*د. عمَّـــار ياسين منصور*

***المستقبلاتُ الحسِّيَّةُ،  
الإحساسُ المزمن بالأشياء***

*أيَّاً يكُ الفكرُ الذي تعتدُّ به، وأيَّاً تكُ المدرسةُ التي تنتمي إليها، فالجميعُ يقولُ بيُتمِ ولحظيَّةِ الفعل الذي تمارسهُ المادَّةُ على المستقبلات الحسِّيَّةِ. فالمادَّةُ إذا ما وقعَت على سطحِ الجلدِ، طال زمنُ وصالِها أم قَصُر، أحدثَت من فورها  
 أثراً يتيماً على هذه المستقبلات. بعده، تفقدُ المادَّةُ قدرتَها على إطلاقِ عملِ المستقبلاتِ من جديد. رغم ذلك تبقى العضويَّةُ الحيَّةُ تشعرُ بوجودِ المادَّةِ مادامتِ المادَّةُ على تماسٍ معها. هو شعورٌ يختلفُ عن الشُّعور الأوَّل  
لأنَّ مفرداتِه تختلفُ عن مفرداتِ الأوَّل. في هذه المفرداتِ أبحثُ، وفي عبقريَّةِ وجمالِ التَّفصيلِ أخوض؛  
شاهدِ العرضِ على الرَّابط التَّالي.*

|  |
| --- |
|  |
|  |

*بدايةً، لا تنقطعُ الرَّسائلُ العصبيَّةُ بين المستقبلاتِ السَّطحيَّةِ وبين المركزِ الحاكم، في حالةِ الرَّاحةِ كما العمل. فالدِّماغُ لا يحتملُ الفراغَ. هو في شُغلٍ دائمٍ. يرصدُ المحيطَ، كما ويتأكَّدُ من جاهزيَّةِ المستقبلاتِ الحسِّيَّةِ.  
ووسيلتُه بسيطةٌ وعبقريَّةٌ. هو يجنِّدُ لذلك أكثرَ عناصره نشاطاً ووجوداً موجةَ ضغطِ النَّبضة الـ Pulse Pressure.*

*مع كلِّ نبضةِ قلبٍ، تمسحُ موجةٌ من ضغطِ النَّبضةِ الأنسجة حيثُ تقيمُ المستقبلاتُ الحسِّيَّة. تتلقى هذه الأخيرة الموجة، فترسل إلى الدِّماغِ رسالةً جواباً مناسباً لشدَّةِ الموجة. يستقبلُ الدِّماغُ بدوره الواردَ الحسِّيَّ  
الـ Afferent Impulse ويبني على الشَّيء مقتضاه.*

*في حالة الرَّاحةِ، تكونُ طاقةُ النَّبضةِ الواردةِ من المستقبلاتِ ضمن القيمِ الاعتياديَّة الـ Habitual Afferent Impulse ممَّا ألفه الدِّماغِ. فيطمئنُّ الدِّماغ على أن لا مادَّةَ على سطحِ الجلد، كما ويتأكَّد من جهوزيَّةِ المستقبلاتِ في الوقتِ نفسه*

*أثناءَ العملِ، وعند وجودِ مادَّةٍ ما على تماسٍ مباشرٍ مع العضويَّةِ، تُحدِثُ المادَّةُ من فورها تبدُّلاً في قيمةِ الطَّاقةِ الواقعةِ على المستقبلاتِ السَّطحيَّةِ. تتنبَّهُ المستقبلاتُ الحسِّيَّةُ للتَّبدُّلِ الطَّارئ في قيمةِ الطَّاقة، وترسلُ من فورها إلى الدِّماغِ رسالةً بلاغيَّةً بالذي قد حدث. يقرأ الدِّماغُ الرِّسالةَ البلاغَ فيقرُّ ما يُناسبها. هو فعلٌ يتيمٌ لا تالٍ له. بعدهُ، تفقد المادَّةُ قدرتَها في إطلاقِ عملِ المستقبلات من جديد. فالمستقبلاتُ تعمل على تبدُّلاتِ قيمةِ الطَّاقةِ لا على قيمةِ الطَّاقةِ ذاتِها. أي، تماسٌّ واحدٌ بين العضويَّةِ الحيَّةِ ومادَّةٍ ما يُحدثُ نبضةً واردةً وظيفيَّةً الـ Functional Afferent Impulse يتيمة لا تكرارَ له.*

*هنا تستنفر العضويَّةُ الحيَّةُ لسدِّ الفجوة الوظيفيَّةِ ولاستقصاء ما إذا كانت المادَّةُ ما تزالُ تقيمُ على سطحها أم أنَّها قد رحلت. والوسيلةُ بسيطةٌ وعبقريَّةٌ في الوقتِ ذاته. هي تُجنِّدُ لذلك موجةَ ضغطِ النَّبضةِ. فعند تقلُّصِ القلبِ تصدمُ موجةُ ضغطِ النَّبضةِ المستقبلاتِ السَّطحيَّةَ فتُحدث فرقاً في قيمةِ الضَّغطِ الواقعِ على هذه المستقبلاتِ. فتستأنفُ هذه الأخيرةُ عملَها من جديد، وترسلُ من فورها إلى الدِّماغِ بياناً تفصيليَّاً بالواقعِ الجديد.*

*هو واقعٌ جديدٌ لكن بحيثيَّةٍ واحدةٍ فقط. فموجةُ ضغطِ النَّبضةِ لا تبدِّلُ قيمتَها ما دام البدنُ سليماً مُعافى، والمستقبلاتُ الحسِّيَّةُ هي هي لم تُغيِّر من بنيتِها أو من آليَّةِ عملِها، والفارقُ الوحيدُ إذاً هو في قيمةِ الضَّغطِ داخلَ هذه المستقبلات. فهي الآن تختزنُ داخلَها قيمةَ الضَّغطِ الذَّاتيَّةَ مُضافاً إليها قيمةُ الضَّغطِ الذي أحدثَهُ وجود المادَّةِ على سطحها. لذلك، تختلفُ طاقةُ النَّبضةِ الواردةِ الظَّرفيَّةِ الـ Occasional Afferent Impulse الجوابِ عمَّا اعتادهُ الدِّماغِ، فيدركُ حقيقة وجودِ المادَّةِ المستمرِّ على السَّطح.*

***بالنَّتيجةِ والخُلاصات***

*لا تنفكُّ المستقبلاتُ الحسِّيَّةُ عاملةً في أوقاتِ الرَّاحةِ كما أثناءَ العمل، وهذا ضرورةُ بقاءٍ لا غنى عنه. كما لا تنقطعُ تُرسلُ الرِّسالاتِ العصبيَّةِ إلى الدِّماغِ، وهذا واجبٌ لا فكاكَ منه. وقودُها في ذلك كلِّه هو ضغطُ النَّبضةِ. هذه القيمةُ المُضافةُ التي تتجدَّدُ على الدَّوام.*

*فمع كلِّ نبضةِ قلب، تمسحُ موجةُ ضغطِ النَّبضةِ الأنسجة الحيَّةَ. هي تزوِّدُ المستقبلاتِ الحسِّيَّةَ على اختلافِ أنواعِها بوقودِ عملِها المستمرِّ في الرَّصدِ والاستقراء. هي تُحدثُ فرقاً في قيمةِ الطَّاقةِ تستشعرُه المستقبلاتُ الحسِّيَّةُ فتُطلقُ إنذاراً بذلك. يكونُ الإنذارُ كاذباً في حالِ الرَّاحةِ حين تكونُ قيمةُ الضَّغطِ داخلَ هذه المستقبلاتِ طبيعيَّاً.  
ويكونُ الإنذارُ حقيقيَّاً أثناء العملِ لأنَّ قيمةَ الضَّغطِ داخلها قد ارتفع مع وجودِ مادَّةٍ جاثمةٍ على السَّطحِ.*

*.........................................................................................................................................*

***في سياقاتٍ أخرى، أنصحُ بقراءةِ المقالاتِ التَّالية:***

|  |  |
| --- | --- |
| ***-*** | [*هل يفيدُ التَّداخلُ الجراحيُّ الفوريُّ في أذيَّاتِ النخاعِ الشَّوكيِّ وذيلِ الفرس الرضَّيَّةِ؟*](https://drive.google.com/open?id=1KbLCLChUURnm9rqd0luM3JEhuwwNCOly) |
| ***-*** | [*النقل العصبيّ، بين مفهوم قاصر وجديد حاضر The Neural Conduction.. Personal View vs. International View*](https://drive.google.com/open?id=1VgBIzuENBBYXnteVsLOJv6eXY35aJg9p) |
| *[video](https://youtu.be/ghq76H6mIYU)* | [*في النقل العصبي، موجاتُ الضَّغطِ العاملة Action Pressure Waves*](https://youtu.be/ghq76H6mIYU) |
| *[video](https://youtu.be/BFpclGTGKqo)* | [*في النقل العصبي، كموناتُ العمل Action Potentials*](https://youtu.be/BFpclGTGKqo) |
| *[video](https://youtu.be/7ncqfU_Zt3I)* | [*وظيفةُ كموناتِ العمل والتيَّاراتِ الكهربائيَّةِ العاملة*](https://youtu.be/7ncqfU_Zt3I) |
| *[video](https://youtu.be/x9W3ki0LsFc)* | [*في النقل العصبي، التيَّاراتُ الكهربائية العاملة Action Electrical Currents*](https://youtu.be/x9W3ki0LsFc) |
| *[video](https://youtu.be/bLHVP9oZci0)* | [*الأطوارُ الثَّلاثةِ للنقل العصبيِّ*](https://youtu.be/bLHVP9oZci0) |
| *[video](https://youtu.be/IzDQMDAMdfM)* | [*المستقبلات الحسيّة، عبقريّة الخلق وجمال المخلوق*](https://drive.google.com/file/d/1BlQEcFpUsf7AszpHwwimo17UnYHAazB6/view?usp=sharing) |
| *[video](https://youtu.be/W1ydi4ykYys)* | *ا*[*لنقل في المشابك العصبيّة The Neural Conduction in the Synapses*](https://drive.google.com/file/d/1YPj6KzgWMcU1CVcxzB4iIWdywE3tDRS8/view?usp=sharing) |
| ***-*** | [*عقدة رانفييه، ضابطة الإيقاع The Node of Ranvier, The Equalizer*](https://drive.google.com/file/d/15r_4YLwrJ6TYHDvElQbxGUWjp56txrIi/view?usp=sharing) |
| *[video](https://youtu.be/G1jlNrtktFg)* | [*وظائفُ عقدةِ رانفيه The Functions of Node of Ranvier*](https://youtu.be/G1jlNrtktFg) |
| *[video](https://youtu.be/hZ_bzG8kiFE)* | [*وظائفُ عقدةِ رانفيه، الوظيفةُ الأولى في ضبطِ معايير الموجةِ العاملةِ*](https://youtu.be/hZ_bzG8kiFE) |
| *[video](https://youtu.be/OqH6r2qhmxY)* | [*وظائفُ عقدةِ رانفيه، الوظيفةُ الثَّانية في ضبطِ مسار الموجةِ العاملةِ*](https://youtu.be/OqH6r2qhmxY) |
| *[video](https://youtu.be/IFSf8eo8V9Y)* | [*وظائفُ عقدةِ رانفيه، الوظيفةُ الثَّالثةُ في توليدِ كموناتِ العمل*](https://youtu.be/IFSf8eo8V9Y) |
| ***-*** | [*في فقه الأعصاب، الألم أولاً The Pain is First*](https://drive.google.com/file/d/1JhYfNzcEBw01LyYpnZ4ley4KClGGJWij/view?usp=sharing) |
| ***-*** | [*في فقه الأعصاب، الشكل.. الضرورة The Philosophy of Form*](https://drive.google.com/open?id=14e9lfZ7-rADn431pfIiT0rTeAaXHbo5I) |
| ***-*** | [*تخطيط الأعصاب الكهربائي، بين الحقيقي والموهوم*](https://drive.google.com/file/d/1JQlRyIS7i-z_w3O7cNKHhivXqm_o15BJ/view?usp=sharing) |
| *[video](https://youtu.be/kwwsHHKh0AQ)* | [*الصدمة النخاعيّة (مفهوم جديد) The Spinal Shock (Innovated Conception)*](https://drive.google.com/open?id=1SAUpw8_cNcbxajdioju9oJPTUOugWInw) |
| ***-*** | [*أذيّات النخاع الشوكيّ، الأعراض والعلامات السريريّة، بحثٌ في آليات الحدوث The Spinal Injury, The Symptomatology*](https://drive.google.com/open?id=1PA6kEWftXOmAPD1TDw8dzrv9N7kMIXyt) |
| *[video](https://youtu.be/DeRxShaIJ1o)* | [*الرّمع Clonus*](https://youtu.be/DeRxShaIJ1o) |
| *[video](https://youtu.be/-CmZSAKSo9w)* | [*اشتدادُ المنعكس الشوكي Hyperactive Hyperreflexia*](https://youtu.be/-CmZSAKSo9w) |
| *[video](https://youtu.be/BTtdZfhh_d8)* | [*اتِّساعُ باحةِ المنعكس الشوكي الاشتدادي Extended Reflex Sector*](https://youtu.be/BTtdZfhh_d8) |
| *[video](https://youtu.be/KfKzrZdQS1Y)* | [*الاستجابة ثنائية الجانب للمنعكس الشوكي الاشتدادي Bilateral Responses*](https://youtu.be/KfKzrZdQS1Y) |
| *[video](https://youtu.be/0R1k_tK14us)* | [*الاستجابةُ الحركيَّةُ العديدة للمنعكس الشوكي Multiple Responses*](https://youtu.be/0R1k_tK14us) |
| ***-*** | [*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*](https://drive.google.com/open?id=1dWXV8nGpgvG439SQODhG_CkB9QD73I5D) |
| *[video](https://youtu.be/JPQW8v-EvP4)* | [*التَّنكُّسُ الفاليري، رؤيةٌ جديدةٌ**Wallerian Degeneration (Innovated Vie*](https://youtu.be/JPQW8v-EvP4)***w****)* |
| *[video](https://youtu.be/JqPLgtfeffY)* | [*التَّجدُّدُ العصبيُّ، رؤيةٌ جديدةٌ Neural Regeneration (Innovated View*](https://youtu.be/JqPLgtfeffY)*)* |
| *[video](https://youtu.be/9bIxuON7SXg)* | [*المنعكساتُ الشوكيَّةُ، المفاهيمُ القديمة Spinal Reflexes, Ancient Conceptions*](https://youtu.be/9bIxuON7SXg) |
| *[video](https://youtu.be/baHZeCf5XZc)* | [*المنعكساتُ الشَّوكيَّةُ، تحديثُ المفاهيم Spinal Reflexes, Innovated Conception*](https://youtu.be/baHZeCf5XZc) |
| *[video](https://youtu.be/FeCsSow3Yxk)* | [*خُلقتِ المرأةُ من ضلع الرّجل، رائعةُ الإيحاء الفلسفيّ والمجازِ العلميّ*](https://drive.google.com/open?id=1wXlRwrscwen_h4mYV1-ZgISUzjd8odwJ) |
| *[video](https://youtu.be/b5j_Zhq4Vlg)* | [*المرأةُ تقرِّرُ جنسَ وليدها، والرّجل يدّعي*](https://drive.google.com/open?id=1wkO9ikgF-6yW_hVcYWJ7cYPpDRyfhyOm)*!* |
| ***-*** | [*الرُّوحُ والنَّفسُ.. عَطيَّةُ خالقٍ وصَنيعةُ مخلوقٍ*](https://drive.google.com/open?id=1DDmYIsfal4nh3BEf6YL8xpZfEkgtfK6O) |
| ***-*** | [*خلقُ السَّماواتِ والأرضِ أكبرُ من خلقِ النَّاس.. في المرامي والدَلالات*](https://drive.google.com/open?id=1m38m-iAq4ZpeCUf177vyI_9ece1bcJC1) |
| *[video](https://youtu.be/IpgGluGaxko)* | [*تُفَّاحة آدم وضِلعُ آدمَ، وجهان لصورةِ الإنسان.*](https://drive.google.com/open?id=19nQgWpQl4OBk9frZVcoGlw2EAnJ93_Ib) |
| ***-*** | [*حــــــــــوَّاءُ.. هذه*](https://drive.google.com/open?id=1hM3qv82opObxPQzJLu1NVy5Kgcb_eimS) |
| ***-*** | [*سفينةُ نوح، طوق نجاة لا معراجَ خلاص*](https://drive.google.com/open?id=1wZfUDRUV34ebdfWFremn9y-Adao-NfaE) |
| ***-*** | [*المصباح الكهربائي، بين التَّجريدِ والتَّنفيذ رحلة ألفِ عام*](https://drive.google.com/open?id=1uyRepoygHc_GnAIWKeSVd7EPyF2y_qXq) |
| ***-*** | [*هكذا تكلّم ابراهيمُ الخليل*](https://drive.google.com/open?id=14CVFdK2Oz-btbH21qCz1sQkdRT6jmKbT) |
| ***-*** | [*فقهُ الحضاراتِ، بين قوَّةِ الفكرِ وفكرِ القوَّةِ*](https://drive.google.com/open?id=1O0SGl-UrYImUMU4CWg8LPPImSholuHiR) |
| ***-*** | [*العِدَّةُ وعِلَّةُ الاختلاف بين مُطلَّقةٍ وأرملةٍ ذاتِ عفاف*](https://drive.google.com/open?id=1C0SGMfcOfZI8yvRosHA6DcwED8vAC59l) |
| ***-*** | [*تعدُّدُ الزَّوجاتِ وملكُ اليمين.. المنسوخُ الآجلُ*](https://drive.google.com/open?id=1ueF8P_YMU83XI48bJ5PmRUhKFzmbOBQf) |
| *[video](https://youtu.be/BQEWxWGyQng)* | [*الثَّقبُ الأسودُ، وفرضيَّةُ النَّجمِ السَّاقطِ*](https://drive.google.com/open?id=1uPZY8-mBwODosBFsKmVVqf-mC3FfhiP6) |
| *[video](https://youtu.be/Qt1j0y7fq0A)* | [*جُسيمُ بار، مفتاحُ أحجيَّةِ الخلقِ*](https://drive.google.com/open?id=1B3NpD1lWI1RK9Pn-3opyfXhHDUcuwCPP) |
| *[video](https://youtu.be/b5j_Zhq4Vlg)* | [*صبيٌّ أم بنتٌ، الأمُّ تُقرِّرُ!*](https://drive.google.com/open?id=1Ti6G9oQfx5uOdVyBCyJIGvjqbLmVtJp9) |

*15/01/2020*