ عرطل بسبب نزف داخل

كتلة الورم

متلازمة العضلة الكائبة المدوّرة Pronator Teres Muscle Syndrome

أذيّات ذيل الفرس الرضّية، مقاربة جراحية جديدة

Traumatic Injuries of Cauda Equina, New Surgical Approach

الشلل الرباعيّ.. موجبات وأهداف العلاج الجراحيّ.. التطوّرات التالّية للجراحة- مقارنة سريريّة وشعاعيّة

تضاعف اليد والزند Ulnar Dimelia or Mirror Hand

متلازمة نق الرّسغ تنهي التزامها بقطع تامّ للعصب المتوسط

ورم شوان في العصب الظنوبيّ ال- Tibial Nerve Schwannoma

ورم شوان أمام العجز Presacral Schwannoma

ميلانوما جديّة خبيثة Malignant Melanoma

ضمور البية اليد بالجهتين، غياب خلقيّ معزول ثنائيّ الجانب Congenital Thenar Hypoplasia

متلازمة الرّأس الطويل للعضلة ذات الرّأسين الفخذيّة The Syndrome of the Long Head of Biceps

Femoris

مرضيات الوتر البعيد للعضلة ثنائيّة الرّؤوس العضديّة Pathologies of Distal Tendon of Biceps

Brachii Muscle

حتلّ ودّي انعكاسيّ Algodystrophy Syndrome تميّز بظهور حلقة جديّة خاتقة عند الحدود القريبة للونمة

الجديّة

تصنيع الفك السفليّ باستخدام الشريحة الشظوية الحرّة Mandible Reconstruction Using Free

Fibula Flap

انسداد الشريان الكعبريّ الحادّ غير الرضّيّ (داء بيرغر)

إصابة سليّة معزولة في العقد اللمفيّة الإبطيّة Isolated Axillary Tuberculous Lymphadenitis

الشريحة الشظوية الموعاة في تعويض الضياعات العظمية المختلطة بذات العظم والنقيّ

Free Fibula Flap for Bone Lost Complicated with Recalcitrant Osteomyelitis

الشريحة الحرّة جانب الكتف في تعويض ضياع جديّ هام في الساعد

الأذيّات الرضّية للصّفيرة العضديّة Injuries of Brachial Plexus

أذية أوتار الكفة المدوّرة Rotator Cuff Injury

كيسة القناة الجامعة Choledochal Cyst

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

تقييم آفات الثدي الشائعة Evaluation of Breast Problems

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

تدبير آلام الكتف: الحقن تحت الأخرم Subacromial Injection

مجمع البحرين.. برزخ ما بين حياتين

ما بعد الموت وما قبل المساق.. فأبما مسح.. وإبما انعناق!

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

حقن الكيسة المصلية الصدرية- لوح الكتف بالكورتيزون
Scapulo-Thoracic Bursitis, Cortisone Injection
فيتامين ب 12.. مختصر مفيد *Vitamin B12*

الورم العظمي العظماني (العظموم العظماني) *Osteoid Osteoma*

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

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

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

مرفق التنس، حقن الكورتيزون *Tennis Elbow, Cortisone injection*

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

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

قوس العضلة قابضة الأصابع السطحية (FDS Arc)

التشريح الجراحي للعصب المتوسط في الساعد *Median Nerve Surgical Anatomy*

ما قول العلم في اختلاف العدة ما بين المطلقة والأرمل؟

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

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

المبيضان في ركن مكين.. والخصيتان في كيس مهين
بحث في الأسباب.. بحث في وظيفة الشكل

تدبير آلام الرقبة (1) استعادة الانحناء الرقبية الطبيعي (القعس الرقبية) *Neck Pain Treatment*
Restoring Cervical Lordosis

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

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

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 اللاوعي

أزمة مثقف.. أوضاع الهوية تحت مكر من مقر وع ومسموع

تفاحة آدم وضلع آدم.. وجهان لصورة الإنسان