



التقدم العلمي

خلف حدود
السماء: رحلات
رصد النجوم
8

محمد الخميس
نظام إنذار مبكر
لجائحة كوفيد-19
في الكويت
◀◀ 20

ملف العدد
الأمراض العصبية:
علاجات واعدة
22



سمو ولي العهد
الشيخ مشعل الأحمد الجابر الصباح
حفظه الله
رئيس مجلس الإدارة



حضرة صاحب السمو أمير البلاد
الشيخ نواف الأحمد الجابر الصباح
حفظه الله ورعاه

معالي الشيخ الدكتور مشعل جابر
الأحمد الصباح
عضو مجلس الإدارة

معالي مصطفى جاسم الشمالي
عضو مجلس الإدارة

معالي المستشار ضاري عبدالله العثمان
عضو مجلس الإدارة

معالي الدكتور عبدالله يوسف الغنيم
عضو مجلس الإدارة

الدكتور إبراهيم راشد الرشدان
عضو مجلس الإدارة

الدكتورة أماني سليمان بوقماز
عضو مجلس الإدارة

د. خالد علي الفاضل
المدير العام



مؤسسة الكويت للتقدم العلمي
Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences

الرؤية

تمكين العلم والتكنولوجيا والابتكار
من أجل مستقبل مزدهر

الرسالة

تعزيز مكانة العلم والتكنولوجيا
والابتكار في المجتمع الكويتي من خلال
المبادرات والمنح

في إطار تكريم العلماء الكويتيين والعرب الذين حققوا انجازات متميزة ومساهمات أصيلة في مسيرتهم البحثية، تمنح مؤسسة الكويت للتقدم العلمي منذ عام 1979 "جائزة الكويت" في مجالات علمية تتفرع من حقول معرفية رئيسية، علماً بأن المجالات العلمية الفرعية تتغير سنوياً. وتدعو المؤسسة الجامعات والمراكز العلمية والباحثين المؤهلين الأفراد إلى التقدم بترشيحاتهم الخاصة بالعلماء الكويتيين والعرب ممن يتلمسون في إنتاجهم العلمي التميز والريادة وذلك في المجالات الفرعية للجائزة للعام الحالي 2021، وهي:

العلوم الأساسية:	العلوم الفيزيائية (وتشمل على سبيل المثال لا الحصر): الفيزياء الحيوية والفلكية والذرية وفيزياء الجسيمات والطاقة العالية والجيوفيزياء والأنظمة الكمية وفيزياء الكم وفيزياء الحالة المكثفة
العلوم التطبيقية:	العلوم الطبية التطبيقية (وتشمل على سبيل المثال لا الحصر): تطوير العقاقير واللقاحات الجديدة، التصدي للأوبئة والأمراض السارية، حماية الصحة العامة، تطبيق أبحاث الجينوم الطبية في الممارسات الإكلينيكية، تطبيق بحوث الخلايا الجذعية لعلاج الأمراض المزمنة، التصوير الطبي. وتولي الجائزة لعام 2021 ترحيباً خاصاً لموضوع مكافحة الأوبئة والجائحات والأمراض المعدية.
العلوم الاقتصادية والاجتماعية:	العلوم التربوية (وتشمل على سبيل المثال لا الحصر): مناهج التعليم والتكنولوجيا، تطوير المهارات الحيوية والتحليلية والبحثية وغيرها، معالجة صعوبات التعليم، الإدارة التربوية والسياسات، الإصلاح التربوي.
العلوم الإنسانية والفنون والآداب:	علم اللغويات (وتشمل على سبيل المثال لا الحصر): علم اللغة الحاسوبي، واللغويات المعرفية، واللغويات العصبية، وعلم الدلالة، وعلم اللغة الاجتماعي، وعلم اللغة النفسي.

تقدم المؤسسة في كل مجال من المجالات الفرعية لعام 2021 جائزة نقدية مقدارها 40,000 د.ك (نحو 135 ألف دولار أمريكي)، إضافة إلى ميدالية ذهبية ودرع المؤسسة وشهادة تقديرية، وتمنح جائزة الكويت وفق الشروط التالية:

1. ترشيحات الجامعات والهيئات العلمية، ويحق للفائزين بالجائزة سابقاً ترشيح من يرونه مؤهلاً لنيلها، ولا تقبل ترشيحات الهيئات السياسية.
2. تطلبات الترشيح الذاتي، على أن يرفق المرشح مع طلب التقدم بياناً موجزاً يبرز مسوغات أهليته للتقدم للجائزة.
3. أن يكون المرشح عربي الجنسية ولديه ما يثبت منشأه العربي، من خلال شهادة ميلاد في بلد عربي، أو جواز سفر عربي، أو وثائق أخرى ذات صلة تُرفق مع طلب التقدم.
4. أن يكون المرشح عالماً باحثاً في المجال المعلن عنه لعام 2021، ويحمل شهادة الدكتوراه، وللمتقدمين في مجال العلوم التطبيقية (من غير حاملي شهادة الدكتوراه) أن يكون حاصلًا على شهادة الزمالة.
5. أن يكون التقديم مشفوعاً بقائمة تضم أسماء ثلاث شخصيات علمية بالإضافة إلى اسم مؤسسة علمية واحدة تركز المرشح/المتقدم لنيل الجائزة.
6. أن يكون الإنتاج العلمي مبتكراً وذا أهمية بالغة بالنسبة إلى المجال المقدم فيه ومنشوراً خلال السنوات العشرين الماضية. ويشتمل الإنتاج العلمي على ما يلي: أبحاث منشورة أو مقبولة للنشر في مجلات علمية محكمة وكتب مؤلفة أو مترجمة أو محققة أو فصل منشور في كتاب على أن يتمتع الكتاب بترقيم دولي معتمد (ISBN). ولن يتم مراجعة أو تقييم الأعمال الأدبية والفنية أو أطروحات الماجستير والدكتوراه أو المطبوعات المستخرجة منها كجزء من ملف الإنجازات الخاصة بالمرشح.
7. أن يُستكمل طلب التقدم للجائزة ويرسل الإنتاج العلمي للمتقدم إلكترونياً. ويمكن الحصول على طلب التقدم من خلال الموقع الإلكتروني للمؤسسة www.kfas.org/kuwaitprize2021، علماً بأن طلب التقدم في حقلي العلوم الأساسية والعلوم التطبيقية باللغة الإنجليزية فقط.
8. أن يرسل الإنتاج العلمي وفق ملفات PDF، بواسطة مواقع خدمات التخزين السحابية مثل (Google drive – Dropbox OneDrive) وترسل على البريد الإلكتروني للجائزة kuwaitprize@kfas.org.kw
9. قرارات مجلس إدارة مؤسسة الكويت للتقدم العلمي نهائية ولا يجوز الاعتراض عليها.
10. آخر يوم لتسلم طلبات الترشيح هو يوم الاثنين، 28 فبراير 2022.

للاستفسار يمكن التواصل مع المؤسسة على +965 2227-0465 والبريد الإلكتروني لمكتب الجوائز: kuwaitprize@kfas.org.kw



مؤسسة الكويت للتقدم العلمي
Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences

العدد 117
أبريل – يونيو 2022

النقد العلمي
AL-TAQADDUM AL-ILMI

مجلة علمية ثقافية فصلية تصدر عن مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

التدقيق اللغوي
فادي بدارنه
ريهام العوضي

الغرافيك والتنضيد
ستوديو شرف

للتابعة والتنسيق
دانيا حداد

الترجمة العربية
صفاء كنج

رئيس التحرير
د. سلام أحمد العبداني

مدير التحرير
د. ليلى الموسوي

سكرتيرا التحرير
ريهام العوضي
د. عبدالله بدران

هيئة التحرير
عبدالله المهنا
محمد الحسن
مي بورسلي

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

ص. ب 25263 الصفاة 13113

هاتف: +965 2227 8160 فاكس: +965 2227 8161

taqaddum@kfas.org.kw



ويتناول العدد أيضاً آليات وعلاج الآلام الناتجة عن الاعتلالات العصبية، سواء العلاجات الدوائية أو غير الدوائية أو الجراحية، إضافة إلى العلاقة الغامضة بين جائحة كوفيد-19 والأمراض العصبية وتأثير الجائحة في تناقص المادة الرمادية في القشرة الدماغية وفقدان الشم والذوق، والسكتة الدماغية، والتهاب الدماغ، والاضطرابات العصبية المعرفية والاختلالات النفسية، والشلل الرعاش، ومتلازمة غيلان باريه.

كما يتطرق العدد إلى مرض الصرع عند الأطفال وأنماطه وأطواره وسبل العلاج والأدوية اللازمة للحد من النوبات الصرعية المتكررة، والتقنيات الحديثة المستخدمة مثل تقنيات التصوير الجزيئي الهجين التي تؤدي دوراً مهماً في اكتشاف وتشخيص العديد من الاضطرابات العصبية والنفسية، والتميز بين الأمراض التنكسية العصبية والحرف، وأمراض ألزهايمر وباركنسون والتصلب المتعدد ومرض هنتنغتون. أما التصوير المقطعي المحوسب بالأشعة السينية والتصوير بالرنين المغناطيسي فيقدمان معلومات هيكلية وتشريحية مهمة عن الدماغ.

وهناك أيضاً الاستخدامات الواعدة لتقنيات الواقع الافتراضي في تشخيص وعلاج الأمراض العصبية، حيث أصبح الواقع الافتراضي رافداً حيويًا في التعليم الطبي وإعادة التأهيل وعلاج ورعاية المرضى ولاسيما بعد السكتة الدماغية.

وأخيراً يتناول العدد الجهود الإعلامية الرائدة ولاسيما مواقع التواصل الاجتماعي في التوعية والتثقيف وتعزيز الوعي لدى المجتمع بالأمراض العصبية وأعراضها ومضاعفاتها، وكيفية التعامل السليم مع المصابين بها.

د. سلام أحمد العبداني
رئيس التحرير



الاضطرابات العصبية

تؤثر الاضطرابات العصبية في ملايين الأشخاص. وفي بعض الحالات ربما لا يدرك بعض الناس أنهم مصابون بها. وتعتبر هذه الاضطرابات من بين أعلى أسباب الوفاة والعجز بين البالغين في المجتمعات الفقيرة والمحدودة الدخل، بل وحتى المتوسطة الدخل. والاضطرابات العصبية تشمل منظومة من الحالات المرضية التي تصيب الدماغ والجهاز العصبي، مثل الصرع والتصلب المتعدد ومرض باركنسون وألزهايمر وإصابات الدماغ المكتسبة والشلل وضعف العضلات وضعف التنسيق وفقدان الإحساس والنوبات والارتباك والألم وتغير مستويات الوعي.

هذا ويعاني واحد من كل ستة أشخاص تقريباً في جميع أنحاء العالم اضطراباً عصبياً ما. وقد تؤثر الاضطرابات العصبية في جميع جوانب أداء الشخص تقريباً بما في ذلك الرؤية واللغة، والعاطفة، والإدراك، والحركة، ومن ثم قد تؤدي إلى إعاقة كبيرة وريادة نوعية الحياة.

يسلط هذا العدد من (التقدم العلمي) الضوء على جوانب عدة من الاضطرابات العصبية وتأثيرها في الإنسان، إذ يتناول اهتمام الحضارات القديمة بها، في مصر وسومر والهند واليونان والصين وصولاً إلى العلماء العرب والمسلمين الذين أسهموا إسهامات كبيرة في تشخيص الأمراض العصبية وابتكار طرق معالجتها، ومن أبرزها التهاب السحايا والصرع والسكتة الدماغية والفالج.

المحتويات

أخبار //

8



خلف حدود السماء: رحلات
رصد النجوم

10



توسيع حدود استخدام مواد
البناء المستدامة

12



بودكاست تهون: مناقشة صدمات
جائحة كوفيد

18



دراسة التأثير النفسي لكوفيد-19 على
مقدمي الرعاية الصحية في الكويت

مراكز التقدم العلمي //

14



معهد دسمان للسكري يفوز
بجائزة فريق عمل الأمم المتحدة
المشترك للوقاية من الأمراض
غير المعدية

تقرير خاص //

20



نظام إنذار مبكر لجائحة
كوفيد-19 في الكويت

مقالات في العمق //

16



كفاءة الطاقة؛ تحقيق الفائدة
القصوى من حلول الطاقة المتجددة

مقالات في العمق //

22



الأمراض العصبية عبر التاريخ
جهود متعاقبة وإبداعات عربية

25



الالام العصبية
الآليات والعلاج

29



الأمراض العصبية وجائحة كوفيد
أعراض متباينة ومضاعفات مؤرقة

32



النوبات الصرعية عند الأطفال
اضطرابات مؤرقة قابلة للشفاء

36



التصوير الجزيئي الهجين
اكتشاف الاضطرابات العصبية والنفسية

40



الواقع الافتراضي والأمراض العصبية
استخدامات واعدة
في التشخيص والعلاج

43



علم النفس الصحي
من التعب العصبي إلى الموت المفاجئ

46



النواقل العصبية
أوامر الدماغ إلى الجهاز العصبي

50



الأمراض العصبية والإعلام
جهود رائدة في التوعية والتثقيف

خلف حدود السماء: رحلات رصد النجوم



المختلفة. وبعد المشاركة في إحدى رحلات النجوم التي توفرها التقدم العلمي للنشر والتوزيع، تحولت ميوله التصويرية إلى الرغبة في استكشاف الكون الواسع والتقاط تفاصيله. تُنظم رحلات التقدم العلمي للنشر والتوزيع لرصد النجوم التي يشارك الحربي في تنسيقها في صحراء السالي. وهو يقول إنه أفضل مكان للذهاب إليه في هذه الرحلات لأنه يحتوي على أقل قدر من التلوث الضوئي؛ فكلما ازدادت قنامة السماء، زاد عدد النجوم والسمدم المرئية. يلتقي المشاركون في أقرب نقطة إلى صحراء السالي ومن هناك يذهبون كمجموعة إلى الموقع.

تبدأ كل رحلة لرصد النجوم بشرح للمصطلحات الفلكية والكيفية التي يمكن بها قياس الزاوية التي يشكلها نجم في السماء باستخدام راحة اليد، أو الكيفية التي يمكن بها تحديد موقع النجم القطبي. كما يعلم الحربي المشاركون كيفية التعرف على الأبراج واستخدامها في تحديد الاتجاهات. وهو يقول إنه إذا عرف أي شخص كل هذا، فسيكون قادرًا على تتبع النجوم بمفرده.

يقول الحربي: "عندما يرى الناس الكواكب مثل زحل أو المشتري، يُصعقون. رد فعلهم مذهل... في الواقع، نخصص جزءًا من الرحلة لتعريف المشاركين على نجوم محددة؛ على سبيل المثال في الصيف، يتعرفون إلى مجرة درب التبانة، وفي كل مرة يشاهدون الصور التي نلتقطها للمجرة، يعجزون في أكثر الأحيان عن الكلام".

تلك الأيام. وبينما أنجز الكثير من العمل ووضعت مجلدات عن الأجرام السماوية المحيطة بالأرض، فإن تجارب أخرى نشأت ومن بينها رحلات رصد النجوم التي تنظمها شركة التقدم العلمي للنشر والتوزيع، وهي أحد المراكز التابعة لمؤسسة الكويت للتقدم العلمي.

رصد النجوم، بعبارات بسيطة، يتضمن مراقبة النجوم أو الأجرام السماوية والتعرف عليها. وبينما يجري علماء الفلك دراسة أكثر تعمقًا للأجرام السماوية، فإن رحلات رصد النجوم التي تنظمها التقدم العلمي للنشر والتوزيع متاحة للجميع. والهدف الرئيسي من هذه الرحلات هو تعزيز الوعي بعلم الفلك. ففي أكثر الأحيان يجد المشاركون أنفسهم بين أشخاص انضموا لمجرد الاستمتاع بالرحلة، أو في أحيان أخرى بين أشخاص شغوفين بعلم الفلك. ينظم الرحلات فريق يضم عبدالله الحربي الذي بدأ كمصور بورتريه مولع بأنواع التصوير



عبدالله الحربي

في العصور القديمة، استخدم الناس النجوم للاستدلال على طريقهم خلال السفر والإبحار. وفي وقت لاحق، جمع علماء الفلك هذه النجوم في كويكبات وأبراج لدراسة حركات الشمس والكواكب وتتبعها. اكتشف الكثير غيرها منذ



نخصص جزءًا من الرحلة لتعريف المشاركين على نجوم محددة؛ على سبيل المثال في الصيف، يتعرفون إلى مجرة درب التبانة، وفي كل مرة يشاهدون الصور التي نلتقطها للمجرة، يعجزون في أكثر الأحيان عن الكلام

توسيع حدود استخدام مواد البناء المستدامة

مع ازدياد القلق الذي يسببه تغير المناخ، يجري العمل على قدم وساق للتوصل إلى طرائق تسهم في تقليل كمية الطاقة التي تستهلكها المباني. ويحظى هذا التحدي بمزيد من الأهمية كأولوية بالنظر إلى النمو الاقتصادي السريع في الكويت الذي يؤدي إلى توقع زيادة كل من انبعاثات الكربون واستهلاك الطاقة في قطاع البناء والتشييد. ولكن نظراً لأن هذا القطاع مسؤول بالفعل عن ثلث إجمالي الاستهلاك العالمي النهائي للطاقة، فهل يمكن الموازنة بين الحاجة إلى البناء وحماية بيئتنا؟

يتمثل أحد الحلول المحتملة في زيادة استخدام الألياف الطبيعية داخل مواد البناء، ولكن التحدي يكمن في الجودة التي يمكن وفقها تحقيق ذلك من دون المساس بالخصائص الميكانيكية اللازمة لتشييد أبنية متينة. لحسن الحظ، يعمل كل من الأستاذة زينب الحجاج والأستاذ محمد ياسين على إيجاد حل لهذه التحديات. ويمثل بحثهما تعاوناً بين أقسام الهندسة المدنية والميكانيكية في الكلية الأسترالية في الكويت Australian College of Kuwait. ويتمويل ودعم من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي والكلية الأسترالية في الكويت،



زينب الحجاج

من قوة شدها". وهما يعتزمان تقديم مجموعة من المواد لتناسب تطبيقات محددة. وتقول الحجاج إن هدفهما النهائي هو نشر نتائجهما في دولة الكويت الحبيبة، والمساعدة على تقليل استهلاك الطاقة في المباني في محاولة للحد من تأثير تغير المناخ.

عندما تدخل أليافاً طبيعية إلى الخرسانة، فإنها تقلل بشكل عام من قوة انضغاطها ولكنها تزيد من قوة شدها

الأخرى التي ينظر البحث في إمكانية استخدامها فهي ألياف الكتان، وهي عازل حراري جيد يؤدي دوراً مهماً في كفاءة الطاقة في المباني. يتطلب الأمر إجراء عدد كبير من الأبحاث على هذه المواد قبل طرحها في السوق. كما أن أحد التحديات الرئيسية التي تحيط بهذا المشروع وفق ياسين هو "التأكد من تغطية جميع الجوانب التقنية وإثبات أن هذه المادة الجديدة تفي بالغرض قبل أن نعرضها على قطاع البناء". يحتاج الباحثان لإجراء اختبارات متعددة بنسب مختلفة من الألياف. ويقول ياسين: "عندما تدخل أليافاً طبيعية إلى الخرسانة، فإنها تقلل بشكل عام من قوة انضغاطها ولكنها تزيد

يفتح بحثهما آفاقاً جديدة عندما يتعلق الأمر باستخدام النفايات الزراعية الطبيعية في إنشآت المباني.

تقول الحجاج: "تتمتع الألياف الطبيعية بشكل عام بمزايا كبيرة عندما يتعلق الأمر باستبدال المواد التي يصنعها الإنسان. فهي متوفرة وصديقة للبيئة ومجدية من حيث التكلفة".

يتركز بحثهما على استخدام ألياف النخيل والكتان. عن ذلك يقول ياسين: "لدينا في منطقتنا الكثير من سعف النخيل المتاحة في كل موسم، وهدفنا هو إدخال هذا إلى الخرسانة كمادة صديقة للبيئة". أما المادة الطبيعية



بودكاست تهون: مناقشة صدمات جائحة كوفيد

بدأ الأمر كفكرة لمساعدة الناس، ثم تطور ليصير ملتقى للشفاء لمساعدة من يعانون العزلة الاجتماعية، ومن تعرضوا في الماضي لصدمات نفسية أثرت فيهم. تطبيق تهون Tuhoon App الذي يُعنى بالصحة النفسية أطلقه نايف المطوع، وهو طبيب نفساني مرخص وأستاذ علم النفس الإكلينيكي في كلية الطب بجامعة الكويت. طرح التطبيق في أعقاب جائحة كوفيد-19 ويتضمن تأملات ومدونات صوتية ومحاضرات متخصصة حول موضوعات مثل الإنتاجية والتوتر والصحة النفسية وغير ذلك من الأمور ذات الصلة. ما يجعل التطبيق فريداً من نوعه، هو أنه قائم على البحث، وما يعززه هي خبرة المطوع في علم النفس الإكلينيكي.

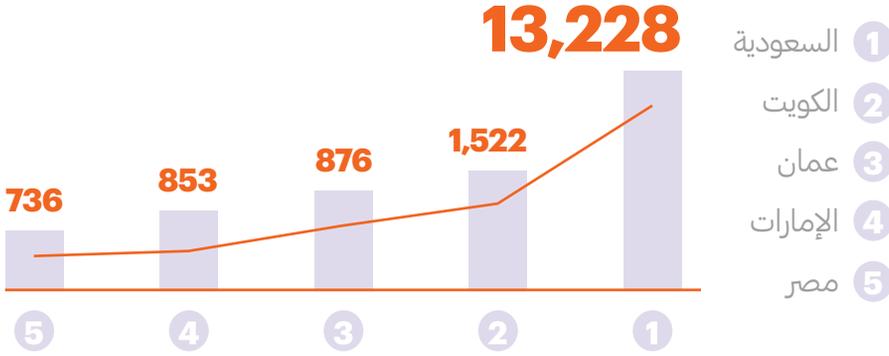
خلال الفترة الأولى من الحظر والإغلاق، أجرى المطوع بحثاً شمل 14,171 شخصاً في دول مجلس التعاون الخليجي، نصفهم من الكويت. أظهر البحث -الذي تناول تحديات الصحة النفسية أثناء فترات الحظر والإغلاق- أن 80% من الأشخاص الذين شاركوا في مقابلات الاستبيان كانوا يعانون الاكتئاب. قال المطوع: "هذا عدد كبير جداً... لكن لنضع في اعتبارنا أن ستة أشهر كانت قد مررت وقتها منذ بدأ الحظر، ولم يكن يبدو يبدو في الأفق نهاية واضحة. لقد عانى ثلثاهم القلق وثلثان آخران الأرق ومشكلات النوم". قرر الباحثون في البدء معالجة



نايف المطوع

إحصائيات وبيانات البودكاست

أهم المواقع:



عدد مرات الاستماع:

20,158

تزيلات المقاطع خلال الفترة

موضوعات مثل معنى السعادة وإدارة الاكتئاب والتعامل معه. بينما ناقش المطوع كيفية التعامل مع القضايا الشخصية المتعلقة بأحداث تغير مجرى الحياة مثل الطلاق والوفاة مع مضيفيه، كما حرص أن تناقش الحلقات الصحة النفسية أثناء فترات الحظر.

قال المطوع: "لقد بدأنا للتو، وعلى الرغم من ذلك يستقطب البودكاست بضع مئات من الأشخاص يوميًا".

حصل بودكاست تهون على الدعم لإنتاج الموسم الثاني، وهو يستقطب اهتمام المزيد من المستمعين كل يوم.

عديدة عادوا لمراجعتهم أثناء الوباء لأن الحظر أثار لديهم العديد من الصدمات النفسية الماضية. نوقشت هذه القضايا المهمة أيضًا في الموسم الأول من بودكاست تهون الذي يُبث كل أسبوعين يوم الاثنين على Apple Podcast و Google Podcast و Shopify و Tuhoon وتطبيق Tuhoon App نفسه.

استضاف البودكاست العديد من الضيوف مثل الشيخة ماجدة الصباح، مؤسّسة مبادرة ASAP وهي جمعية غير ربحية للتوعية بالصحة النفسية. كما ناقشت الشيخة انتصار الصباح - وهي رائدة أعمال اجتماعية -

التوتر والأرق، ثم التعامل مع الاكتئاب في وقت لاحق.

كانت هذه النتائج هي الأساس الذي استند إليه معظم المحتوى على تطبيق تهون، بما في ذلك مدونة صوتية يستضيفها المطوع بدعم من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي: بودكاست تهون Tuhoon Podcast.

ومثل الأوبئة الأخرى مثل أنفلونزا الطيور التي انتشرت عام 1997، لاحظ المطوع نمطًا متكررًا من الأمور التي تستثير الحالات النفسية التي تنتج عن العزلة الاجتماعية. وقال إن أشخاصًا لم يرههم في عيادته لسنوات



معهد دسمان للسكري يفوز بجائزة فريق عمل الأمم المتحدة المشترك للوقاية من الأمراض غير المعدية

أعلن مؤخرًا فوز المعهد بهذه الجائزة المهمة التي تُضاف إلى سجله الثري من التكريمات والجوائز والإنجازات التي حققها، خلال اجتماع مجموعات العمل بمناسبة انعقاد الجمعية العامة للأمم المتحدة.

من جانبه، أعرب الدكتور قيس الدويري، المدير العام لمعهد دسمان للسكري، عن فخره لفوز المعهد بهذه الجائزة، قائلاً: "هذه الجائزة هي وسام دولي آخر يحرزها المعهد، وهذه الجائزة تحثنا على أن نطمح ونسعى إلى بذل المزيد، لأن نبذل قصارى جهدنا وكل ما لدينا من طاقة وخبرات لإحراز مزيد من التقدم في المجالات الطبية والبحثية والتوعوية لما يحقق النفع لوطننا الحبيب".

وأضاف الدكتور الدويري "أغتتم هذه الفرصة لأعبر عن جزيل امتناننا لمنظمة الصحة العالمية لثقتهم في المعهد ولشراكتهم معنا، وكذلك جزيل الشكر للدكتور خالد الفاضل، المدير العام لمؤسسة الكويت للتقدم العلمي وأعضاء مجلس إدارتها على دعم المؤسسة والتمويل المستمر الذي تقدمه للمعهد منذ تأسيسه وحتى اليوم، وللدعم الذي تقدمه المؤسسة لدفع عجلة العلم والبحث والتطوير".

يذكر أن المعهد حقق تقدماً كبيراً ولاسيما في مجال البحث العلمي، ونشر عددًا كبيراً من الدراسات في مجلات عالمية مرموقة وبالتعاون مع مؤسسات رائدة في العالم، ويركز المعهد على البحث العلمي الذي يسير جنباً إلى جنب مع الخدمات التي يقدمها، مثل العلاج في مختلف تخصصات مضاعفات مرض السكري إضافة إلى التوعية والتدريب على مستوى متقدم ومتكامل.



المرموقة التي يمنحها الفريق لعام 2021. وهذه الجائزة هي ثمرة شهور من العمل الدؤوب مع وزارة الصحة لتطوير سجل وطني لمرض السكري، إضافة إلى مساهمات المعهد المشهودة في الوقاية من مرض السكري وعلاجه وعلاج مضاعفاته، وكذلك السمعة.

بعد دراسة متأنية أجراها فريق عمل الأمم المتحدة المشترك بين الوكالات المعنية بالوقاية من الأمراض غير المعدية (NCDs)، وتقديراً للجهود المستمرة لمعهد دسمان للسكري، وهو أحد المراكز التابعة لمؤسسة الكويت للتقدم العلمي، اختير المعهد لنيل الجائزة الدولية

معهد دسمان ينال جائزة مرموقة لجهوده في معالجة مرض السكري ومضاعفاته



ASPD
DIGITAL
LIBRARY



أفضل تطبيق
بمحتوى علمي
باللغة العربية

حمّل التطبيق
الآن مجاناً!



فتوح الرقم

كفاءة الطاقة.. تحقيق الفائدة القصوى من حلول الطاقة المتجددة

توضح الرقم أن الرجال هيمنوا لفترة طويلة على المجال بسبب سوء فهم المجتمع عن طبيعة المجال ونطاقه.

عند الحديث عن تأثير البحث العلمي على كفاءة الطاقة، تقول الرقم إن الاهتمام المحيط بالطاقة المتجددة طغى عليه في معظم الأحيان؛ لأنه يُنظر إليها على أنها الحل لمشكلة الاحتباس الحراري. وهي تجادل بأنه من دون كفاءة الطاقة، سيكون من الصعب تحقيق أفضل القدرات التي توفرها حلول الطاقة المتجددة.

على سبيل المثال، عند الحديث عن المباني التي تعمل بالطاقة الشمسية، تقول الرقم: "تتطلب الألواح الشمسية بالتكنولوجيا الحالية

الحضرية في معهد الكويت للأبحاث العلمية منذ عام 1990، وترأس حالياً برنامج تقنيات كفاءة الطاقة في المعهد.

بدأت رحلة الرقم عندما كانت طالبة في المدرسة الثانوية تشارك في دورة تدريبية صيفية عن الطاقة الشمسية. نما لديها الاهتمام بذلك وصمّمت على دراسة الهندسة لتتابع حياتها المهنية في هذا المسار. عن تلك الفترة التي كان فيها سعي فتاة للحصول على شهادة في الهندسة الميكانيكية غير مألوف، تقول: "يسعدني أن عائلتي دعمت هذا القرار. كنت المرأة الوحيدة في الفصول الدراسية لذلك التخصص".

فتوح الرقم هي مهندسة ميكانيكية لديها عدد كبير من الأبحاث المنشورة في الدوريات العلمية، وباحثة شغوفة في مجال كفاءة الطاقة. حصلت الرقم على البكالوريوس والماجستير والدكتوراه في الهندسة الميكانيكية خلال عملها في هذا المجال، كما حصلت على الماجستير في هندسة الطيران والفضاء. تركزت أطروحتها لنيل الدكتوراه على الأبحاث التجريبية لإنتاج الهيدروجين المراعي للبيئة، وكان بحثها في الأطروحة مدعوماً بمنحة بحثية من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي. وحصل بحثها بعد اكتماله على جائزة أفضل بحث طلابي في مجاله من جامعة فلوريدا. تعمل الرقم باحثة في قسم البيئة والتنمية



مساحة معينة، وهي ليست صغيرة، لإنتاج مزيد من الطاقة. ... لاستخدام مساحة أصغر من [نظام كهروضوئي]، سيتطلب الأمر أن يستخدم المبنى قدرًا أقل من الطاقة". يمكن خفض استهلاك الطاقة في مبنى واحد بما يكفي لتقليل المساحة المطلوبة للنظام الكهروضوئي من خلال تدخلات تحقق كفاءة الطاقة.

شاركت الرقم جنبًا إلى جنب مع زملائها في المعهد في العديد من المشاريع البحثية المتعلقة بتطبيقات كفاءة الطاقة. في عام 2004، قادت مشروعًا مولته مؤسسة الكويت للتقدم العلمي يهدف إلى معالجة كفاءة الطاقة من خلال استخدام أنظمة إضاءة فعالة في القطاع السكني. تحقق ذلك من خلال الاستعاضة عن المصابيح المتوهجة في عدد من المباني السكنية في الكويت بمصابيح الفلورسنت المدمجة (CFLs) مجانًا. كانت الفائدة المقدرة للبرنامج هي خفض نفقات الطاقة بمقدار 8 فلوس/كيلوات ساعة، وتقليل انبعاثات محطة توليد الكهرباء بمقدار 86 مليون كغم من ثاني أكسيد الكربون.

حاليًا، تسهم الرقم في مشروع يُتوقع أن يكتمل بحلول نهاية فبراير 2022، ويهدف إلى تقليل كمية الطاقة التي تستهلكها مكيفات الهواء، مع الحفاظ على درجة حرارة مريحة في مباني الشركات من خلال التحكم في كمية الهواء التي تدخل إلى المكان. تتحقق هذه النتيجة المتوازنة المطلوبة من خلال عملية مفصلة يستخدم فيها فريق الباحثين نظام التشغيل الآلي للمبنى عبر التحكم في إعدادات موزع الهواء في المناطق الخاضعة للدراسة ومراقبة استهلاك الطاقة، فضلًا عن تقييم الراحة الحرارية لشاغلي المكان لكل إعداد من إعدادات موزع الهواء. تقول الرقم إن "مراقبة وقياس مستوى الراحة الحرارية للموظفين العاملين في المكان عملية معقدة... تتطلب مراقبة درجة الحرارة والرطوبة وحركة الهواء ودرجة عزل ملابسهم".

وقد وضعوا العديد من أجهزة الاستشعار لتسجيل مستوى راحة الموظفين وإجراء استبيانات ومقابلات معهم.

بناء على تحليل النتائج التي يتوصلون إليها ونتائج البحث، ستقترح الرقم وفريقها توصيات

النوع من التطور الذي حققته بفضل المؤسسة على مر السنين مكنها من دعم مجتمعها بكل طريقة ممكنة، من خلال مشاركة الفرص المهنية مع زملائها وقيادة البرامج التدريبية للطلبة وتشجيع الشباب على تحقيق طموحاتهم ودعمهم في مجالات يهيمن عليها الذكور.

تتطلع الرقم إلى تركيز أبحاثها على إنتاج الهيدروجين الأخضر الصديق للبيئة. وتقول إن الهيدروجين المستخرج من العملية الحرارية الكيميائية لتقسيم جزيء الماء باستخدام الطاقة الشمسية ربما يمكن استخدامه لإنتاج طاقة نظيفة. وهي تأمل أن يولى الاهتمام لأبحاث كفاءة الطاقة في المستقبل القريب، إذ إنها "بمجرد أن تُعامل كأولوية، فإنها ستدفع وطننا في اتجاه دعم مزيد من الأبحاث من أجل الاستفادة من الطاقة الشمسية".

بقلم لولوه العفتان

للسيناريوهات التي يمكن من خلالها تحقيق الأداء الأمثل لنظام تكييف الهواء بمثل هذه الإعدادات. وتوضح أن الدافع إلى الاستمرار في هذا النوع من المشاريع البحثية ينبع من شعور الباحثين أنفسهم بجدارة مثل هذا الموضوع نظرًا لفائدته على المستوى الوطني. وتقول: "لقد نظرت إلى [مؤسسة الكويت للتقدم العلمي] على الدوام على أنها المنقذ. ... كلما صادفتني مشكلة، أتوجه عادةً إلى [المؤسسة] وهم سيجدون طريقة ووسيلة للمساعدة".

تنسب الرقم الفضل إلى مؤسسة الكويت للتقدم العلمي لدعمها، ليس فقط في مساعيها البحثية في المعهد أو لمساعدتها على تمويل أطروحتها للدكتوراه، ولكن أيضًا على "تطوير فرد يمكنه التفوق والعطاء على المستوى الوطني والإقليمي والدولي".

تنظر الرقم إلى نفسها على أنها شخص تطور على مر السنين. عن ذلك تقول: "كنت قادرة على رد الجميل بفضل الدعم الذي تلقيته من [مؤسسة الكويت للتقدم العلمي]". فهذا



دلال السعيد

دراسة التأثير النفسي لكوفيد-19 على مقدمي الرعاية الصحية في الكويت

درجة الماجستير في الصيدلة. ثم انتقلت للعمل في كل من وزارة الصحة ومستشفى الصباح. بعد ذلك، نالت درجة الماجستير في الصيدلة الإكلينيكية، ثم حصلت على درجة الدكتوراه في ممارسة الصيدلة، وكلتاها من يونيفرسيتي كوليدج لندن University College London في المملكة المتحدة. بعد التخرج، التحقت بمعهد دسمان للسكري، أحد المراكز التابعة لمؤسسة الكويت للتقدم العلمي، في الكويت كزميلة ما بعد الدكتوراه. وهي حاليًا مديرة العمليات الإكلينيكية في معهد دسمان للسكري، وتقود العديد من المشاريع البحثية النوعية التي تركز على المصابين بداء السكري من النوعين

أهمية قصوى؛ إذ "تبرز الحاجة لتوفير الدعم الكامل للطاقم الطبي في مثل هذه الظروف غير المسبوقة، حين يتعين عليهم اتخاذ قرارات صعبة في بيئة متغيرة باستمرار، لذا فالدعم النفسي ضروري".

إن معرفة د. السعيد الواسعة بجمع البيانات النوعية، إضافة إلى كونها مدافعة متحمسة لإشراك المريض والمجتمعات في البحث العلمي، جعلها في وضع مثالي لقيادة هذه المبادرة المهمة.

بدأت د. السعيد حياتها المهنية التعليمية في جامعة ليفربول جون مورس Liverpool John Moores University في المملكة المتحدة حيث حصلت على

كان لوباء كوفيد-19 تأثير كبير في الصحة النفسية لعدد كبير من الكويتيين وفي رفاهيتهم - لكن قد يجادل بعض الأشخاص بأن أكثر من عانى هم الأطقم الطبية العاملة على الخطوط الأمامية في مواجهته. فتوفير الرعاية للمواطنين الذين عانوا تبعات كوفيد-19 قد يصاحبه ضغط نفسي كبير على مقدمي الرعاية الصحية. لم تُجرَ حتى الآن أبحاث وافية تتقصى تأثير هذا الوباء في الصحة النفسية لمقدمي الرعاية الصحية ورفاهيتهم. لكن الدكتورة دلال السعيد تعتزم تغيير ذلك.

تقول د. السعيد إن بحثها المتصل بالضغط النفسية التي يتعرض لها الطاقم الطبي ذو

الأول والثاني. في الوقت نفسه، تدرّس طلبة الطب وتشرف على طالب دكتوراه من جامعة أولستر Ulster University.

تؤمن د. السعيد بأن حماية صحة وسلامة أطقم الرعاية الصحية مسألة أساسية، ليس فقط في الكويت، وإنما في جميع أنحاء العالم. وتقول إن "مقدمي الرعاية الصحية هم موارد حيوية لكل بلد. صحتهم وسلامتهم أمران حاسمان ليس فقط من أجل توفير رعاية مستمرة وآمنة للمرضى، ولكن أيضاً للتخفيف من آثار تفشي أي وباء". فأفراد الطاقم الصحي الذين يعانون الضغط النفسي معرضون لخطر الإرهاق، وقد يقررون في النهاية ترك المهنة. كما أن هناك خطراً آخر يتمثل في زيادة الأخطاء الطبية، إلى جانب الآثار السلبية على جودة الرعاية المقدمة للمرضى.

من أجل دعم ركائز مجتمعنا هذه بأفضل السبل الممكنة، فإن الخطوة الأولى تتمثل في اكتشاف التحديات التي يواجهونها بمزيد من التفصيل، ثم تنفيذ تدخلات الدعم التي يقتضيها الوضع لتحسين رفايتهم النفسية. تقول د. السعيد: "تؤدي الأطقم الصحية دوراً حيوياً في الحد من التوتر المرضي النفسي وهو دور يجب أن نسلط عليه الضوء... إذا لم يتم التعامل مع هذا الأمر في وقت مبكر، فإن التأثير طويل الأمد سيُضعف خدمات الرعاية الصحية. يُعرف عن مقدمي الرعاية الصحية أنهم معطأون وغالباً ما يعملون على حساب صحتهم من أجل مساعدة الآخرين، ومن واجبنا توفير كل الدعم لهم".

في بحثها حول الضغوط الرئيسية التي يواجهها طاقم الرعاية الصحية ركزت د. السعيد في البداية على المقابلات شبه المنظمة التي أجراها أطباء نفسيون عبر استشارات الفيديو، والتي خللت باستخدام مبادئ تحليل الإطار الموضوعي. تقول د. السعيد إن النتائج سُستخدم "لتطوير تدخلات هادفة تعمل على تحسين الصحة النفسية وتساعد على دعم مقدمي الرعاية الصحية لتقليل الإرهاق ومواصلة توفير الرعاية الفعالة للمرضى وتعزيز الرونة".

ذكرت د. السعيد أن أحد أكثر الجوانب تحدياً في هذا البحث كان "الحصول على وقت مناسب من مقدمي الرعاية الصحية لمقابلتهم، إذ كانوا شديدي الانشغال في تقديم خدمات الرعاية الصحية أثناء تفاقم الوباء". كما أعربت عن تفهمها لحقيقة أن استكشاف تجاربهم الشخصية ربما يكون مرهقاً لهم، ولكن هذه العملية "عالمها فريق طب نفسي متمرس، وهذا كان ضرورياً لتوفير الدعم النفسي لتعزيز الرفاهية النفسية التي يحتاجون إليها أثناء الوباء".

تقترح النتائج الأولية للبحث أن كوفيد-19 كان له بالفعل تأثير نفسي كبير في مقدمي الرعاية الصحية الذين يعتنون بمرضى كوفيد. وتقول د. السعيد إن معالجة هذا الأمر مسألة ضرورية. وتورد أربعة مجالات رئيسية يحتاج فيها مقدمو الرعاية الصحية إلى دعم إضافي: القضايا النفسية وظروف العمل واللوائح التنظيمية واستراتيجيات المواجهة واحتياجات الدعم.

من الواضح أيضاً أن تدخلات الدعم النفسي لمقدمي الرعاية الصحية محدودة حالياً، وهناك حاجة لتوفير مزيد من السبل لتلبية جميع احتياجاتهم. تقول د. السعيد: "بناءً على النتائج وخبرات المشاركين، فإن توافر مجموعات الدعم ووجود طبيب نفسي مقيم لإجراء جلسات فردية وجلسات التفكير اليقظ Mindfulness sessions يمكنها مجتمعة أن تلي احتياجاتهم". وهي تشير أيضاً إلى أهمية توفير تعليم وتدريب إضافيين لاختصاصيي الرعاية الصحية حتى يتمكنوا من التعرف على أعراض الاكتئاب والقلق والإرهاق. وتقول: "كان من الواضح أن مقدمي الرعاية الصحية يجدون صعوبة في التعرف على هذه الأعراض".

تستخدم نتائج الدراسة للمساعدة على تطوير "تدخل التفكير اليقظ الذي تجري تجربته على مقدمي الرعاية الصحية لتحديد فعاليته على صحتهم النفسية وتعزيز مرونتهم". والعمل جارٍ لاستخلاص نتائج هذا التدخل الأولي للتفكير اليقظ قبل تطبيقه على مستوى الدولة. والهدف، وفق ما تقول د. السعيد، هو "ضمان أن

يكون مقدمو الرعاية الصحية مرنين بطبيعتهم للتعامل مع أي تفشي وبائي في المستقبل وتوفير الدعم النفسي لهم".

دعمت مؤسسة الكويت للتقدم العلمي بحث د. السعيد بمنحة بحثية، وساعد في البحث د. عبد الله الأزيري وفريقه في جامعة الكويت ووزارة الصحة. قالت د. السعيد إنها "تشرفت بالحصول على امتياز أن تكون الباحثة الرئيسية" في هذه الدراسة التي تعد حتى الآن المبادرة البحثية الوحيدة من نوعها في الكويت. ودعت إلى إيلاء اهتمام أكبر لأبحاث الصحة النفسية في الكويت وإعطائها الأولوية، نظراً لأن البحث النوعي استراتيجية رئيسية لدى تطوير دراسات تدخلية.

أحدثت جائحة كوفيد-19 حالة من الارتباك الدائم في مختلف أنحاء العالم. لدى تلقي أنباء عن الإصابات القليلة الأولى في العالم والمنطقة، وبينما كان معظم الناس يطرحون العديد من الأسئلة ويستعدون لتنفيذ إجراءات الإغلاق، سارع فريق من الأطباء الكويتيين إلى العمل على مشروع من شأنه أن يوفر إجابات عن هذه الأسئلة.

وردت أخبار عن ظهور العديد من الأمراض الجديدة في السنوات القليلة الماضية. بعض هذه الأمراض ربما يشكل تهديدًا مباشرًا لرفاهية الناس في البلاد، فيما ليس لبعضها الآخر تأثير. ولكي يتمكن المهنيون العاملون في مجال الطب من تمييز مستوى الخطر الذي يطرحه أي مرض، عليهم الانخراط في عملية مستمرة متعددة الأوجه لمراقبة جوانب معينة من المرض.

لهذا السبب، وخلال المراحل الأولى للجائحة في أواخر فبراير من عام 2020، أدرك الدكتور سلمان الصباح، الأستاذ المساعد في كلية الصحة العامة بجامعة الكويت الشغوف بالبحث العلمي الأكاديمي، الحاجة الملحة لاستقطاب خبير في علم الأوبئة لقيادة جهود تطوير وتنفيذ "نموذج أولي لنظام الإنذار المبكر لمراقبة الأمراض في الوقت الفعلي تقريبًا لجائحة كوفيد-19 في الكويت".

يُعرف نظام مراقبة الإنذار المبكر بالأمراض بشكل عام على أنه عملية مراقبة انتشار الأمراض لجمع بيانات كافية وتحليلها لإتاحة تكوين استجابة مناسبة.

اتضح على الفور أن الدكتور محمد الخميس هو الشخص المثالي لهذا المشروع، وذلك بفضل خبرته في الأساليب الوبائية المتقدمة في مراقبة الأمراض ومكافحتها والوقاية منها. كما أن الخميس، وهو أستاذ مساعد في علم الأوبئة والإحصاء الحيوي في كلية الصحة العامة بجامعة الكويت، كرس أطروحته للدكتوراه لتقييم مخرجات مراقبة إنفلونزا الطيور في الاتحاد الأوروبي، وكان من الأشخاص القلائل في الكويت الذين نشروا بحثًا عن متلازمة الشرق الأوسط التنفسية (ميرس).

ولما كان الوقت عاملاً مهماً، خاض الطبيبان سابقاً مع الزمن لتشكيل فريق من الخبراء



محمد الخميس

نظام إنذار مبكر لجائحة كوفيد-19 في الكويت

بقلم لولوه العفتان

صورة: بانديلي زوبري

يوضح أن تقديم نتائج البحث العلمي الخام في تقارير غير منقحة ومنسقة إلى صانعي القرار يعيق الغرض من إعلامهم ودعم دورهم في وضع المبادئ التوجيهية واللوائح المناسبة.

تمكن الفريق من إصدار تقارير من صفحة واحدة بناءً على تحليل البيانات تضمنت معلومات حيوية، مثل مواقع بؤر الإصابات وتوصياتهم لأصحاب القرار في وزارة الصحة للإسراع في جهود السيطرة على فيروس كورونا ومنع انتشار المرض.

ولكن عملهم لا ينتهي هنا، فالفريق لديه خطط لمواصلة جهوده. فبينما هدف هذا المشروع إلى تطوير نموذج أولي، يقول الصباح إنهم يأملون في أن يتلقوا في المستقبل مزيدًا من الدعم "لبناء بنية تحتية لنظام إنذار مبكر". ويضيف أن مثل هذا المسعى سيتطلب تعاون مختلف الجهات الطبية والعلمية في الكويت.

سلط كل من الخميس والصباح الضوء على الدور الذي أدته مؤسسة الكويت للتقدم العلمي في دعم مشروعهما. بدأ دور المؤسسة عندما سرّعت إجراءات عملية التقدم للحصول على التمويل المتعلق بكوفيد-19 وسهّلتها.

إلى جانب منح الفريق منحة لمساعدته مالياً، ربطت مؤسسة الكويت للتقدم العلمي الفريق بخبرات دولية لتقديم "وجهات نظر متنوعة من باحثين مختلفين" في هذا المجال، بحسب الصباح.

يأمل الخميس أن يكون هناك اهتمام متزايد بالدور الذي تؤديه التكنولوجيا في مستقبل البحث الطبي والعلمي. ففي معظم الأحيان، تحظى المختبرات الرطبة بالثقة وتحصل على التمويل مقارنة بالمختبرات الجافة. ففي الأولى تُحلل المواد البيولوجية والكيميائية وفي الثانية يطبق التحليل الرياضي الحسبي على البيانات التي جُمعت.

للمزيد:



معين من الحالات أو مَعلمات المرض، فإن النظام "يطلق إنذارًا، ثم يحذر هذا الإنذار صانع القرار إلى الحاجة إلى التعمق في البيانات" وتحليلها لاتخاذ القرارات المناسبة.

كان الفريق قادرًا على تحليل البيانات لاكتشاف التجمعات المكانيّة الزمانية حيث توجد زيادة في انتشار المرض. بعد ذلك، من خلال إبلاغ الجهات المعنية في وزارة الصحة في الكويت، تمكن صانعو القرار من التوجيه بتنفيذ عمليات إغلاق وقائية في مناطق معينة لتقليل انتشار المرض.

تتضمن المرحلة الثانية من المشروع إنشاء مراقبة التسلسل الجيني للفيروس لتتبع التحورات. نظرًا لأن التحورات هي نتيجة مؤكدة للأمراض المعدية، كان الخميس دقيقًا في توقعه الحاجة إلى إضافة مراقبة التسلسل الجيني كأحد أهم عناصر المشروع؛ إذ يمكن أن يساعد تحليل المادة الجينية للفيروس على توقع انتشار التحورات وتحديد منشئها، وهذا بدوره يوفر معلومات تساعد صانعي القرار على تحديد البلدان التي يتعين تنظيم السفر منها وإليها. بفضل معرفة الخميس بشأن النشر

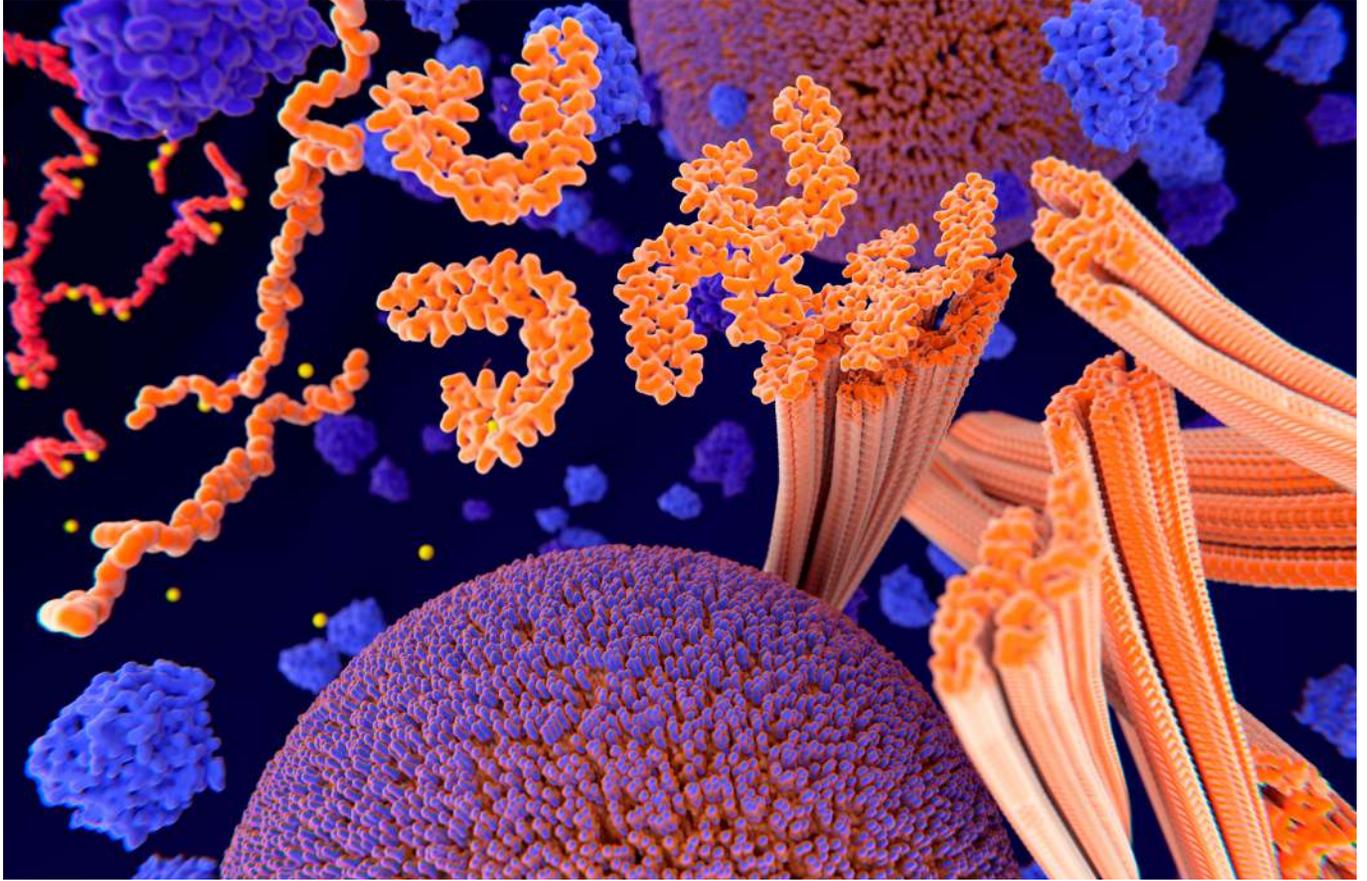
المناسب للمعلومات، تمكن الفريق من تحقيق هدف هذا المشروع البحثي بشكل فعال. وهو

والحصول على موافقات من وزارة الصحة في الكويت لجمع البيانات وإجراء البحوث، وكذلك التقدم بطلب للحصول على منحة من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي لتسهيل توفير متطلباتهم لأغراض البحث.

لضمان نجاح مشروعه، استعان الخميس بمحمد خاجة، الخبير في تحليل البيانات الضخمة. ويعد دور خاجة في هذا المشروع أساسيًا نظرًا لخبرته في تنظيم كميات هائلة من البيانات الطبية وتحليلها. ويقول كل من الخميس والصباح إن المشروع لم يكن ليحقق تقدّمًا من دون المساعدة القيّمة التي قدمها الأطباء الكويتيون والمهنيون الطبيون المتميزون الذين تعاونوا بكل ما لديهم من حماسة وشغف لتجميع كمية كبيرة من البيانات التي تم جمعها وتفسيرها.

بعد تجميع البيانات الضرورية، أمكن الشروع في تنفيذ المرحلة الأولى من المشروع التي استخدم خلالها الفريق الأدوات المتاحة، بما في ذلك "الأساليب التحليلية المستعارة من العلوم متعددة التخصصات مثل علم البيئة والرياضيات وعلم الحاسوب وعلم البيانات". يسلط الخميس الضوء على أهمية هذه المرحلة، من خلال توضيح أنه عند الوصول إلى عدد

الأمراض العصبية عبر التاريخ جهود متعاقبة وإبداعات عربية



ونجد فيها أوصافاً للسحايا والسطح الخارجي للدماغ والسائل النخاعي والنبضات داخل الجمجمة، إضافة إلى بعض وظائف الجسم التي ربما تتأثر بإصابات الدماغ أو إصابات العمود الفقري العنقي. ورسم السومريون الشلل النصفي الناجم عن الصدمة الجسدية في نقش بارز لأسد مصاب بسهم في ظهره.

وبذل الهنود جهودهم في معرفة الاضطرابات العصبية التي لا تسببها اضطرابات جسدية، فمثلاً في طب الفترة الفيديية في الهند القديمة، ناقش نص الإيورفيدا Charaka Samhita الصرع، من حيث أعراضه والعلاجات الممكنة. وأجرى طبيب بوذا المدعو جيفاكا كومارابهاكا

د. سائر بصمه جي
باحث في تاريخ العلوم
عند العرب

مَرَّ علم الأعصاب وتشخيص علل الجهاز العصبي، وعلاج أمراضه، ووصف أدويته بمراحل طويلة عبر التاريخ، وبذلت الحضارات البشرية جهوداً حثيثة في هذا الشأن، حتى أثمر العصر الحديث علاجات رائدة، وتطوراً كبيراً. ولعل السبب في تأخر الاكتشاف الطبي في هذا المجال يعود إلى حساسية التعامل مع الأعصاب، وعدم معرفة بنيتها وآلية عملها إلا بعد أن تطورت علوم أساسية أخرى كالكيمياء والفيزياء.

ويعود الاهتمام بالأمراض العصبية إلى عصور ما قبل التاريخ، إذ تحوي إحدى الأطروحات المصرية القديمة المتعلقة بجراحة الصدمات، تحديداً بردية إدوين سميث، أوصافاً لها، وتقترح علاجات للإصابات العصبية المختلفة.

النخاع، فهلك منهم ثمانون كهلاً في ليلة واحدة سوى الشبان". ويذكر المؤرخ المصري عبد السلام هارون أنّ هذا الوباء اجتاح مصر في نحو سنة 1922م.

وذلك لأنّ الحمى الشوكية مرضٌ معدٍ يصيب الأغشية الواقية التي تحيط بالدماغ والجبل الشوكي، وينتقل عبر إفرازات الجهاز التنفسي سواء عن طريق السعال أو العطاس أو تشارك الأكواب والأشياء الشخصية، الأمر الذي يفسّر لنا تحوله إلى وباء انتشر في مصر.

كما عرف أبو بكر الرازي (توفي نحو 313هـ/953م) هذا المرض واقترح معالجته في كتابه (الحاوي في الطب) عن طريق الفصد، بعد أن ذكر الأعراض، حيث قال: "إذا دام الثقل والوجع في الرأس والعنق يومين ثلاثة، وأربعة وخمسة وأكثر، ويحيد البصر عن الضوء، وتدر الدموع، ويكثر التثاؤب والتمطي، وسهر شديد به، ويحدث الإعياء الشديد، فإنه ينتقل العليل بعد ذلك إلى السراسم، ... فإن كان الثقل في الرأس أكثر من الوجع ولم يكن سهر نوم، وكانت الحرارة أسكن والنبض عريضاً غير سريع انتقل إلى ليثرغس، فمتى رأيت هذه العلامات فافصد، فإني قد خلصت جماعة به وتركت متعمدا جماعة أستبرئ بذلك رأبي فسرسموا كلهم. وقد يكون هذا في الحميات الدموية. فإذا رأيت في الحمى علامات الجدري فاعلم أنه تنتقل إليه، وإن رأيت هذه العلامات فإليه تنتقل". وخلص إلى نتيجة تجريبية تعليمية مفادها أنك "إذا رأيت الثقل والوجع في الرأس دائماً فأيقن بحدوث السراسم".

ولم يعد هذا المرض يعالج في وقتنا الحالي عن طريق الفصد، لكننا نشكر للرازي محاولته تقديم أسلوب جديد غير مسبوق في العلاج. كذلك فقد وصف ابن سينا (توفي 428هـ/1037م) التهاب السحايا الحاد وفرّق بينه وبين التهابات السحايا الأخرى.

■ الصرع

يعد الصرع Epilepsy أحد الاعتلالات التي تصيب الدماغ، ويتميز بإحداثه لصدمة متواترة ومفاجئة. وقد عرف ابن سينا الصرع الدوّار بأنه: "أن يتخيل صاحبه أن الأشياء تدور عليه، وأن دماغه وبدنه يدور، فلا يملك أن يثبت، بل يسقط". وأدرك أن من أعراضه أنه يمنع "الأعضاء النفسية عن أفعال الحسّ والحركة والانتصاب معاً غير تام، وذلك لسدّة تقع، وأكثره لتشنج كليّ يعرض من أفة تصيب البطن المقدم من الدماغ".

أما عن سبب الصرع فيقترح ابن سينا أن الدماغ "ينقبض لدفع المؤذي مثل ما يعرض للمعدة من الفواق والنهوع (القيء)". لكننا نعلم حديثاً أن الدماغ لا ينقبض

عملية جراحية لإزالة طفيليين من دماغ مريض في القرن الخامس قبل الميلاد. وكان الطبيب اليوناني أبقراط مقتنعاً بأن للصرع سبباً طبيعياً وليس سبباً مقدساً. وشرّح الإغريق القدماء الجهاز العصبي، فوصف أرسطو السحايا، وميّز بين المخ والمخيخ. ثم أجرى جالينوس عمليات بسيطة لتشريح الجهاز العصبي في مجموعة متنوعة من الحيوانات، بما في ذلك القرودة.

وكان هوا تو Hua Tuo طبيباً صينياً ورائداً في الجراحة عاش في أواخر سلالة هان الحاكمة في القرن الثالث للميلاد، وقيل إنه أجرى جراحة في الجهاز العصبي.

العلماء العرب والمسلمون

شهد تشخيص وعلاج الأمراض العصبية نقلة نوعية خلال عصر الحضارة العربية الإسلامية، وتوسع أطباؤها في معرفة الجهاز العصبي وتمييزهم له عن غيره من الأجهزة. وتلك المعرفة الطبية وصلتهم عن طريق الترجمات الأجنبية، ثم استوعبوها بصورة متميزة وأبدعوا فيها لاحقاً، فابتكروا طرائق جديدة في معالجة الأمراض العصبية أسست بصورة كبيرة للعلاجات التي ظهرت في عصر النهضة الأوروبية لاحقاً.

وأبرز الأمراض العصبية التي درسها الأطباء والعلماء العرب والمسلمون ووضعوا تشخيصات وعلاجات لها، هي:

■ الحمى الشوكية

عُرف مرض الحمى الشوكية Meningitis عند الأطباء العرب بعدة تسميات؛ فأطلقوا عليه اسم (السراسم الحار)، وهو مصطلح فارسي مكوّن من مقطعين (السر) ويعني الرأس، و(السام) ويعني المرض والورم. وميز الأطباء العرب بين التهاب الدماغ الذي كان يسمى (ليثرغس Lethargy وسفافلوس Cephalitis) الذي يشكو المصاب به من ارتفاع طفيف في درجة الحرارة ومن صداع يستمر عدة أيام، وبين التهاب السحائي الذي كان يسمى (قرانيطي Crenitis) الذي يصيب الأغشية التي تغطي الدماغ والنخاع الشوكي، ويعاني المصابون به صداعاً وآلاماً في الظهر والعضلات وحساسية العينين للضوء وتصلّباً في العنق.

ويبدو من المصطلحات الشائعة في الأدبيات الطبية العربية أن هذا المرض وأنواعه كانت معروفة لدى الأطباء اليونانيين. لكننا سنجد أولى الإشارات التي ظهرت عن مرض الحمى الشوكية بصفته وباء في حواشي كتاب (الحيوان) للجاحظ (توفي 255هـ/869م) حيث قال: "ويقول الميداني يقال إنّ الله سلط على <قبيلة> جرهم داء يقال له

**بذلت الحضارات
المتعاقبة جهوداً
حثيثة في وصف
الأمراض العصبية
وعلاجها، واستفادت
الحضارة العربية
الإسلامية من تلك
الجهود فأحدثت
نقلة نوعية فيها من
خلال التشخيص
الدقيق والعلاج
المناسب لمعظم
أمراضها**

استفادة الأوروبيين

نتلمس أثر الجهود العربية في علم الأعصاب في الأدبيات الطبية الغربية من خلال هيمنة المصطلحات العربية منذ القرن الحادي عشر للميلاد. حيث أدخل قسطنطين الأفريقي (توفي 1087م) وجيرار الكريموني (توفي 1187م) وفرج بن سالم الصقلي (توفي نحو 1285م) وسيمون الجنوي (توفي 1292م) الكثير من الألفاظ إلى اللاتينية في أوروبا، نجد مثلاً كلمة نخاع تكتب هكذا (Nucha)، والصفاق (Siphac)، والترب (Zirbus).

كما أن التقسيم الثلاثي للدماغ (أو توزيع القدرات الذهنية في الدماغ) الذي ظهر في كتاب (كامل الصناعة الطبية) لعلي بن عباس الأهوازي (توفي 383هـ/ 993م)، تبناه كل من غليوم دو كونش ونيميسوس ديميس. ناهيك على هيمنة كتاب القانون في الطب لابن سينا بكل تعاليمه على التعليم الطبي الأوروبي منذ النصف الأول من القرن الرابع عشر الميلادي وحتى العقد الأول من القرن التاسع عشر.

كالمعدة لدفع الأذى، لكن ربما يسد نتيجة انسداد بطون الدماغ واحتباس السائل النخاعي به، أو انسكاب دم أو خلط آخر إليه. كما أشار ابن سينا إلى احتمال نشأة الصرع عن تأثير بعض السموم في العصب، وهو تفسير قريب من التفسير الحالي لحالة مرض الكزاز Tetanus الخطير الذي ينتج عن سموم بكتريا تسمى (المطثية الكزازية) ويجعل عضلات المصاب تتشنج بعنف لدرجة يعجز معها عن فتح فمه أو تحريك فكه.

■ السكتة الدماغية

السكتة الدماغية Stroke هي انقطاع مفاجئ في إمدادات الدم إلى الدماغ. وقد ذكر ابن سينا أن "السكتة تعطل الأعضاء عن الحس والحركة لانسداد واقع في بطون الدماغ، وفي مجاري الروح الحساس والتحرك"، وأدرك الفرق بين أن يصاب المريض بالسكتة الدماغية وبين الغيبوبة Coma (كانوا يسمونها السبات)، وهي حالة فقدان الوعي التام العميق؛ فالشخص المصابة بالسكتة يغط وتدخل نفسه آفة، والسبوت يتدرج في النوم الثقيل إلى السبات، والسكوت يعرض ذلك دفعة واحدة. والسكتة يتقدمها أكثر الأوقات صداع وانتفاخ الأوداج ودوار وسدر وظلمة البصر واختلاج في البدن كله. فأما ما كان منها من ورم فلا يخلو من حمى ما، وأما ما كان من الدم فيدل عليه أن يكون الوجه محمراً والعينان محمرتين جداً وتكون الأوداج وعروق الرقبة متمددة".

■ الفالج (الحزل الشقي)

الفالج Hemiplegia هو حالة مرضية يسترخي فيها أحد طرفي البدن طولياً. وحدد ابن سينا أسباب الإصابة بهذا المرض وهي إما تعرّض الشخص لضربة شديدة أو سقوط فيتأثر الدماغ من ذلك كثيراً. قال ابن سينا: "واعلم أنه كثيراً ما تندفع المادة الرطبة إلى الأطراف العلوية حراً على البدن أو لحركة مغافصة من خوف أو جزع أو غضب أو كدر أو غم. واعلم أنه إذا كانت الآفة والمادة التي تفعل الفالج في شق من بطون الدماغ عم شق البدن كله وشق الوجه معه".

وقد اقترح ابن سينا الفترة الزمنية التي يمكن أن يصاب بها الشخص بالفالج، فهي في الشتاء أكثر من الصيف، والأشخاص الذين يزيد عمرهم عن الخمسين. قال ابن سينا: "وأكثر ما يعرض الفالج يعرض في شدة برد الشتاء، وقد يعرض في الربيع لحركة الامتلاء، وقد يعرض في البلاد الجنوبية لمن بلغ خمسين سنة ونحوه على سبيل نوازل مندفعة من رؤوسهم لكثرة ما يملأ المزاج الجنوبي الرأس".

الآلام العصبية الآليات والعلاج



عشرة، أو يشير إلى رسم معين يعبر عن حالته، وقد يستخدم الطبيب التقييم السلوكي والوظيفي للمساعدة على تقييم الألم. ومن أكثر أسباب الألم الشائعة عالمياً الإصابة أو الأذية، كجروح أو رضوض أو حروق أو كسور؛ والجراحة؛ والأمراض.

ومن الأمراض المسببة للألم الأورام وأمراض المفاصل والعظام ومشكلات العمود الفقري. وقد يؤدي الألم المزمن إلى مشكلات خطيرة، منها الاكتئاب والعجز عن العمل، ويؤثر في العلاقات الاجتماعية أحياناً، وفي بعض الحالات الخطيرة يؤدي إلى أفكار انتحارية. وتعاني جميع المجتمعات في الدول المتقدمة والنامية بسبب مشكلة الألم، ولها تأثيرها من الناحية الاقتصادية. ففي الولايات المتحدة وحدها تقدر تكلفة علاج الآلام بحدود 140 بليون دولار سنوياً. وكل ما سبق يؤكد أهمية علاج الألم وتدبيره.

د. محمد الدغيم
اختصاصي جراحة
المخ والأعصاب والعمود
الفقري (الكويت)

يعد الألم مشكلة عالمية واسعة الانتشار، ويشكل عبئاً كبيراً على المرضى وأنظمة الرعاية الصحية. وتقدر الدراسات أن نحو خمس البالغين (20%) يعانون بسبب الألم ونحو 10% من البالغين يصابون سنوياً بأحد الآلام المزمنة. وقد يعاني المرضى بسبب آلام حادة أو مزمنة أو متقطعة، أو مزيج من هذه الأنواع.

وهناك الألم الحاد الذي هو ألم حديث سببه حدوث أذية معينة أو التهاب في الجسم؛ والألم المزمن الذي يتمثل في استمرار الألم الحاد لعدة أشهر من دون علاجه بشكل جيد؛ أما الألم المتقطع فهو ألم يأتي على شكل هجمات تفصلها فترات لا يعاني فيها المريض من أي ألم.

لكن لا بد من الاعتراف بصعوبة قياس الألم أو توصيفه، ويختلف الأمر من مريض إلى آخر. ويستخدم الأطباء المقاييس الرقمية، كأن يعطى المريض للألم درجة من

- في الأعصاب المحيطية: فيها يحدث زوال النخاعين (الميلين) المحيط بالعصب وتورم غير طبيعي في الألياف العصبية (نيوروما)، مما يزيد من إمكانية تهيج العصب وحدوث الألم. تؤدي قنوات الصوديوم والكالسيوم في غشاء العصب دورا مهما في آلية التهيج وحدوث الألم. ومن هنا جاءت فكرة استخدام الأدوية التي تثبط α -2-delta subunit of voltage-gated calcium channels، ومن ثم يثبط حدوث الألم في النوى الظهرية (الخلفية) لأعصاب الحبل الشوكي.
- في الأجزاء المركزية للجهاز العصبي: تساهم فيها زيادة حساسية النيورونات ونقص عتبة التنبيه، وهنا يبرز دور مستقبلات النمدا. وأجريت دراسة لعدة مضادات لهذه المستقبلات من أجل تخفيف الألم. وثبت أن تفعيل الحزم النازلة the periaqueductal greyrostral ventromedial medulla يثبط حدوث الألم، وبهذه الآلية تعمل مضادات الاكتئاب والمورفينات.
- ويسهم تفعيل الجملة الودية sympathetic في دعم استمرارية حدوث الألم.

متلازمات الاعتلال العصبي

من أهم متلازمات الاعتلال العصبي التهاب الأعصاب السكري، ويحدث فيه غالبا نقص حس متناظر مع حس حرقان بالطرفين؛ وهناك الآلام الجذرية نتيجة الانزلاق العضروفي حيث يكون الألم حادا نتيجة الضغط على العصب والآلية الالتهابية التي تنتج عن الديسك المنفتق، وقد ينتج عنه إصابة حسية أو حركية مرافقة للألم تحدث بعد التهاب بفيروس الهربس أو ما يسمى داء المنطقة، ويكون في جهة واحدة مع فقدان حس وآلام مبرحة نتيجة فقد الميلين والتليف الحادث في العقد العصبية وزيادة حساسية المستقبلات الجلدية.

وهناك متلازمة الألم الناحي المعقد، وتكون في طرف معين مثلا، كاليد، ويحصل فيها آلام مبرحة مع اضطراب في جريان الدم للمنطقة وتعرق ووذمة وتورم، وتحصل بعد إصابة الألياف الحسية العصبية وتداخلها مع الألياف الودية. وفي بعض الحالات نلجأ لقطع الألياف الودية بهدف تخفيف الألم.

تدبير الآلام العصبية وعلاجها

يعتمد تدبير الألم وعلاجه على السبب والآلية المفترضة لحدوث الألم، ويصختلف ذلك بحسب عمر المريض وحالته الصحية.

أنواع الألم حسب آلية الحدوث

هناك نوعان للألم من حيث أسباب الحدوث، الأول: الألم الاستقبالي NOCICEPTIVE PAIN، الذي ينتج عن عوامل خارجية وتكون الأعصاب الناقلة للألم والأجزاء الدماغية المستقبلة له سليمة، وتؤدي إلى تحريض وتنبيه المستقبلات المحيطية الموجودة في الجلد والأنسجة الأخرى، وهي الآلية الاعتيادية لحدوث الألم. فمثلا، في حال حدوث أذية نسيجية كحرق أو رض معين تتحرر مستقبلات كيميائية كالبروستاغلاندينات والبراديكينين والسيروتونين، فتتنبه المستقبلات التي تنقل السيالة العصبية إلى مستقبلات في الحبل الشوكي، حيث تتحرر المادة "ب" ومستقبلات عصبية أخرى فتكمل الإشارة إلى جذع الدماغ، ومنه إلى التالاموس (المهاد)، وأخيرا إلى القشرة الدماغية والجهاز اللمبي، حيث يتم تفسير الإحساس ويحدث أثره الجسدي والنفسي. وكل ذلك خلال لمح البصر. وقد يكون الإحساس بالألم مفيدا في بعض الحالات، فهو الذي يكشف المرض أو يجعلك تسحب يدك عند وخزها أو تبتعد عن مصدر حراري قد يتسبب لك بحروق خطيرة.

وتنتهي مجمل عملية التنبيه في الدماغ المتوسط حيث يتم إفراز الأندورفين والأنكفالين اللذين يعتبران مسكنين مركزيين يفرزهما الجسم ويثبطان نقل سيالات الألم، وأدى هذا الفهم إلى إيجاد الكثير من العلاجات التي تتدخل وتخفف الألم على مستويات عدة.

والنوع الثاني والآلية الثانية من الألم: ألم الاعتلال العصبي NEUROPATHIC PAIN، وهو الألم الناتج عن أذية خارجية أو داخلية المصدر في أي مكان من الأعصاب المحيطية والجملة العصبية المركزية (النخاع الشوكي والدماغ)؛ أي إن هناك تغيرات مرضية في الأعصاب ذاتها أو في بعض أجزاء الدماغ أو النخاع. ويندرج تحت هذا النوع طيف واسع، كالآلام الجذرية الناتجة عن ضغط الأعصاب في العمود الفقري، والتهاب الأعصاب السكري أو الاستقلابي، وآلام العصب مثلث التوائم، والألم الناحي العصبي المعقد، والآلام بعد الإصابة بالفيروسات.

آليات ألم الاعتلال العصبي

تؤثر الآلام العصبية في نحو 3% من السكان، وتتميز بأنها غالبا ما تكون مزمنة فيما يكون علاجها أصعب، وقد تكون كارثية على حياة المريض. وبعض هذه الآلام يترافق مع ضعف في العضلات أو خدر وتعمل نتيجة الإصابة العصبية. أما آلية حدوث الألم هنا فمعقدة:

الآلام العصبية تؤثر في نحو 3% من السكان، وتتميز بأنها غالباً ما تكون مزمنة فيما يكون علاجها أصعب، وقد تكون كارثية على حياة المريض

العلاجات المحافظة:

وهناك الأدوية الموضعية، مثل الليدوكائين 5% التي تكون على شكل لصاقات، وتستخدم بصورة خاصة في آلام داء المنطقة.

وبصورة عامة يجب البدء دائماً بالعلاجات غير الدوائية، ويمكن المساعدة بحصار أو حقن العصب في الحالات التي يكون فيها الألم مرتبطاً بعصب محدد، ثم في المرحلة اللاحقة يمكن تجربة الليدوكائين الموضعي، ثم تحول إلى أدوية الصف الأول، وهي الغابابنتين أو البيوغابلين أو مضادات الاكتئاب.

وفي حال عدم وجود فعالية يمكن تغيير الدواء، أما إذا لم تحدث استجابة جزئية فيمكن إضافة الدواءين معاً. وإذا فشل العلاج يمكن إضافة دواء من أدوية الخط الثاني مثل المورفينات أو الترامادول، مع ضرورة إدخال المريض في برنامج إعادة التأهيل لعلاج الألم.

مبادئ علاج الألم الحاد

المبدأ الأول: إعطاء المسكنات قبل حدوث الألم، ويكون عادة أكثر فعالية كما في الآلام بعد الجراحة.

المبدأ الثاني: إعطاء كمية كافية من المسكنات التي تريح المريض ليستطيع ممارسه نشاطاته اليومية، فمثلاً بعد العمل الجراحي يجب أن يكون المريض مرتاحاً ليستطيع التنفس والحركة وقادراً على الدخول في العلاج الفيزيائي.

والهدف من العلاج يختلف من مريض إلى آخر، ففي الآلام المزمنة يكون الهدف أحياناً مساعدة المريض على الذهاب إلى العمل وتجنبه الاكتئاب. أما في مرضى الحالات المستعصية فيكون الهدف مساعدة المريض على عيش اللحظات الأخيرة بسعادة وراحة مع من يحب. وفي معظم الحالات نحتاج إلى التداخل بأكثر من دواء، وهنا يجب مشاركة دواءين معاً (وربما أكثر) يعملان بآليتين مختلفتين لتخفيف الأعراض الجانبية والحصول على أفضل تأثير، وأحياناً الاستعانة بوسائل غير دوائية.

وأظهرت الدراسات استجابة مختلفة بين المرضى على المسكنات، ويقال إن بعض هذه الاختلافات جينية. وعند حدوث أعراض جانبية أو عدم وجود تحسن، فإن إعطاء دواء آخر من نفس الفئة قد يجدي نفعاً.

وتقسم المسكنات هنا إلى المسكنات غير الأفيونية، والمسكنات الأفيونية، والأدوية الريفية للمسكنات.

يجب استخدام الأدوية بالشكل المناسب، ففي حالة الألم العارض يمكن استخدام الأدوية عند الحاجة، أما

1. **العلاجات غير الدوائية:** كالتمارين الرياضية، والعلاج الطبيعي، والتنبيه الكهربائي عبر الجلد، والعلاجات المعرفية السلوكية. وتتضمن التعليم أي تعليم وتثقيف المريض حول الألم وخاصةً الزمن ليتهيأ للتعيش مع مستوى ما من الألم، وهذا كله جزء من العلاج النفسي الداعم. وقد يستخدم الأطباء الوخز بالإبر. والآلية المفترضة هنا زيادة الأنكفاليينات التي يفرزها الجسم لتثبيط الألم.

2. **العلاجات الدوائية في حالة الآلام المزمنة:** من أهم تلك العلاجات مضادات الاكتئاب ثلاثية الحلقة التي تستخدم لعلاج الآلام العصبية، وتعمل عن طريق زيادة السيروتونين والنورادرينالين التي تحفز الحزم النازلة المثبطة لتنبهات الألم. وأظهرت دراسات أجريت على مضادات الاكتئاب أن NNT (متوسط عدد المرضى اللازم علاجهم كي يستفيد أحدهم) هو 3 لمثبطات قبط السيروتونين والنورادرينالين (مثل الأميتريلين) ومثبطات قبط النورادرينالين (مثل النورتريبتيلين). أما مضادات قبط السيروتونين الانتقائية فالمتوسط NNT فيها يعادل 6.7، وأما المضادات المختلطة الانتقائية مثل الدولوكستين والفنلافكسين فإن ذلك المتوسط يتراوح بين 4.1 و5.5.

ومن العلاجات أيضاً مضادات الاختلاج، مثل الكاربامازيبين والفينتوئين. وهي فعالة نوعاً ما إذ يتراوح المتوسط NNT بين 2.1 و2.3، لكن بسبب الأعراض الجانبية التي قد تسببها لا يمكن أن تكون الخط الأول للعلاج إلا في حالة الأم مثلث التوائم، إذ ما زال الكاربامازيبين هو الخط الأول للعلاج بسبب فعاليته الكبيرة. أما علاجات الغابابنتين والبيوغابلين التي تعمل على قنوات الكالسيوم فيمكن استخدامها بسبب أعراضها الجانبية الأقل.

ومن العلاجات الدوائية في حالة الآلام المزمنة الأفيونات أو الأوبيويدز Opioids، فهناك دراسات عن فعاليتها لكن يجب الحذر من قضية الإدمان، واستثناء المرضى مع قصة استخدام المخدرات. وهي تستخدم بصورة خاصة مع الحالات المعقدة. وهناك أيضاً المورفين والترامادول والميتادون، لكن تأثيرها على نوعية الحياة والمزاج يختلف من مريض إلى آخر.

معالجة الألم تُحسن الحالة النفسية للمريض وعمل مختلف أعضاء الجسم، كما تُحسن أداء المريض اجتماعياً ومهنياً، مع ضرورة التركيز على العلاج الطبيعي

في حالة الألم المستمر أو المعند فيجب استخدام بروتوكول يغطي كل وقت المريض على مدار الساعة. ويجب متابعة استجابة المريض للعلاج وتعديله حسب الحاجة.

وعند إعطاء المسكنات غير الأفيونية، وأهمها الأسييتامينوفين وجرعته العظمى 4000 ملغ يوميا، يجب الحذر عند المرضى الذين لديهم مشكلات في وظائف الكبد، لكنه آمن على المعدة. أما الدواء الثاني، وهو الأسبرين، فيعمل مثل مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية عن طريق تثبيط تصنيع البروستاغلندين، لكن يجب الحذر بسبب تأثيره على تجمع الصفائح، ومن ثم التخثر، إضافة إلى التأثيرات الجانبية على غشاء المعدة.

أما مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية فهي تعمل بصورة خاصة على الألم الذي ينتج عن الرض والجراحة والالتهابات. وهناك الجيل القديم الذي يعمل على الأسيكلوكوكسيجيناز، والنمط الجديد الذي يعمل على النمط الثاني من الإنزيم نفسه، ويكون تأثير الأدوية الحديثة أقل على المعدة وعلى وظيفة الصفائح، لكن النوعين يؤثران في وظيفة الكلى وبخاصة في حالات الاستخدام المزمّن.

ومن المسكنات أيضا المسكنات الأفيونية، وأهمها المورفين والأوكسي كودئين، وأقلها من ناحية الأعراض الجانبية هو الكودئين.

العلاجات الجراحية

في حالات كثيرة يكون علاج الألم جراحيا، فمثلا عند فشل العلاج المحافظ في حالات الانزلاق الغضروفي بين الفقرات أو في حالة وجود أذية عصبية تتدخل جراحيا لإزالة الانزلاق الغضروفي وتحرير العصب. وقد ثبتت الفقرات في حال وجود عدم ثباتية.

وهناك علاجات تداخلية أو جراحية كثيرة في حالات الألم، ومنها إبر الأمواج الترددية التي يمكن تطبيقها على المفاصل الجانبية الفقرية، حيث يتم تطبيق درجة حرارة معينة على الفرع العصبي المعصب للمفصل والظهر أو الرقبة، وهذا يؤدي إلى تعطيل الألياف المسؤولة عن الألم ويفقد المريض حس الألم في المنطقة المستهدفة.

وقد نطبق العلاج نفسه على العصب الرئيسي نفسه عند فشل العلاج الجراحي والمحافظة، وهناك جهاز يمكن استخدامه وهو يعتمد على زراعة إلكترونيات خاصة فوق الحبل الشوكي أو فوق العصب المستهدف، ووصلها بجهاز مزروع تحت الجلد يولد تنبيهات كهربائية تساهم في تثبيط سيالات الألم، وهذا يثبط شعور المريض بالألم.

وهناك جراحات دماغية أيضا تستهدف علاج الألم، ومنها تنبيه الدماغ العميق عن طريق زرع مسار (إلكترونيات) موصولة بمولد للتنبيهات الكهربائية يوضع تحت الجلد. ويمكن زرع مضخة تحت الجلد تحقن المورفين مباشرة إلى الكيس السحائي المغلف للحبل الشوكي، وهي تستخدم في حالات الألم المعند لاسيما مرضى الأورام التي تكون في مراحلها النهائية، حيث يعتبر تداخلا تلطيفيا.

وهناك جراحة نوعية نجريها في حالة آلام العصب مثلث التوائم، وهي عبارة عن إبعاد الشريان النابض عن العصب وفصلهما بقطعة من التفلون، وهذا العلاج الشافي في معظم المرضى الذين تسمح حالتهم بإجراء الجراحة .

نصائح عامة

- معالجة الألم تُحسن الحالة النفسية للمريض وعقل مختلف أعضاء الجسم، وتحميه من مضاعفاته.
- معالجة الألم تُحسن أداء المريض اجتماعياً ومهنياً.
- يجب التركيز أولاً وثانياً وثالثاً على العلاج الطبيعي؛ ليس فقط لأنه يقوّي العضلات وتكلس العظام ويُحسن عمل التنفس والقلب فقط، بل لأنه يُحسن نفسية المريض ويعزز لديه الثقة بنفسه وبإمكانية شفائه.
- في بعض الحالات يحتاج المريض لاستشارة نفسية أو دعم نفسي اجتماعي. ولا بد من الإشارة إلى أن الاستجابة للعلاج عند المريض العاطل مهنياً والمعزل اجتماعياً، أصعب بكثير من استجابة المريض العامل أو الذي يؤدي واجبات منزلية واجتماعية بشكل منتظم.
- يجب استعمال المسكنات بالتدرج لكن بجرعات صحيحة، ويفضل في الآلام الشديدة البدء فوراً بمشاركة عدة أدوية غير أفيونية معاً مع الأدوية المساعدة (مضادات الاختلاج والاكنتاب) قبل اللجوء إلى الأفيونية.

الأمراض العصبية وجائحة كوفيد أعراض متباينة ومضاعفات مؤرقة



بعد أسابيع قليلة من شرونها، كان كوفيد-19 مألوفاً
الدينا وشاغل الناس، وبدأت عجايبه تتوالى ومضاعفاته
تتجلى، وأصبح الشخص فاقد الشمّ والذوق محل شبهة
وموضع تهمة، مُداناً حتى تظهر براءته، وقيد الإقامة
الجبرية حتى تثبت سلامته!

د. معمر الخطيب
طبيب مختص في طب
الطوارئ والعناية المشددة

عبس الدهر! فلم تكن شمس الأول من يناير عام 2020
كقالبٍ من الخلوى كما تنبأ لها المتنبئون وتأول المتأولون، بل
حملت معها بنتاً من بنات الدهر صعقت الكوكب بكامله
كأسراب الجراد، ثقلع دونَ أشرعةٍ، وثبحر دونَ بُوصليةٍ،
وتفترش الحدود.

وتتغير صحتها العقلية، لينتهي بها الأمر منتحرة بعد شفائها بأسابيع.

وكما يُكتشف غلاف الطلق الناري على مسرح الجريمة، أظهرت شرائح النسيج الدماغية المصابة بقايا شريط الحمض النووي للفيروس، وأنها أقل وفرة بالخلايا العصبية الشابة بمقدار 10 مرات عن الدماغ الطبيعي، هذه الخلايا ضرورية جداً للتعلم والذاكرة، وللتعامل مع التوتر ولدمج الذكريات مع العواطف. وتبيّن أيضاً أن الخلايا النجمية لحق التلف بها أو بوظيفتها، فقلّ عددها، والكثير ممن نجا منها لا يعمل بالشكل الصحيح. تؤدي هذه الخلايا العديد من الوظائف، بما فيها الدعم الكيميائي الحيوي للخلايا البطانية التي تشكل الحاجز الدموي الدماغي، ذلك الحاجز الذي يعتبر كالحرس الرئاسي أو الملكي للدماغ، كما أنها مسؤولة عن سلاسل التوريد الغذائية للأنسجة العصبية، وتنظيم تدفق الدم في المخ، إضافةً إلى دورها في عمليات الإصلاح والتندب في الدماغ والنخاع الشوكي بعد العدوى والإصابات الرضية. إن انخفاض عدد هذه الخلايا قد يفترّ التعب وضباب الدماغ والارتباك والنسيان. وأما تلفها أو تلف وظيفتها فيؤدي إلى اكتئاب المريض فيغدو وكأنه يحمل روحاً ممتلئة بالندوب!

وبدراسة شظايا الحمض النووي في هذه العينات وبالاستعانة بالحاسوب، بدأ المختصون برسم خريطة الهجوم التي يتبعها هذا الفيروس في اجتياحه للدماغ، ومدى تورطه المباشر بالإبادة العرقية الجماعية لهذه الخلايا الشابة والنجمية. لكن الطريق كان وما يزال طويلاً، فالليل أعمى والصباح بعيد!

مفاجآت غير سارة

تفاجأ الدارسون ببعض النتائج المشتركة مع مرضى رضوض الدماغ مثل قدامى المحاربين وضحايا حوادث المركبات، مما جعلهم يشكون أيضاً بدور الوسائط الالتهابية ولاسيما بعد توارده تقارير تتحدث عن عواصف السيتوكين التي لا تبقى ولا تذر!

وأظهرت الصور الشعاعية تناقصاً واضحاً في المادة الرمادية في القشرة الدماغية، وهي التي تحتوي على أجسام الخلايا العصبية. كان ذلك مخيفاً؛ لأنه يشبه إلى حد كبير فقدان هذه المادة في حالات الاستهلاك المفرط للكحول والتعاطي المبكر طويل الأمد للقلب الهندي، مما يجعل المرضى مترنحين كقمح الحقول.

بدأت الصورة تتضح رويداً رويداً، حيث أصبح يعتقد أن الفيروس يجتاح الدماغ عن طريق الغشاء المخاطي

أعراض بسيطة تخفي كوارث

كما بات معروفاً، يتظاهر داء كوفيد-19 في معظم المرضى بأعراض خفيفة تشبه الإنفلونزا، لكن هذا الفيروس يستغل كبار السن وذوي الأمراض القلبية والرئوية المزمنة ومرضى السكري، فيفاقم الأمور سوءاً ويذيقهم من الويل والثبور وعظائم الأمور ما لم يذقه الآخرون. وعلى الرغم من اشتها هذا الداء بقدرته على سرقة أنفاس الخلق، فإن المختصين - في خضم هذه المفاجأة - كانوا قلقين من أن يعاني الناجون تداعيات عصبية. استند هذا القلق في البداية إلى نتائج سابقة من عائلة فيروسات كورونا. وتنافست مراكز الأبحاث ومؤسسات الإحصاء والجامعات في جمع الحالات وتفسير النتائج ليخرجوا علينا بأفواجٍ من التحليلات ونشرٍ متضاربة من النتائج!

في بداية الأمر، ظن الباحثون أن الإصابة تقتصر على الأعصاب المحيطية، وفقدان الشم والذوق ما هو إلا مثال عليها، لكن سرعان ما خرج الفيروس على النص، وتقاطرت الأدلة من كل حذب وصوب لتظهر أن الناجين من هذا الداء معرضون فعلاً لاضطرابات المزاج والقلق والأرق والصداع المزمّن والتعب المزمّن، التي لم يكن من تفسير واضح لها إلا الشك بأنها من تداعيات الداء الوليد.

وزادت كوابيسنا -معشر الأطباء- سوءاً حين بدأ المرضى أنفسهم بالإبلاغ عن مجموعة مقلقة من الاضطرابات النفسية والسلوكية والمعرفية والإدراكية، فبدأنا نتعرف على "الغموض العقلي" الذي أصبح يعرف بضباب الدماغ brain fog، ومن التعب اللا مفسر إلى هفوات الذاكرة مروراً بالذهان والهلوسة وتطرف الأحاسيس، لينتهي الأمر بجنون العظمة أو خواطر الانتحار.

غزو النسيج الدماغي

هذه الكوكبة الغريبة من الأعراض دفعت الباحثين إلى الشك بأن الفيروس يشكل هجوماً مباشراً ومباغتاً للنسيج الدماغي، وبدؤوا بجمع أدمغة وعقول ضحايا كوفيد-19، وتعين عليهم تفكيك تلافيف كل دماغ على حدة، وتتبع جيناته وتوثيق بروتيناته، وكيفية تصرف الخلايا الدبقية الصغيرة. وكان لا بدّ لهم من رسم خريطة لآثار المرض ليفهموا كيفية التي يغيب بها الفيروس دماغ ضحيته دافعاً إياها إلى الانتحار، كما حدث مع طبيبة في قسم الطوارئ في كولومبيا عملت في الخطوط الأمامية خلال الموجة الوحشية الأولى للوباء قبل أن تمرض وتشفى

شرائح النسيج الدماغية المصابة بكوفيد-19 كانت أقل وفرة بالخلايا العصبية الشابة بمقدار 10 مرات عن الدماغ الطبيعي، وهي خلايا ضرورية جداً للتعلم والذاكرة، وللتعامل مع التوتر ودمج الذكريات مع العواطف

والتكاليف الاجتماعية والاقتصادية التي هي بدورها أصلاً منهكة في ضوء هذا الوباء، إضافة إلى ما يتركه من أثر على شباننا المعذبين في الأساس.

يجب على مخططي الرعاية الصحية وواضعي السياسات وصانعي القرار الاستعداد لهذا الاحتمال غير معتمدين على سراب الإمكانيات ووهم المعجزات، في حين تسعى العديد من الدراسات الجارية إلى زيادة قاعدة معارفنا للتصدي لمعركتنا مع هذا الفيروس الذي لا يعرف قواعد فكّ الاشتباك، وكلنا أمل أن يكشف الله هذه الغمة قريباً، ويحمي شعوبنا والبشرية من هذا البلاء.

للأنف - حيث تؤخذ المسحات- أو البلعوم الأنفي، ملتفاً بذلك على الحرس الرئاسي للدماغ وهو الحاجز الدموي الدماغي. وبات معروفاً أن الإصابة بهذا الفيروس ولاسيما عند المرضى ذوي المشكلات المزمنة يقود إلى القصور التنفسي، حيث يكافح المريض من أجل بعض الأكسجين مما يؤدي إلى اختناق الدماغ بسبب قلة الأكسجين الوارد إليه. إن نقص الأكسجة هذا يؤثر في كل أعضاء الجسد مسبباً قصور أو فشل أعضاء متعددة وتخثراً منتشرأ داخل الأوعية DIC. وإضافة إلى ما تسببه هذه الحالات من تغيير للحالة العقلية بشكل رئيسي، فليس من المستغرب أن يتطور لدى المريض اعتلال دماغي أو سكتة دماغية (انسداد شرايين الدماغ). وقد تحدث أطباء الأعصاب عن حالات انسداد كانت تتشكل أثناء تصويرهم للدماغ، لتصيبهم بالذهول وغرغرينا الحزن.

مضاعفات ما بعد العدوى

من المثير للاهتمام هو ظهور حالات يمكن تسميتها (مضاعفات ما بعد العدوى). وكان أول هذه التقارير من إيطاليا المنكوبة، إذ تحدث عن تشخيص متلازمة غيلان باريه GBS، حيث يتعري العصب فاقداً غمده فيصبح مثل سلك كهربائي منزوع الغمد، تتسرب منه الشحنات فيغدو عديم الفائدة، ويبدأ الشلل لدى المريض من الأسفل للأعلى؛ أي من عضلات الساقين ليصل إلى العضلات التنفسية، مع عدم استجابة هذا الداء للمعالجات التقليدية. وهذا يذكرنا بفيروس زيكا الشهير المرعب قبل بضعة أعوام، لكن انقضت تلك السنون وأهلها!

لقد أحصينا حتى الآن أكثر من 14 نتيجة عصبية ونفسية لكوفيد-19، من أشيعها فقدان الشم والذوق، والسكتة الدماغية، والتهاب الدماغ، والاضطرابات العصبية المعرفية والاختلالات النفسية، والنزف داخل الجمجمة، والشلل الرعاش، ومتلازمة غيلان باريه، وبعض الأمراض العقلية، واضطرابات الذهان والمزاج والقلق.

مستقبلاً، كل هذه الأمراض ستتطلب منا تدخلات لتحديد متلازمات عصبية مرتبطة بكوفيد-19، وتطوير خوارزميات تشخيصية لها، وذلك لكشف آليات المرض الأساسية التي ستوجهنا نحو العلاجات الفعالة.

تكمّن أهمية هذه المضاعفات العصبية في أن هذا الداء الوليد سيترك هؤلاء المرضى مع عقابيل عصبية شديدة، ربما تجعلهم خارج الزمن. وعلى الرغم من نسبتها المتدنية في هذا الداء، فإن استمرار وانتشار الوباء سيجعل عدد هؤلاء المرضى ملحوظاً، مما يزيد من الأعباء الصحية

النوبات الصرعية عند الأطفال اضطرابات مؤرقة قابلة للشفاء



اليوم البنفسجي: نوفمبر هو الشهر الوطني للتوعية بالصرع.

دراسات طبية متعددة، فإن معدل الإصابة بالنوبات الصرعية يبلغ نحو ثمانية من كل 1000 طفل. ويعتمد تشخيص ذلك المرض لدى الأطفال بشكل أساسي على الفحص الإكلينيكي للحالة الذي يرتبط بإجراء وصف دقيق للنوبات. وهو ما يجعلنا نؤكد أن مخطط كهربائية الدماغ EEG ذو قيمة محدودة في عملية التشخيص.

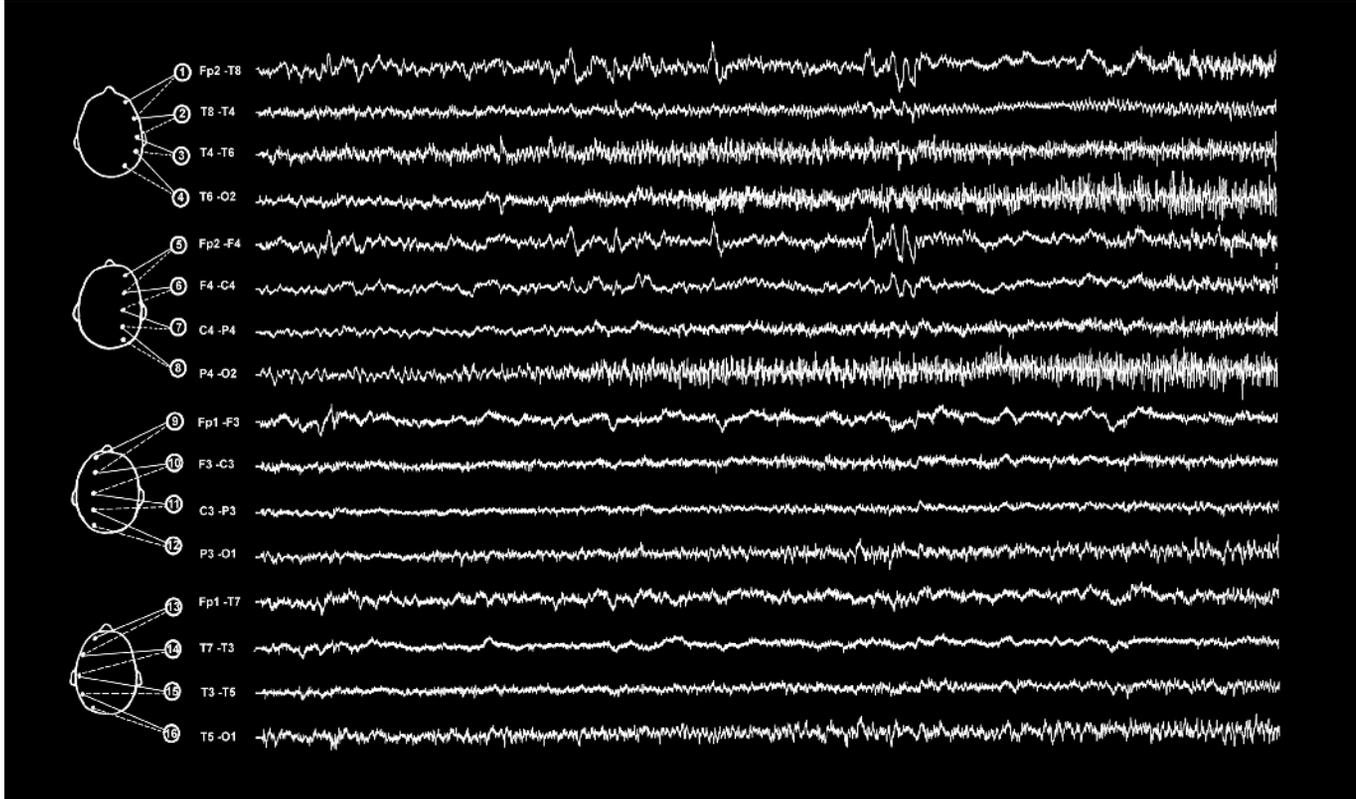
الملاح الإكلينيكية

رصد الأطباء عبر عقود عدة الملاح الإكلينيكية العامة للنوبات الصرعية التي تصيب الأطفال **Spotlights on Childhood Epilepsy**، ووصفوها وصفا دقيقا، ثم سعوا

د. حاتم موسى
أستاذ طب الأطفال
في جامعة سوهاج

لطالما كان مرض الصرع مؤرقا لمن يحيط بالمريض من أهل وأصدقاء، ومربكا لهم من حيث معرفة كيفية التصرف السليم حياله، والتخلص من نوباته، وإعطاء الأدوية المناسبة لأنماطه. ويزداد ذلك القلق إذا كان ذلك المريض طفلا صغيرا لا يستطيع التعبير عن معاناته، أو الشكوى من حالته، أو معرفة ما يحدث له.

ومن الناحية الطبية ينظر إلى الصرع باعتباره حالة من النوبات المتكررة المتمثلة في نقص أو فقد الوعي الناجمة عن اضطرابات انتيائية Paroxysmal dysfunction في وظائف المخ. وهذه النوبات لا يكون لها علاقة عادة بالحمى أو بأي أذى دماغي حاد يلحق بالمخ. وقد تكون مصحوبة بحركات لا إرادية عامة أو بؤرية Motor Phenomenon. ووفق



موجات الدماغ أثناء الصرع:
مخطط كهربائية الدماغ
(EEG) أثناء نوبة صرع
(نشاط دماغي فوضوي).

باستخدام عقار فالبروات كخيار أولي، أو كاربامازيبين كخيار ثانوي.

■ **النمط الثاني: نوبات الغياب Absence Attacks**، أو نوبات الصرع الصغرى Petit mal Epilepsy: وهي نوبات وجيزة جدا من نقص الوعي تستغرق كل منها عادة ما بين 5 و 20 ثانية. ومن المهم في هذا النمط معرفة أن المريض لا يفقد الوعي بشكل كامل، كما أنه لا يعاني من أي حركات لا إرادية خلال النوبة.

ويظهر التخطيط الكهربائي للدماغ في هذا النمط ارتفاعات مميزة في النشاط الموجي بمعدل ثلاثة ارتفاعات في الثانية الواحدة، فيما يُعالج هذا النمط عادة باستخدام عقار فالبروات كخيار أولي، أو إيثوسوكسيميد كخيار ثانوي.

■ **النمط الثالث: النوبات الجزئية (البؤرية) البسيطة Simple Partial Epilepsy**: تحدث هذه النوبات على صورة نفضات منتظمة في الوجه أو الساقين أو الذراعين فيما يكون المريض في كامل وعيه. وقد يحدث ضعف مؤقت في الجزء المصاب من الجسم الذي يتعرض للنوبة. وقد تتطور الأمور أيضا إلى نوبة صرعية تفضلية رمعية كبرى عامة Generalized tonic clonic convulsions.

إلى وصف العلاجات والأدوية المناسبة لكل منها. وتتمثل هذه الملامح في الأنماط والأطوار الآتية:

■ **النمط الأول: نوبات الصرع التوتيرية الرمعية Tonic Clonic fits** أو ما يعرف بالنوبات الصرعية العامة Grand mal Epilepsy: يمكن تبين هذا النمط في ثلاثة أطوار هي:

1. **الطور التوتيري Tonic Phase**: من أهم ملامحه الغياب المفاجئ عن الوعي، والتواء الظهر، ومد الأطراف، وتوقف التنفس، وصرير الأسنان، إضافة إلى قضم اللسان في بعض الحالات.

2. **الطور الرمعي Clonic Phase**: من أهم ملامحه نفضات متقطعة منتظمة، وتنفس غير منتظم، وإفرازات لعابية زائدة، إضافة إلى تبول لا إرادي في بعض الحالات.

3. **طور ما بعد الصرع Post-ictal Phase**: يبدو الطفل خلال تلك المرحلة مختلط الذهن غير مكتمل الوعي، وقد يغط في سبات عميق لعدة ساعات.

وعند إجراء التخطيط الكهربائي للدماغ EEG قد يتبين وجود اضطراب عام في النشاط الموجي Diffuse Cerebral Dysrhythmia. ويعالج هذا النمط عادة

لهم، ومناقشة كل المشكلات التعليمية التي قد تواجه الطفل، بما في ذلك رصد الأداء المدرسي، والغياب، وعدم قدرته على التأقلم مع البيئة التعليمية، وضرورة الإشراف على الطفل ومتابعته خلال ممارسة الأنشطة الرياضية ولاسيما السباحة.

وثمة تدابير علاجية إضافية للتعامل مع النوبات الحادة. ويشمل ذلك ثلاثة أمور هي: وضع الطفل بطريقة تضمن سالكية مجرى الهواء A patent airway should be ensured، واستخدام الديازيبام الشرجي إن كان ذلك متاحا وممكنا، وإعطاء العقاقير الوريدية اللازمة للسيطرة على التشنجات عند الوصول إلى المستشفى.

التابعة المنتظمة

يجب أن يكون هناك متابعة دورية منتظمة لحالة الطفل المصاب بالصرع تتمثل في إجراءات عدة، أهمها التعرف على معدل تكرار النوبات، والتعرف على أي أعراض جانبية للأدوية المستخدمة حال حدوثها ومحاولة منعها قدر المستطاع، وتقدير مستوى العقاقير المضادة للتشنجات بشكل دوري ومنتظم، والتعرف المبكر على أي مشكلات نفسية واجتماعية وتعليمية قد يواجهها الطفل في نطاق الأسرة والمدرسة.

وفيما يتعلق بالمآل، أو التكهن بعاقبة الحالة، فإن النظرة المستقبلية لمثل هذه الحالات تكون جيدة بصورة عامة حيث يتعافى 80% من الأطفال المصابين بالنوبات الصرعية، بيد أن النظرة المستقبلية لتلك الحالات لا تكون جيدة نسبيا في حالة الإصابة بتشنجات الرضع.

ويعالج هذا النمط عادة باستخدام عقار كلونازيبام كخيار أولي، أو الفالبروات كخيار ثانوي.

■ **النمط الرابع: التشنجات الجزئية المركبة Complex Partial Epilepsy:** يظهر هذا النمط عادة في صورة ضعف في الوعي مع هلوسة وحركات غير طبيعية (كالضغ، أو البلع، أو المص.... إلخ). وفيما يتعلق بمرحلة ما بعد التشنجات فقد يغلب عليها درجة من درجات فقدان الذاكرة.

وقد يظهر تخطيط كهربائية الدماغ وجود تفريغ كهربائي صادر عن الفص الصدغي للمخ Temporal lobe. ويعالج هذا النمط عادة باستخدام عقار كاربامازيبين كخيار أولي، أو فينيتوين كخيار ثانوي.

■ **النمط الخامس: تشنجات الرضع Infantile Spasm:**

تحدث هذه التشنجات عادة خلال المرحلة العمرية ما بين 3 و 8 أشهر، وتكون على هيئة انقباضات بحيث يظهر الطفل قابضا يده وكأنه ينحني للسلام على أحد. ويستمر ذلك الأمر عادة ثواني معدودة، بيد أنه قد يتكرر بشكل متوال ومتسارع ليستغرق في بعض الأحيان نصف ساعة أو يزيد. ويتميز هذا النمط بحدوث تراجع في المهارات التطورية للطفل Developmental regression.

وتجدر الإشارة بهذا الصدد إلى أن العديد من هذه الحالات يرتبط بوجود اختناق أثناء الولادة أو إصابة بالتهاب سحائي خلال الأشهر الأولى بعد الولادة.

وفي هذا النمط فإن تخطيط كهربائية الدماغ يظهر عادة في صورة ما يعرف باضطراب النظم المترافع Hypsarrhythmia. ويعالج هذا النمط عادة باستخدام عقار كلونازيبام و/أو الهرمون المنبه لقشرة الكظر ACTH.

التدابير العلاجية

تناولنا آنفا أنماط النوبات الصرعية وأطوار كل منها، وأشرنا بإيجاز إلى العلاج الدوائي لها. وتجدر الإشارة إلى ضرورة الحد من النشاط الحركي في بعض الحالات التي لا يتم السيطرة عليها بشكل كامل.

ومن التدابير العلاجية المناسبة للنوبات الصرعية اتباع إجراءات التثقيف الصحي الضرورية للأسرة، ويشمل ذلك طبيعة المرض والأدوية المستخدمة في العلاج، وأثرها في وجود بعض الصعوبات في التعلم والتحصيل الدراسي. وينصح باستخدام الديازيبام الشرجي لعلاج حالات نوبات التشنج التوتيرية الرمعية الطارئة.

ويجب إحاطة أعضاء هيئة التدريس داخل المدرسة بطبيعة المرض الذي يعانيه الطفل، مع إسداء التوجيه اللازم

يصاب نحو 8 من كل 1000 طفل بنوبات صرعية، ورصد الأطباء الملامح الإكلينيكية لها، ووصفوها وصفا دقيقا، ثم سعوا إلى وضع العلاجات والأدوية المناسبة لكل منها



الاشتراك السنوي:
15 د.ك شامل أجور الشحن الممتاز – 6 أعداد



aspdshop.com

التصوير الجزيئي الهجين اكتشاف الاضطرابات العصبية والنفسية



الاضطرابات، ويستطيع وضع الخطة المناسبة للعلاج والأدوية الملائمة.

وتؤدي تقنيات التصوير الطبي الحديث وأهمها التصوير الجزيئي الهجين (متعدد الوسائط أو الاندماج) دوراً مهماً في اكتشاف الاضطرابات العصبية والنفسية، ولتأسيما

د. فواز إحسان أبو الهدى
طبيب استشاري في الطب
النووي (الكويت)

عندما يبدأ الطبيب بتشخيص الاضطرابات العصبية أو النفسية التي يعانيها مرضاه، ويشكون من تداعياتها، فإنه ينطلق في ذلك من الصور المتميزة التي توفرها له تقنيات التصوير الطبي الحديث، إضافة إلى أسئلة محددة يوجهها إلى المرضى، وفحص إكلينيكي، ليخرج بتصوير كامل عن تلك

تقنيات التصوير الجزئي الهجين تؤدي دورا مهما في اكتشاف الاضطرابات العصبية والنفسية ولاسيما أمراض المخ والأعصاب من خلال توفير "نافذة" على الدماغ الي

ويساعد نمط التوزيع هذا الأطباء على تمييز مدى جودة عمل الأعضاء والأنسجة، ومن ثم تشخيص المرض العصبي.

تقنيات التصوير الجزئي

يعد التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني، والتصوير المقطعي المحوسب بإصدار فوتون واحد أكثر تقنيات التصوير الجزئي شيوعاً للدماغ. ففي التقنية الأولى، أي التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني (PET)، يتضمن التصوير استخدام جهاز تصوير يسمى ماسح التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني، إضافة إلى دواء تعقب إشعاعي يُحقن في مجرى دم المريض. ويحضر الدواء الإشعاعي البوزيتروني باتحاد مادتين إحداهما مادة باعثة للبوزيترونات (وهي جسيمات تنبعث من أنوية ذرات العنصر المشع)، والأخرى مادة خاملة تحملها للعضو المراد تصويره حسب وظيفته والتمثيل الغذائي فيه. فالعناصر الأساسية الغذائية للكائن الحي تتكون من سكريات وبروتينات ودهنيات، وهذه العناصر الغذائية مؤلفة من مركبات تحتوي على عناصر الكربون والأكسجين والهيدروجين والنيتروجين. لذا يمكن إنتاج مركبات غذائية مشعة بالاستعاضة عن هذه العناصر بنظائر باعثة للبوزيترونات، ومن ثم نحصل على أدوية تعقب إشعاعية تبعث البوزيترونات من السكريات أو البروتينات أو الأحماض الأمينية أو الأجسام المضادة التي يمكن استخدامها في التصوير الجزئي للأعضاء لدراسة الكيمياء الحيوية والتمثيل الغذائي فيها. وأشهر مثال على ذلك مادة الغلوكوز المنقوص الأكسجين الفلورونية (F-18 FDG). وهي مركب مشتق من سكر بسيط وكمية صغيرة من الفلور المشع للبوزيترونات.

وعندما يتراكم دواء التتبع الإشعاعي، بعد حقنه بالدم في أنسجة وخلايا المخ والجهاز العصبي، ينتج عن تحلله الطبيعي فوتونات. ويقوم ماسح التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني القادر على اكتشاف هذه الفوتونات بإنشاء صور ثلاثية الأبعاد توضح كيفية توزيع هذا الدواء في المناطق المصابة في أنسجة المخ والأعصاب المدروسة. فالمناطق التي تتراكم فيها كمية كبيرة من دواء التتبع الإشعاعي تسمى "النقاط الساخنة" لأنها تبدو أكثر كثافة من الأنسجة المحيطة، وتشير إلى وجود مستوى عالٍ من النشاط الكيميائي أو التمثيل الغذائي هناك. أما المناطق التي تظهر نشاطاً أيضاً منخفضاً فتبدو أقل كثافة، ويشير إليها "بالبقع الباردة". يستطيع الأطباء باستخدام هذه

تصوير أمراض المخ والأعصاب من خلال توفير "نافذة" على الدماغ الحي. فالتصوير المقطعي المحوسب بالأشعة السينية (إكس) والتصوير بالرنين المغناطيسي يقدمان معلومات هيكلية وتشريحية مهمة عن الدماغ، في حين تقدم تقنيات التصوير الجزئي للعلماء والأطباء معلومات مهمة عن الطبيعة الوظيفية والكيمياء الحيوية في الدماغ. ولهذه التقنية الحديثة فوائد متعددة في زيادة دقة التشخيص وتقليل التعرض للإشعاع، ولاسيما في علم الأورام وأمراض القلب والأعصاب والطب النفسي؛ لإسهامها الكبير في تسهيل التشخيص وتحديد مراحل المرض وتحديد خطط العلاج ومراقبة الاستجابة له.

التصوير الجزئي للجهاز العصبي

عندما يحدث المرض أو الاضطراب العصبي، يبدأ النشاط الكيميائي الحيوي للخلايا بالتغير. على سبيل المثال، تتكاثر الخلايا السرطانية بمعدل أسرع بكثير وتكون أكثر نشاطاً من الخلايا الطبيعية، في حين تستهلك خلايا الدماغ المصابة بالحرف طاقة أقل من خلايا الدماغ الطبيعية وتكون أقل نشاطاً من الخلايا الطبيعية.

ومع تقدم المرض، يبدأ هذا النشاط الخلوي غير الطبيعي بالتأثير على أنسجة الجسم وهياكله، مما يؤدي إلى حدوث تغيرات تشريحية يمكن رؤيتها في التصوير المقطعي المحوسب أو التصوير بالرنين المغناطيسي. على سبيل المثال، قد تشكل الخلايا السرطانية كتلة أو ورمًا. ومع فقدان خلايا الدماغ قد ينخفض الحجم الكلي للدماغ، أو قد تظهر الأجزاء المصابة من الدماغ مختلفة في الكثافة عن المناطق الطبيعية. ويتفوق التصوير الجزئي في اكتشاف التغيرات الخلوية التي تحدث في وقت مبكر من مسار المرض، وغالباً ما يكون ذلك قبل ظهور التغيرات الهيكلية على صور التصوير المقطعي المحوسب والرنين المغناطيسي. وفي الطب النووي تتضمن معظم إجراءات التصوير الجزئي جهاز تصوير وعامل (دواء) تصوير إشعاعي. تُستخدم مجموعة متنوعة من عوامل التصوير الإشعاعية لتصوير النشاط الخلوي، مثل العمليات الكيميائية المشاركة في التمثيل الغذائي، أو استخدام الأكسجين، أو تدفق الدم. يتكون عامل التصوير من متتبع إشعاعي، وهو مركب يشتمل على ذرة مشعة تعطي الفوتونات متحدة مع ذرات خاملة تنقل المركب إلى المكان المراد تصويره. وعند إدخال عامل التصوير في الجسم، فإنه يتراكم في العضو المستهدف أو يرتبط بخلايا معينة. يكتشف جهاز التصوير عامل التصوير وينشئ صوراً توضح كيفية توزيعه في الجسم.

تقنيات التصوير الجزيئي الهجين

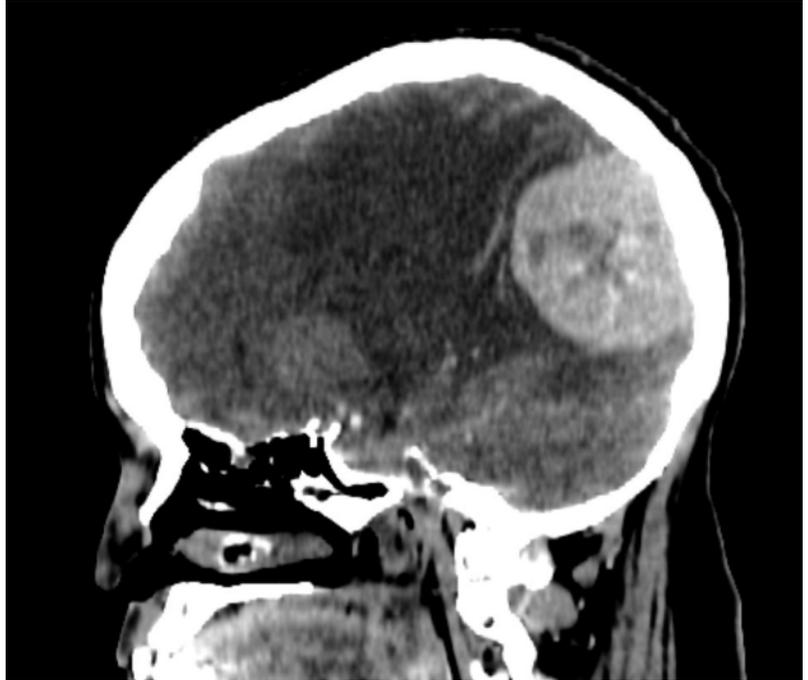
التصوير الجزيئي الهجين هو تقنية متكاملة تجمع بين التصوير الوظيفي/الجزيئي وتقنيات التصوير الهيكلية. تكمل نقاط القوة في كل طريقة بعضها بعضا بشكل تآزري لإنشاء أداة جديدة وأكثر قوة، تتغلب على قيودها المستقلة. وتستطيع العديد من منصات التصوير الهجين الحصول على بيانات متزامنة حقيقية، ومن ثم تؤدي إلى زيادة مستوى الثقة التي يمكن من خلالها توطئ تشوهات المرض.

وهناك العديد من طرق التصوير الهجين المتوفرة حاليًا: الأولى باستخدام الجهاز الهجين للتصوير المقطعي المحوسب والإشعاع بإصدار فوتون واحد SPECT/CT الذي يدمج بين تقنية التصوير المقطعي المحوسب بإصدار فوتون واحد (SPECT) مع التصوير المقطعي المحوسب بالأشعة السينية؛ والثانية باستخدام الجهاز الهجين للتصوير المقطعي المحوسب والإشعاع البوزيتروني PET/CT الذي يدمج تقنية التصوير المقطعي المحوسب بالبوزيترونات (PET) مع التصوير المقطعي المحوسب بالأشعة السينية؛ والثالثة باستخدام الجهاز الهجين للرنين المغناطيسي والإشعاع البوزيتروني PET/MRI، الذي يدمج بين تقنية الرنين المغناطيسي (MRI) والإشعاع البوزيتروني (PET) في جهاز واحد بحيث يجرى فحصان للمريض في الوقت نفسه على كامل الجسم مع توفير الراحة اللازمة له أثناء عملية التصوير.

مجالات الاستخدام

يستخدم التصوير الهجين لتشخيص العديد من الأمراض والاضطرابات العصبية. وهو يؤدي دورا مهما في التمييز بين الأمراض التنكسية العصبية والخرف والتخلف العقلي وتحديد مرحلة المرض، مثل مرض ألزهايمر ومرض باركنسون والتصلب المتعدد ومرض هنتنغتون. أما في حالات الصرع واضطرابات النوبات الأخرى فهو مفيد في التشخيص المبدي أو الحالات التي يكون فيها التصوير بالرنين المغناطيسي العادي لا يوضح أي بؤرة صرعية ولا سيما الحالات التي قد يُجرى جراحة لها. كما أن له دورا مهما في الأورام الخبيثة في الدماغ سواء التشخيص الأساسي الأولي أو المتابعة بعد العلاج لبيان الورم بدقة والتفريق بين آثار ما بعد العلاج ووجود ورم مرتجع.

وهناك مجالات أخرى لاستخدام التصوير الهجين تشمل صدمة الدماغ والسكتة الدماغية والأمراض العقلية، مثل الفصام والاكتئاب، والاضطراب ثنائي القطب،



الصور والمعلومات التي تقدمها تقييم مدى جودة عمل الأعضاء والأنسجة، واكتشاف أماكن الإصابة والتشوهات وتشخيص الحالة المرضية.

أما التقنية الثانية، تقنية التصوير المقطعي المحوسب بإصدار فوتون واحد (SPECT)، فتشبه تقنية التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني من حيث استخدامهما لكاشف إشعاعي والكشف عن أشعة غاما. لكن على العكس من تقنية التصوير البوزيتروني، فإن الكواشف المستخدمة في تقنية التصوير بانبعثات فوتون واحد تبعث أشعة غاما تُقاس مباشرة، في حين أن الكواشف الإشعاعية في تقنية التصوير البوزيتروني تبعث بوزيترونات تفتى مع الإلكترونات فتسبب انبعثات اثنين من فوتونات غاما في اتجاهين متعاكسين. ويتولى الماسح الضوئي في التصوير البوزيتروني الكشف عن هذه الانبعثات التي "تتزامن" مع بعضها فتوفر المزيد من المعلومات عن مكان الإشعاع، ومن ثم تكون النتيجة صورا مكانية أعلى دقة من التصوير بانبعثات فوتون واحد، غير أن الماسحات الضوئية في التصوير بانبعثات فوتون واحد أقل تكلفة بكثير من الماسحات الضوئية المستخدمة في التصوير البوزيتروني.

يستخدم هذا التصوير كاميرا غاما تدور حول المريض لاكتشاف الأشعة المنبعثة من أعضاء الجسم، ثم يتولى الحاسوب المتصل بالكاميرا إنشاء صور ثلاثية الأبعاد للمنطقة قيد الدراسة.

التصوير المقطعي السهمي (CT) للرأس يظهر كتلة محورية إضافية في المنطقة الجدارية اليسرى مما يوحي بوجود ورم سحائي.

آخر، كما أن لها دوراً مهماً في تقييم وتحديد مدى استجابة المريض لنظام العلاج، وتقييم تطور المرض وتحديد ارتداد المرض بعد الشفاء.

آفاق واعدة

أظهرت طرق التصوير الجزيئي الهجين قدرة فريدة للتصوير الجزيئي النووي على تصوير التغيرات الحاصلة في الجسم الحي في الكيمياء الحيوية للدماغ، ودوران الناقل العصبي والتمثيل الغذائي، مما ساعد على فهم آليات علم الأمراض الكامنة وراء أمراض الجهاز العصبي المركزي بشكل أفضل.

وثمة آفاق واعدة للتصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني والتصوير المقطعي المحوسب لوظائف الدماغ في تحسين التشخيص والعلاج المبكر لأمراض الجهاز العصبي المركزي. يُعد التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني/التصوير بالرنين المغناطيسي من بين أحدث التطورات الأكثر إثارة في التصوير الهجين غير الجراحي؛ فهو يوفر معلومات قيمة شاملة نتيجة الجمع بين طرائق التصوير التشريحي والوظيفي واستخدام أدوات التتبع المختلفة. ومن المتوقع أن يصبح طريقة التصوير المفضلة لمعظم الاضطرابات العصبية والنفسية.



تسلسل فحوصات التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) لطفل يبلغ من العمر 24 شهراً، مما يُظهر التمايز بين الهياكل اللينينية الرمادية والأبيض.

واضطرابات النمو، مثل اضطراب نقص الانتباه واضطرابات طيف التوحد، وكذلك إدمان المخدرات والكحول.

وتكمن فائدة استخدام التصوير الجزيئي في معرفة الترابط بين مناطق معينة من الدماغ والوظائف التي تؤديها، مما يسهل تحديد مناطق الدماغ المصابة بالمرض. ونتيجة لهذه المعلومات تُطوّر استراتيجيات جديدة لعلاج الأمراض العصبية ومدى استجابة المرضى للعلاج، كما تطور أدوية وعلاجات جديدة مما يؤدي إلى تحسين رعاية المرضى، وإيجاد طرق لتحديد الأفراد المعرضين لخطر الإصابة باضطرابات الدماغ.

ويقدم التصوير الجزيئي خدمة فريدة للأطباء إذ يساعدهم على تشخيص المرض العصبي أو النفسي، وذلك من خلال توفير معلومات لا يمكن الوصول إليها باستخدام تقنيات التصوير الأخرى أو التي تتطلب إجراءات أكثر توغلاً مثل أخذ العينات أو الجراحة. فهو قادر على تحديد المرض في مراحله الأولى، وتحديد الموقع الدقيق للورم، قبل ظهور الأعراض أو اكتشاف التغيرات العضوية باختبارات تشخيصية أخرى.

وتساعد دراسات التصوير الجزيئي الأطباء على وضع السياسة العلاجية المناسبة للمريض، وذلك من خلال تقييم شدة المرض ومدى انتشاره في أمكنة أخرى من الجسم، واختيار العلاج الأكثر فعالية بناءً على الخصائص الحيوية للمريض والخصائص الجزيئية للورم أو أي مرض

الواقع الافتراضي والأمراض العصبية استخدامات واعدة في التشخيص والعلاج



وتعديل الإدراك. ويسهم الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) في تغيير الطريقة التي نرى بها العالم ونتفاعل معه، ويتضمنان إمكانات واعدة لمستقبل العلاج الطبي، وخصوصاً طب الأعصاب.

وعلى الرغم من أن هذين الواقعين كثيراً ما يستخدمان بالتبادل، فإن كلا منهما يشير إلى طرائق مختلفة لتحسين تجارب المستخدم. يحاكي الواقع الافتراضي البيئة الواقعية ويسمح بالعرض والتحكم في المحفزات داخل بيئة ديناميكية ثلاثية الأبعاد وباستخدام حواس متعددة أثناء تسجيل الاستجابات التي يمكن قياسها كمياً.

د. إيهاب عبد الرحيم علي

طبيب وكاتب علمي

مصري- كندي يعمل

بمقاطعة أونتاريو - كندا

عندما يسمع المرء بالواقع الافتراضي (VR) يتبادر إلى الذهن مباشرة تصورات متباينة عنه أهمها عالم الخيال أو عالم ما وراء الطبيعة، لكن المتابعين للتطورات العلمية يدركون أن هذا المصطلح الذي شاع استخدامه في العقدين الأخيرين يشير إلى سماعات الرأس والبرامجيات المصاحبة لها، والتي تولد صوراً وأصواتاً واقعية وأحاسيس أخرى لمحاكاة البيئة الحقيقية أو إنشاء بيئة خيالية.

وصلت هذه التكنولوجيا أخيراً إلى نقطة يمكن عندها للمنتجات الاستهلاكية الميسورة التكلفة إنشاء تجارب مقنعة. يجذب علماء الأعصاب وعلماء النفس وغيرهم من الباحثين إلى هذه القدرة على التحكم بدقة في المنبهات

بمساعدة الواقع الافتراضي، قد يتوصل الباحثون إلى علاج لبعض الأمراض والحالات العصبية، كآلام الظهر والرقبة، واضطراب نقص الانتباه، والتوحد، والاكتئاب، وإصابات الدماغ الرضحية، بطرائق تتجاوز الأساليب التقليدية

الدماغ وتجارب الواقع الافتراضي

بينما يتفادى المشاركون في ألعاب الواقع الافتراضي طلاقات الرصاص وضربات سيوف منافسيهم، أو يعملون على الوصول الوظيفي إلى أطرافهم المصابة، فإن الدماغ يتفاعل مع ذلك بشكل عميق؛ فالبنية الدماغية التي تتردد أكثر من غيرها في علم الأعصاب هي الحصين Hippocampus، المعروف باسم "نظام تحديد المواقع العالمي" للدماغ، فهو المسؤول عن الذكريات العرضية والمكانية. يعني هذا أن العلماء اكتشفوا أن أجزاء من الحصين تعمل على تذكر محيطها، ووضع الأشياء (الذاكرة المكانية) إضافة إلى تتبع المشاعر، والأفعال، وتفصيل الواقع الافتراضي للمشاركين. قد يفسر الحصين سبب قدرة الواقع الافتراضي على غمر المرء بغض النظر عن مدى غرابة المشهد، لكن الدماغ لا يتوقف عند هذا الحد!

هل وجدت نفسك يوماً تستعد لصدمة محتملة أثناء اختناق مروري، أو قفزة واضحة للتخويف في فيلم رعب، أو تحية أحد أفراد أسرته خلال زيارة روتينية؟ هذا "التحضير للعقل/الجسم" هو آلية دماغية تسمى المحاكاة الجسدية، التي تعني محاكاة الدماغ حرفياً للجسم في بيئة محددة للتنبؤ بالنتائج/الأفعال/العواطف المحتملة وتجهيزك لما قد يأتي. يحدث هذا التوقع فطرياً بحيث تنظم استجابة جسمك دائماً بشكل فعال دون أي إجراء واعٍ.

توجّه آليات ألعاب التطبيق في كل تطبيق بطريقة تتنبأ بالعواقب الحسية للمستخدم، ومن ثم محاكاة ما سيُشعر به الجسم إذا قام بنفس الشيء في الواقع. يعني هذا أن الواقع الافتراضي يحاكي فعلاً يؤديه الدماغ بشكل طبيعي في حياتنا اليومية، وهو ما يفسر فعالية أدوات الواقع الافتراضي كحل علاجي لبعض الأمراض العصبية. إنه لا يجبر الدماغ على دخول المجهول، بل المألوف.

طب الأعصاب

بمساعدة الواقع الافتراضي، قد يتطور علاج بعض الحالات العصبية إلى ما هو أبعد من الأساليب التقليدية. بينما يفكر معظمنا في الواقع الافتراضي كوسيلة للترفيه، فقد عبرت هذه التكنولوجيا منذ فترة طويلة حدوداً ضبابية مع التعليم وامتدت إلى مجالات أخرى، ومنها الطب. يستخدم الواقع الافتراضي حالياً في التعليم الطبي وإعادة التأهيل والعلاج بدرجات مختلفة من النجاح.

في الأمراض العصبية، كثيراً ما يستخدم الواقع الافتراضي في رعاية المرضى، وفي إعادة تأهيلهم بعد السكتة الدماغية. أظهرت دراسات حديثة دور الواقع الافتراضي في

إعادة التأهيل بعد السكتة الدماغية. وقارن الباحثون الواقع الافتراضي بتدخل بديل أو عدم التدخل من حيث قدرته على تحسين وظيفة الطرف العلوي ونشاطه، ونشاط المشي والتوازن، والوظيفة الحركية عموماً، والوظائف المعرفية، وتقييم النشاط، وتقييم المشاركة، ونوعية الحياة. وكشفت الدراسات عن تأثير ذي دلالة إحصائية لإعادة التأهيل القائم على الواقع الافتراضي على وظائف الذراع.

لم تختلف قوة القبضة أو سرعة المشي أو الوظيفة الحركية عموماً بصورة كبيرة، ولم يتمكن الأطباء من تحليل نتائج الوظائف المعرفية أو تقييم المشاركة أو جودة الحياة أو إجراء دراسات التصوير الطبي، كما كانت الآثار الجانبية نادرة وخفيفة نسبياً.

بمساعدة الواقع الافتراضي، قد يتوصل الباحثون إلى علاج لبعض الحالات العصبية، بما في ذلك اضطراب نقص الانتباه/فرط النشاط (ADHD)، والتوحد، والاكتئاب، وإصابات الدماغ الرضحية، بطرائق تتجاوز الأساليب التقليدية.

ومن الخطوات الأخيرة التي تحققت

بهذا الصدد: منصة إيفو EVO™ Project

وصفت الشركة الصانعة، أكيلي إنترأكتيف Akili Interactive، المنصة باعتبارها "علاجاً معرفياً"، وجرّ حالياً اختبار لعبة الفيديو هذه في دراسة سريرية كعلاج لاضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه لدى الأطفال. إذا نجحت هذه الدراسة، فستكسب ألعاب الواقع الافتراضي رصيدياً إضافياً. وفي الوقت نفسه، لا تزال هناك شكوك حول الإمكانيات العلاجية للألعاب في مجتمع البحوث العصبية. سيتمثل الاختبار النهائي في الحصول على موافقة إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA)، التي قد تكون الخطوة المنطقية التالية لهذه الشركة ولغيرها من مطوري الألعاب ذات الإمكانيات العلاجية، وهو ما بدأ يتحقق بالفعل، كما سنرى لاحقاً.

مرض التصلب المتعدد

يعد التصلب المتعدد (MS) أحد أكثر الأسباب شيوعاً للأمراض العصبية المترقية، وقد يؤدي إلى فقدان الحركة وضعف المشي واضطراب التوازن.

من بين العديد من مناهج إعادة التأهيل المقترحة، تمت دراسة الواقع الافتراضي في السنوات الأخيرة. قد يقلل العلاج النشط بألعاب الفيديو من الملل الناتج عن

وانخفاض بنسبة 52% في اضطرابات النوم؛ وانخفاض بنسبة 56% في الاضطرابات المزاجية، وانخفاض بنسبة 57% في الشعور بالإجهاد.

تعتبر آلام أسفل الظهر واحدة من أكثر الحالات المزمنة شيوعاً التي يواجهها الناس في جميع أنحاء العالم، وتمثل أحد أهم الأسباب التي تجعل الموظفين يتغيبون عن العمل. كما أنها مشكلة مكلفة لشركات التأمين، حيث تتطلع كثير منها إلى خفض التكاليف المتعلقة بجراحة الظهر.

أظهرت أبحاث حديثة أن تلك الآلام عندما تقترب من آلام الرقبة، فإن آلام أسفل الظهر تكلف نحو 77 بليون دولار للتأمين الخاص، و45 بليون دولار للتأمين العام، و12 بليون دولار من التكاليف الشخصية للمرضى.

مشكلة الآلام المزمنة

الألم المزمن، على نطاق أوسع، مكلف ويساهم في أزمات صحية أخرى، بما في ذلك وباء إدمان المواد الأفيونية. ووجدت دراسة لجامعة جونز هوبكنز نشرت في مجلة دراسات الألم *The Journal of Pain* أن الألم المزمن ربما يكلف بشكل تراكمي 635 بليون دولار في السنة، وهو أكثر من التكاليف السنوية للسرطان وأمراض القلب والداء السكري مجتمعة.

بعد الموافقة الأولى من إدارة الغذاء والدواء الأمريكية، تخطط شركة أبلويد في آر لمواصلة الاختبار لإثبات الفعالية السريرية والفعالية من حيث التكلفة لاستخدام الواقع الافتراضي لعلاج الألم. وتتعاون شركة أبلويد في آر حالياً مع عدد من المستشفيات الرائدة، ومنها كليفلاند كلينيك، لإعداد تجارب سريرية منفصلة لاختبار تقنيات الواقع الافتراضي كأداة تُعني عن استخدام المواد الأفيونية لعلاج الألم الحاد والمزمن.

عملية إعادة التأهيل، ويزيد من تحفيز المريض، ويقدم ردود الفعل المباشرة، ويمكن المريض من التدريب على المهام المزدوجة.

تظهر هذه النتائج مجتمعة أن إعادة التأهيل المتوازن باستخدام ألعاب الواقع الافتراضي تبدو أكثر فعالية من إعادة التأهيل التقليدية للمرضى المصابين بمرض التصلب العصبي المتعدد.

علاج آلام الظهر

إيس في آر إكس EaseVRx هو برنامج قائم على الواقع الافتراضي مدته ثمانية أسابيع، ويقلل من الألم وتداخل الألم المرتبط بالآلام أسفل الظهر المزمنة. ومؤخراً، أعلنت شركة أبلويد في آر AppliedVR، وهي شركة رائدة في تطوير الجيل التالي من العلاجات الغامرة، أن إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) منحت موافقة على علاجها الغامر الرائد، إيس في آر إكس، لعلاج آلام أسفل الظهر المزمنة، الذي سبق أن فاز بجائزة أفضل جهاز مبتكر لعام 2020.

إيس في آر إكس هو نظام للواقع الافتراضي الغامر يستخدم بوصفة طبية، ويهدف إلى توفير علاج مساعد بناءً على مهارات العلاج السلوكي المعرفي وطرق سلوكية أخرى مرتكزة على الأدلة للمرضى (الذين تبلغ أعمارهم 18 عاماً فأكثر) المشخصين للإصابة بالآلام أسفل الظهر المزمنة (تُعرّف بالألم المتوسط إلى الشديد الذي يستمر لمدة تزيد عن ثلاثة أشهر).

وهذا الجهاز مخصص للاستخدام المنزلي، ويهدف إلى تقليل الألم والإزعاج المصاحب لآلام أسفل الظهر المزمنة، ويستخدم نظام الواقع الافتراضي الغامر مع دمج التوعية النفسية-الاجتماعية بالألم، والتدريب على التنفس البطيء، وتمارين التأمل الواعي، وتمارين الاستجابة للاسترخاء وألعاب الوظائف التنفيذية.

يتألف محتوى برامجيات إيس في آر إكس من برنامج قائم على الواقع الافتراضي مدته ثمانية أسابيع يساعد الأشخاص على تقليل شدة الأعراض وتأثير الألم في حياتهم. ويتبع المصابون بالآلام أسفل الظهر المزمنة هذا البرنامج المعتمد سريريًا والمركز على الأدلة لاكتساب مهارات التأقلم مع بناء عادات جديدة ومفيدة يمكن أن تقلل من شدة الألم وتدخله في حياتهم.

وأفاد المشاركون في دراسة عن سلامة وفعالية إيس في آر إكس على مدار ثمانية أسابيع بوجود تحسن جوهري في مرحلة ما بعد العلاج، بما في ذلك انخفاض بنسبة 42% في شدة الألم؛ وانخفاض بنسبة 49% في إعاقة النشاط؛

علم النفس الصحي من التعب العصبي إلى الموت المفاجئ



الصحة والمرض خلال مراحل العمر المختلفة، ويولي اهتماماً خاصاً للحفاظ على الصحة والارتقاء بها، وهذا يتضمن مراعاة كثير من الأمور التي تتعلق بتوجيه الأفراد لتعلم عادات صحية إيجابية من مثل تشجيعهم على ممارسة الرياضة، والتزامهم بالغذاء الصحي.

علم النفس الصحي

عندما يستمر الإنسان في التعرض لضغوط الحياة قد يصاب ببعض الأمراض النفسية المزمنة مثل الاكتئاب، وهنا يأتي دور علم النفس الصحي، أو علم نفس الصحة، الذي يسهم في التخلص من تلك الضغوط أو الحد منها قدر الإمكان. وهذا العلم يهتم بدراسة العمليات النفسية والسلوكية في الصحة، والمرض، وفهم الكيفية التي تؤثر بها العوامل النفسية، والسلوكية، والثقافية في الصحة البدنية وحدوث

عبدالله بدران
سكرتير التحرير

مع تعقد الحياة لدى معظم بني البشر، وازدياد مشكلاتها، وكثرة تحدياتها، وتراكم أزماتها، وتنوع الاضطرابات المصاحبة لها، يجد هؤلاء أنفسهم عاجزين - في أغلب الأحيان - عن مواجهة كل هذه الضغوط، ومستسلمين لها. وربما يؤدي ذلك إلى إصابتهم بأمراض أو اضطرابات نفسية تلازمهم مدة قصيرة أو طويلة، ويعانون بسببها على مستوياتهم الشخصية والعائلية والمهنية.

وفي هذه الحال يأتي علم النفس الصحي ليساعد الشخص على التكيف مع مشكلاته، وإيجاد طريقة تمكنه من السيطرة على مشاعر الغضب، والتوتر، والتغلب على الضغوط. ويركز علم النفس الصحي، الذي تأسس في أواخر سبعينيات القرن العشرين على يد جوزيف ماتارازو Matarazzo نتيجة لتقدم الأبحاث وغازارة نتائجها في مجال العلاقة المعقدة بين العقل والبدن، على جميع مظاهر

علم النفس الصحي يساعد الأشخاص على التكيف مع مشكلاتهم، وإيجاد طريقة تمكنهم من السيطرة على مشاعر الغضب والتوتر والتغلب على ضغوط الحياة

المرض. ويعرف علماء علم النفس الصحي أن الصحة ليست نتاج العمليات البيولوجية فحسب، بل هي نتاج نفسي (الأفكار والمعتقدات)، وسلوكي (العادات)، واجتماعي (الحالة الاجتماعية، والاقتصادية). ومن خلال فهم العوامل النفسية التي تؤثر في الصحة وتطبيقها بشكل فعال يستطيع علماء علم النفس الصحي تحسين صحة الأفراد عبر العمل بشكل مباشر على المرض، أو بشكل غير مباشر من خلال برامج الصحة العامة، كما يقول الأمين العام المساعد للمركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية الدكتور مرزوق يوسف الغنيم في مقدمة كتاب (علم النفس الصحي.. من التعب العصبي إلى الكاروشي "الموت المفاجئ") الذي ألفته الدكتورة نعيمة بن يعقوب، ونشره المركز مؤخرًا.

ويعرف علم النفس الصحي بأنه مجموع الإسهامات التربوية، والعلمية، والمهنية لعلم النفس لتحسين الصحة والحفاظ عليها، ومنع الأمراض وعلاجها، وتحديد المتعلقات التشخيصية الخاصة بأسباب المرض، والاضطرابات المتعلقة به، وتحليل وتحسين نظم الرعاية الصحية، وصياغة السياسة الصحية.

ويضيف الدكتور الغنيم إنه حدثت تطورات في علم النفس الصحي مؤخرًا بحيث أصبحت اهتماماته لا تقتصر على فهمنا للوظائف النفسية فحسب، وإنما أيضا معرفة كيفية تأثير هذه الوظائف في الصحة البدنية، فمعظم الأمراض النفسية والبدنية تتأثر بعوامل بيولوجية، ونفسية، واجتماعية، كما أن للأفكار والمشاعر تأثيراً كبيراً في الصحة البدنية، وأن للصحة البدنية تأثيراً ماثلاً في الصحة النفسية. وهنا تجدر الإشارة إلى الطب السلوكي، وهو مجال واسع متعدد التخصصات، تتكامل فيه جوانب العلوم السلوكية، والنفسية، والاجتماعية، والبيولوجية.

ومن أحد المجالات التي يركز عليها علم النفس الصحي التعب العصبي، أو متلازمة الإنهاك التي تنتج عن التعرض المستمر لعوامل التعب العقلي والجسمي الذي يعمل على الاستهلاك المفرط للطاقة؛ مما يؤدي إلى استنزاف الطاقة العاطفية والانفعالية نتيجة العمل الزائد الذي تصحبه مجموعة من الأعراض النفسية والجسدية، وتنتهي هذه الحالة في أقصى أشكالها إلى الموت، أو ما يعرف بالكاروشي (Karoshi)، وهو مصطلح ياباني يستخدم لوصف مجموعة من الاضطرابات القلبية المرتبطة بالإفراط في العمل، ويعبر عن الموت الفجائي بسكتة قلبية للموظفين الذين يعانون ضغط العمل، أو كثرة القلق. ومنذ عام 1970م اعتبر الكاروشي مرضاً

مهنيًا في اليابان، وصنف بأن له عدة أسباب أغلبها نفسية، ولذلك أدخل مسمى الكاروشي في قاموس الأمراض النفسية.

ضغوط الحياة والتوافق النفسي

يشهد العالم المعاصر انتشاراً مخيفاً للاضطرابات النفسية والسلوكية والجسدية، مما دفع العلماء إلى إجراء أبحاث ودراسات تمكنهم من الكشف عن أسباب تلك الاضطرابات وتفسيرها تفسيراً علمياً يرقى بهم إلى الحلول المناسبة، ومن بينها الدراسات النفسية التي أصبحت ضرورة ملحة؛ نظراً لتغير نمط حياة الأفراد والمجتمعات، وهو ما جعل الإنسان يعيش تحت ضغط مستمر، أفضى به في كثير من الحالات إلى الفشل في تحقيق التوافق النفسي الذي يعتبر شرطاً أساسياً للصحة العامة.

وتضيف مؤلفة الكتاب في مقدمتها إن التعب العصبي يعد من أنواع الظواهر المرضية التي أصبح الإنسان يعيشها في هذا العصر، وهو ينتج عن كثرة الضغوط النفسية التي تؤثر بدورها في الجهاز العصبي وأجهزته العضوية؛ مما يؤدي إلى انخفاض مقاومة الجسم، فإذا ما اجتمع تعب المراكز العصبية مع ضعف المقاومة البدنية، تخور قوى الإنسان ويصبح كائناً ضعيفاً معرضاً لشتى أنواع المضاعفات. ولم يعد التعب العصبي مقتصرًا على فئة معينة من الناس، بل أصبح يعاين شتى فئات المجتمع، مع الإشارة إلى تنوع درجة المعاناة ارتفاعاً وانخفاضاً تبعاً لتفاعل وتضافر عدة عوامل: نفسية، وبيئية، واجتماعية، ومادية، ومهنية، ووراثية، وصحية.

ووفقاً للمؤلفة فإن البحث الطبي لم يول اهتماماً يذكر للمحددات النفسية والاجتماعية للصحة، فقد كان ينظر إلى المرض على أنه النتاج الوحيد والمباشر لاختلال في التوازنات البيوكيميائية، غير أن السنوات الأخيرة شهدت تزايداً في الاهتمام بالتغيرات النفسية الاجتماعية وما لها من أهمية في نشأة المرض وتطوره، وبناء عليه طور نموذج نظري جديد يشمل الأبعاد البيولوجية والنفسية والاجتماعية للمرض، ويعكس ديناميكية العلاقات ما بين هذه المتغيرات الثلاثة. ويوفر هذا النموذج إطاراً نظرياً شاملاً وكاملاً يعتمد عليه في تصميم برامج وقائية وعلاجية مفيدة في مجال الصحة. وتظهر إحصائيات طبية حديثة نشرتها منظمة الصحة العالمية أن الاضطرابات الصحية ذات الصلة بالظروف والضغوط البيئية السلبية الأخرى تمثل ما بين 50% - 80% من كل الأمراض المعروفة بما فيها مرض السرطان.

علم النفس الصحي يركز على العلاقة المعقدة بين العقل والبدن، وتأثيرها في جميع مظاهر الصحة والمرض خلال مراحل العمر، ومنع الأمراض وعلاجها

ارتباط النفسي بالعضوي

على الرغم من عدم الاتضح التام لآلية تأثير التعب في الصحة، لكن يبدو أن التعب العصبي قد يؤثر فينا من خلال طرق فيزيولوجية و نفسية غالباً ما تؤثر فينا بقدر متساو، ولهذا السبب كشف الباحثون والأطباء المسارات كافة التي تفسر كيفية حدوث التعب العصبي.

وتتعدد مجالات علم النفس الصحي، ولعل أهمها الوقاية من الأمراض والتدبير العلاجي لها؛ وتحديد عوامل الخطورة المهددة للصحة؛ وفحص عوامل الحماية التي تحدد السلوك المتعلق بالصحة (حماية الصحة والحفاظ عليها)؛ والمدى الذي يمكن تشجيع الناس عليه لتعديل أنماط حياتهم الصحية.

سنة فصول متكاملة

تضمن الكتاب ستة فصول، حمل الفصل الأول عنوان (مدخل إلى علم النفس الصحي) متضمنا تعريفا له وتحديد المجالات، والركائز التي يستخدمها في دراسة القضايا الصحية المتمثلة في نمط الحياة. ويتناول الفصل الثاني (الصحة النفسية) من حيث مفهومها، ومحدداتها، في حين يبحث الفصل الثالث في (السلوك الصحي ونظرياته)، فيتناول السلوك الصحي، وأبعاده، ونظرياته، والعوامل المؤثرة في سلوكيات نمط الحياة وتعديلها. أما الفصل الرابع الذي حمل عنوان (الإسهامات النفسية لتحسين الصحة وتعزيزها) فيتطرق إلى علاقة النفس بالجسد، وتأثير الأمراض العضوية المزمنة على الأمراض النفسية، في حين يناقش الفصل الخامس (التعب العصبي) مفهوم ذلك التعب، وأنواعه، وأسبابه، وأعراضه، ويختتم الكتاب بالفصل السادس (الكاروشي هل هو موت مفاجئ أم موت من التعب؟)، الذي يتحدث عن الكاروشي باعتباره نتيجة للتعب العصبي في حال استمراره واشتداده.

وتكمن أهمية الكتاب في كونه يمثل جزءاً من الجهود الوقائية التي يمكن أن يوظفها المختص النفسي في وقاية أفراد المجتمع مما قد يتعرضون له من مخاطر، وكونه أداة في تخفيف المعاناة التي قد يواجهها أفراد المجتمع بسبب سلوكيات وعادات يمكن الحد من تشكلها، وفي ترسيخ اتجاهات إيجابية إزاء العوامل التي تسهم في مساندة الصحة الجسمية والنفسية للفرد، إضافة إلى كونه مرجعا علميا مبسطا لكل المعنيين بعمليات التنشئة الاجتماعية للأطفال والمراهقين، لتنشئتهم التنشئة السليمة الخالية من الاضطرابات النفسية.

حظي مفهوما الضغط والتعب بأهمية كبرى في البحوث الطبية والصحية، فقد تحولوا إلى مجال علمي يلتقي فيه علم النفس والطب، وهناك دراسات في علم النفس الصحي تؤكد ذلك. ومن أمراض العصر التي يركز عليها في هذا الجانب، التعب العصبي والكاروشي. من جهة أخرى فإن العالم يزداد تعقيداً بسبب الأمراض النفسية التي هي في تكاثر مدهل حتى إن منظمة الصحة العالمية اعتبرتتها من أكبر مشكلات الصحة المعاصرة، بحيث تمثل قبلة اقتصادية واجتماعية حقيقية. وبسبب هذه الأمراض الانفعالية، قد يصل الأمر لأن تكون أمة بكاملها على حافة الإفلاس الانفعالي. وكلما قطعنا خطوات كبيرة في مجال العلوم والتكنولوجيا (مع انعكاساتها على الرفاهية المادية)، تراجعنا أكثر فأكثر على المستويين الانفعالي والعاطفي، كما يقول الكتاب.

وحرصت المؤلفة في الكتاب على تسليط الضوء على أهمية العوامل النفسية، والاجتماعية، والبيئية، والسلوكية في الصحة والمرض، ليعكس التطور السريع الذي يشهده أحد المجالات العلمية المهمة لعلم النفس السريري، ألا وهو علم النفس الصحي. ولعل أهمية علم النفس الصحي تعود إلى ارتباطه بأهم المشكلات التي تواجه الإنسان المعاصر، إذ ازداد انتشار الأمراض المزمنة والخطيرة في السنوات الأخيرة، واشتدت أضرارها إلى الحد الذي جعل الأوبئة تحصد كثيراً من أرواح المرضى ذوي الأمراض المزمنة، وذوي المناعة المنخفضة؛ ومن ثم فإن العالم أضحى بحاجة ماسة إلى الأبحاث التي تتناول أثر العادات الصحية في تطور وانتشار الاضطرابات، مع دراسة أهمية تعديل السلوكيات التي تؤدي إلى تعقيد الأوضاع الصحية، مثل: التدخين والكحول، واتباع التغذية الصحية، وممارسة التمارين الرياضية، والنوم المبكر بقدر كاف، والحد من المشاعر السلبية.

مجالات علم النفس الصحي

يرتبط حدوث التعب الصحي بعوامل نفسية، وبيئية، وبيولوجية، ووراثية، واجتماعية، واقتصادية، ومهنية، وغذائية، وأخرى متعلقة بأسلوب الحياة التي يعيشها الأفراد بصفة عامة، مما يؤثر في حالتهم الصحية، كما يمكن قياسه من خلال الأعراض النفسية والجسمية المصاحبة للتغيرات البيوكيميائية؛ مما يؤكد إمكانية الوقاية من الإصابة بالأمراض، وحماية الصحة والحفاظ عليها. وينقل الكتاب عن عدد من الباحثين اتفاقهم على وجود صلة واضحة بين التعب العصبي واعتلال الصحة،

النواقل العصبية أوامر الدماغ إلى الجهاز العصبي



والخلايا المتخصصة المعروفة باسم الخلايا العصبية، والتي تنقل إشارات بين أجزاء مختلفة من الجسم. وتقع تلك الخلايا داخل تجويف الجمجمة، ويؤدي كل منها وظيفة محددة بالتنسيق مع بقية الخلايا العصبية المجاورة؛ فهناك خلايا تعطي توجيهات للحركة، وخلايا تنظم وتنسق الحركات والتصرفات، في حين تتخصص بعض الخلايا باستقبال الإحساس، وتفسر أخرى كل مؤثر خارجي كالشعور بالحرارة والبرودة أو الألم.

د. رشا فهمي البشير
أستاذ كيمياء مساعد في اهيئة
العامة للتعليم التطبيقي
والتدريب

لا يزال العلم يتحفنا كل يوم بمعلومات جديدة عن جسم الإنسان، ويزودنا ببيانات حديثة عن أجهزته وأعضائه، ويثري خبراتنا بدراسات رصينة وتجارب علمية يجريها الأطباء والباحثون في شتى أنحاء العالم لمعرفة المزيد عن ذلك الكائن الحي، والأمراض التي يعانها، وطرق الشفاء المناسبة لها، والأدوية الناجعة لعلاجها.

والجهاز العصبي هو أحد الأجهزة التي تشغل الباحثين والأطباء، وهو يتكون من مجموعة معقدة من الأعصاب

النواقل العصبية هي مواد كيميائية تنقل أوامر الدماغ إلى أجزاء الجهاز العصبي لتوصيل رسالة وظيفية معينة، وتسهم في فهم أسباب وآلية التغيرات الكيميائية في الأمراض العصبية، والمساعدة على علاجها

وتسهم النواقل العصبية في إتمام عملية التفاهم والتنسيق بين هذه الخلايا، وهي مواد كيميائية تنتج إشارات وشحنات كهربائية تؤدي إلى تنظيم وظائف الإحساس والحركة، وكذلك التفكير والانفعال وحل المشكلات.

عمل الجهاز العصبي

الخلية العصبية هي الوحدة الوظيفية للجهاز العصبي، وتتكون من جزأين أساسيين هما جسم الخلية الذي يحمل المعلومات الجينية ويحافظ على كيان الخلية العصبية ويوفر الطاقة لأداء وظيفتها، والجزء الآخر هو محور الخلية، وهو هيكل طويل يشبه الذيل ويتصل بجسم الخلية. وتعزل المحاور العصبية بمادة دهنية تسمى المايلين تساعدها على إصدار إشارة كهربائية. وتنتقل الإشارات الكهربائية من خلية إلى أخرى في عملية تسمى السيال العصبي.

أما النواقل العصبية فهي مواد كيميائية تسمح لخلايا المخ بالتواصل مع بعضها بعضاً لأداء وظيفتها. إذ يحمل الناقل العصبي رسالة كيميائية من خلية إلى أخرى في منطقة تسمى التشابك العصبي. ولكل من هذه النواقل العصبية مكان يفرز به ووظيفة يؤديها. وهناك نواقل عصبية لها وظيفة تحفيزية، وأخرى تكون وظيفتها مهبطة، وبعضها يستثير إفراز هرمون، في حين يعطي بعضها الآخر شعوراً بعاطفة معينة. وعندما لا يوجد ما يكفي أو يوجد الكثير من نوع واحد من النواقل العصبية يحدث خلل عصبي أو نفسي.

أهم النواقل العصبية

وأهم النواقل العصبية هي:

■ الأستيل كولين

الأستيل كولين Acetylcholine أول ناقل عصبي اكتشفه العلماء، وهو جزيء صغير يعمل مباشرة في العضلات. وهو يمرر الإشارات من الخلايا العصبية إلى ألياف العضلات، وبذلك يترجم نوايانا إلى أفعال. وللأستيل كولين أدوار أخرى في الدماغ كالمساعدة على توجيه الانتباه، في حين يؤدي نقصه دوراً رئيسياً في الإصابة بمرض ألزهايمر.

■ الدوبامين

يعتبر الدوبامين Dopamine مادة كيميائية ممتعة لأنه يفرز عندما يتلقى الناقل العصبي مكافأة استجابة لسلوكه. وقد تكون تلك المكافأة طعاماً أو مخدرات أو مشاعر. يشارك الدوبامين في التحفيز على العمل من أجل تحقيق المكافأة واتخاذ القرار والحركة والانتباه والذاكرة العاملة

والتعلم. وترتبط المستويات المنخفضة للدوبامين بالإصابة بمرض باركنسون والإدمان، أما المستويات المرتفعة فترتبط بالفصام العقلي.

■ الغلوتامات

الغلوتامات Glutamate أكثر النواقل العصبية شيوعاً، وهو موجود في جميع أنحاء الدماغ والحبل الشوكي، وله عدد كبير من الوظائف الأساسية، أهمها النمو المبكر للدماغ والإدراك والتعلم والذاكرة القوية طويلة المدى. وترتبط المستويات المرتفعة له بالتشنجات العصبية.

■ السيروتونين

يعرف السيروتونين Serotonin كمادة كيميائية مهدئة ولها تأثيراتها في تعديل الحالة المزاجية، ويطلق عليها أيضاً هرمون السعادة. وهذا الناقل يؤدي دوراً في النوم وفي العديد من وظائف الجسم الأساسية، بما في ذلك الشهية والاستيقاظ والمزاج. وقد ارتبط نقص السيروتونين بالاكتئاب، في حين تستهدف العديد من مضادات الاكتئاب مستقبلات السيروتونين لتحسين المزاج وتقليل أعراض الاكتئاب.

■ النورإيبينفرين

النورإيبينفرين Norepinephrine مادة كيميائية تسمى أيضاً النورأدرينالين، وقد تعمل كهرمون، أما دورها الأساسي فهو جزء من استجابة الجسم للتوتر؛ إذ تنشيط عند التعرض للخطر سواء كان خطراً حقيقياً يهدد حياة الإنسان، أو خطراً زائفاً، مثل القلق من أي امتحان أو مقابلة عمل. ويرتبط هذا الناقل بالمزاج والاستيقاظ واليقظة والذاكرة والتوتر، وله دور في اضطراب ما بعد الصدمة ومرض باركنسون.

■ غابا

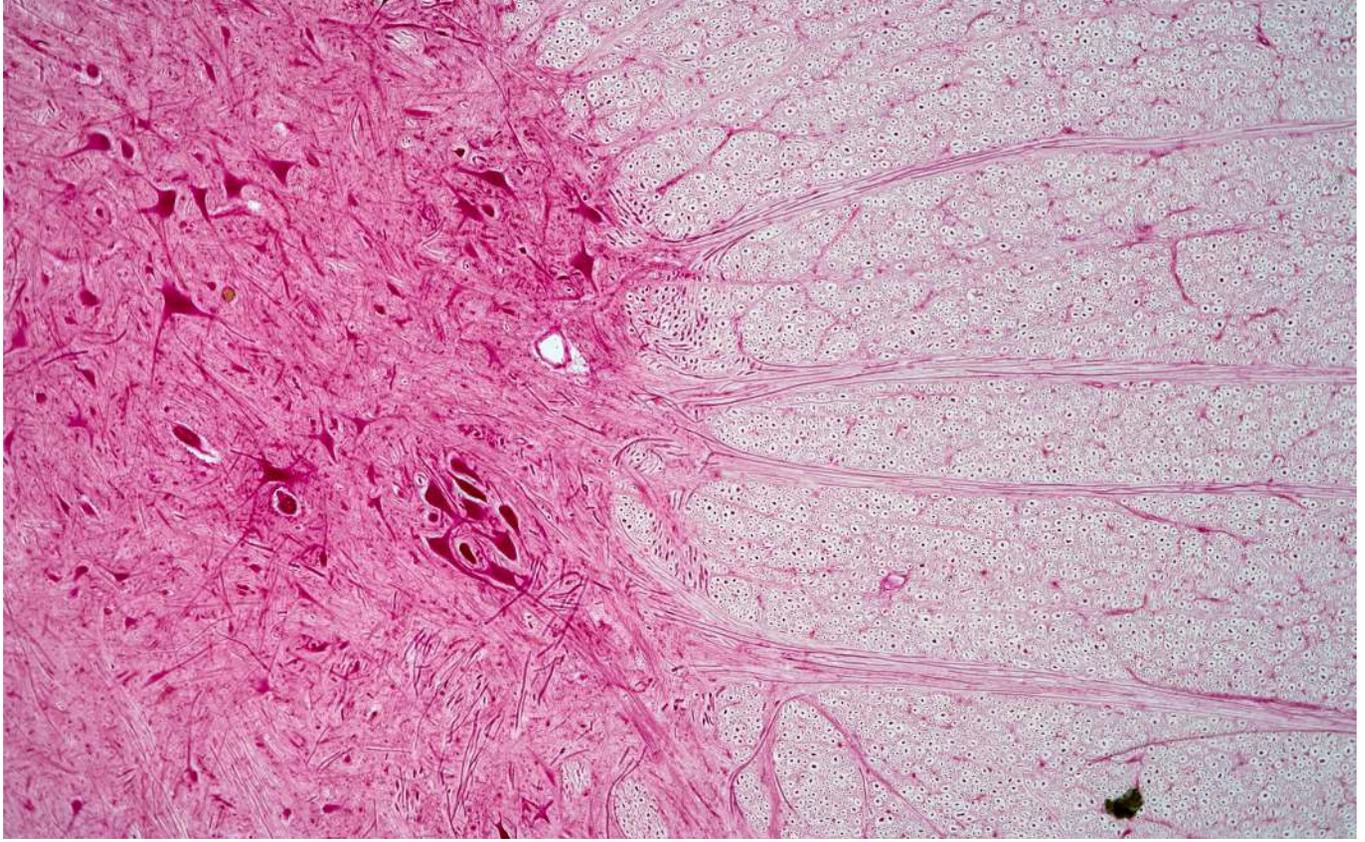
يعد غابا من أهم النواقل العصبية المثبطة؛ إذ يعمل على تقليل النشاط العصبي لخلايا الدماغ. وله دور مهم في نمو الدماغ، في حين قد يؤدي نقصه إلى التوتر والأرق العصبي.

الكيمياء الدماغية والأمراض

هناك آلية كيميائية لبعض أمراض الدماغ، كباركنسون وألزهايمر والصرع. وسنوضحها أدناه بالتفصيل لمعرفة كيفية عملها.

■ مرض باركنسون

من المعروف أن مرض باركنسون (الشلل الرعاش) يحدث عندما تعجز الخلايا الدماغية عن إفراز كمية كافية من الدوبامين، ومن ثم يؤدي ذلك إلى حدوث مشكلات في الحركة. وهو اضطراب تنكسي يستفحل ببطء في مناطق



صورة مجهرية ضوئية لقطع يمر بجزء من الحبل الشوكي، تُظهر المادة الرمادية (اللون الوردي الغامق) والمادة البيضاء (اللون الوردي الفاتح).

■ مرض ألزهايمر

يعرف مرض ألزهايمر بأنه ضمور في خلايا المخ السليمة، مما يؤدي إلى تراجع مستمر في الذاكرة الحديثة، وانخفاض مستمر في التفكير والمهارات السلوكية والاجتماعية. تتطور الأعراض عادة ببطء، وتزداد سوءاً بمرور الوقت، وتصبح شديدة بما يكفي لتعطيل قدرة الشخص على العمل بشكل مستقل.

ويبدو أن مرض ألزهايمر يبدأ كُنقص في إنتاج الناقل العصبي أسيتيل كولين في الدماغ نتيجة لتدهور خلايا الدماغ. وأدت الأبحاث إلى استنتاج مفاده أن نقص الأسيتيل كولين ربما لا يكون سبباً مباشراً، بل هو نتيجة لتلف الأنسجة الدماغية على نطاق واسع.

حديثاً، تعتبر التغيرات البيوكيميائية التي تؤدي إلى تراكم لويحات أميلويد بيتا وألياف تاو من الأمور الأساسية لفهم مرض ألزهايمر. وتوجد أميلويد بيتا بشكل طبيعي في الجسم، وتنتج عن تفاعل كيميائي حيوي من سلائف بروتين أميلويد. ينقسم البروتين في الدماغ السليم بسهولة ويتحلل ويذوب بين الخلايا العصبية. أما في مرض ألزهايمر فيتغير تدهور سلائف بروتين الأميلود مما يؤدي

محددة من الدماغ والحبل الشوكي. وهو يتميز بوجود الزعاش عندما تكون العضلات في حالة راحة، وزيادة توتر العضلات (التصلب)، وبطء الحركات الإرادية وصعوبة الحفاظ على التوازن. ولدى معظم المرضى قد يُصبح التفكير ضعيفاً أو يصابون بالخرف.

في هذا المرض تنتكس الخلايا العصبية في جزء من العقد القاعدية في الدماغ، التي تكون مهمتها العمل على انسجام حركات العضلات وتنسيق التغيرات في الوضعية. وهذا الانتكاس يؤدي إلى إنتاج كمية أقلّ من الدوبامين، والإقلال من عدد الوصلات بين الخلايا العصبية في العقد القاعدية، ونتيجة لذلك لا يمكن للعقد القاعدية أن تجعل الحركات منسجمة كما تفعل عادةً، مما يؤدي إلى حدوث الزعاش وفقدان التنسيق بين العضلات وبطء الحركة ومشكلات في الوضعية والمشي والتحكم في الكلام.

كما أن من علامات المرض أجسام لوي Lewy Bodies، وهي أجزاء من الخلية توجد في الخلايا العصبية الميتة وتتكون من عدة مكونات أبرزها كتل من بروتين Alpha-synuclein. وحتى الآن لم يعرف العلماء دور أجسام لوي، فهل هي سبب للباركنسون أو إحدى نتائجه.

الأغشية، وكيفية تغذية الخلايا واحتمالات إصلاح الغشاء.

■ الاكتئاب

يتعرض مرضى الاكتئاب النفسي لتغيرات تحدث في الجهاز العصبي. تم اكتشاف وجود نقص مادة السيروتونين Serotonin ومادة النورإيبينفرين Norepinephrine في داخل المخ لديهم. وحتى الآن ما زالت هذه التغيرات الكيميائية غير مؤكدة في اعتبارها سببا في حدوث مرض الاكتئاب أو هي نتيجة للإصابة بالمرض. وقد دلت الأبحاث على أن تعديل هذا الخلل الكيميائي بواسطة الأدوية التي تزيد من نسبة هاتين المادتين يؤدي إلى تحسن حالة مرضى الاكتئاب بصورة ملحوظة، مهما كانت الأسباب التي أدت إلى الإصابة به.

■ الفصام العقلي

في مرضى الفصام العقلي (الشيزوفرنيا) أمكن معرفة بعض المعلومات حول التغيرات الكيميائية في الجهاز العصبي التي تصاحب حدوث هذا المرض. ودلت الأبحاث على زيادة نسبة الدوبامين في مراكز الجهاز العصبي لدى هؤلاء المرضى. ولهذا اعتمد الأطباء النفسيون على الأدوية التي يمكنها تخفيض نسبة هذه المادة، والتي استطاعت تحقيق شفاء أو تحسن مؤقت في أعراض المرض عند استخدامها. لكن المشكلة التي ظهرت بعد ذلك هي أن نقص هذه المادة وبخاصة عند تناول جرعات عالية من هذه الأدوية يؤدي إلى الإصابة باضطرابات عصبية شديدة مثل مرض الشلل الرعاش والتشنجات. وظلت هذه المشكلة المزعجة لوقت طويل مصدر قلق للأطباء والمرضى حتى أمكن التغلب عليها باستخدام أدوية أخرى.

نلاحظ مما سبق أن النواقل العصبية هي مواد كيميائية تنقل أوامر الدماغ إلى أجزاء الجهاز العصبي المختلفة، وذلك لتوصيل رسالة وظيفية معينة. يؤدي الخلل في كيمياء المخ إلى اضطراب في وظائف الجهاز العصبي تظهر في صورة أمراض نفسية وعصبية. تعالج هذه الأمراض بالعقاقير الطبية لتعيد توازن كيمياء الدماغ. ويلوح في الأفق اكتشاف نواقل عصبية جديدة قد تساعد على فهم أسباب وآلية التغيرات الكيميائية في الأمراض العصبية، مما قد يسهم في وضع مسار جديد أكثر فاعلية في علاجها.

إلى تراكم بروتينات أميلويد بيتا المطوية بشكل غير طبيعي في أدمغة المرضى، ومن ثم فإنها تترسب بين الخلايا العصبية على شكل لويحات غير قابلة للذوبان أو التقسيم أو التدمير من قبل الجسم. يمكن اكتشاف تراكم الأميلويد بيتا غير الطبيعي باستخدام تحليل السائل النخاعي أو باستخدام التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني.

ويعتبر مرض ألزهايمر أيضا مرضاً متعلقاً ببروتين تاو نتيجة لتجمع غير طبيعي في ذلك البروتين. وهو بروتين متعلق بالأنايب الدقيقة في الخلايا العصبية ومهمته استقرار وتوريد المواد الغذائية للخلايا العصبية. عند مرضى ألزهايمر، يتغير هذا البروتين كيميائياً ويتراكم في الخلية العصبية كحلزونات ثنائية، وذلك يعرف بالتشابكات العصبية الليفية المرتبطة بلويحات أميلويد. هذه الرواسب البروتينية تؤثر في عملية التواصل داخل الخلايا العصبية مما يؤدي إلى موتها وكذلك الوصلات بينها على مدار سنوات عديدة.

■ المرع

للمرغ عدة أسباب ترتبط بظروف معينة. وقد يصعب تحديد السبب لنوع معين من المرغ لعدة أسباب منها كيمياء المخ نفسه، كأسباب وراثية، أو اضطرابات أخرى، أو أسباب بيئية، أو بسبب إصابات الحمل والولادة.

وقد يحدث المرغ بسبب خلل في المواد الكيميائية في الدماغ التي تساعد الخلايا العصبية على نقل نبضات كهربائية. هذه المواد الكيميائية تسمى أجهزة الإرسال العصبية. وقد يرجع السبب إما لزيادة أجهزة الاستقبال العصبية أو نقصها. فالزيادة تؤدي إلى استثارة عصبية، أما النقص فيؤدي إلى تثبيط عصبي.

ولوحظ أن زيادة تركيز الغلوتاميك أو الغلوتامات في النسيج العصبي ونقص نشاط الوسيط غابا GABA يؤديان إلى حدوث المرغ. وحمض غابا هو ناقل عصبي مثبت في الدماغ فهو يبطئ السيالات العصبية بين الأعصاب. وقد استعملت مركبات دوائية تعمل على زيادة نشاط حمض غابا، مما أدى إلى السيطرة على التشنجات العصبية بنجاح.

وقد يكون المرغ ناجما عن تغيرات في خلايا المخ التي تعمل على تنظيم تركيزات المواد الكيميائية في الدماغ، مما يمكنها من تغيير طريقة إرسال الخلايا العصبية. ودلت الأبحاث على أن غشاء الخلية الذي يحيط بالخلايا العصبية يؤدي دورا مهما في التشنجات العضلية والمرغ لأن هذه الأغشية تولد نبضات كهربائية. ولهذا السبب تركز اهتمام الباحثين على تفاصيل الغشاء وكيفية التحرك والخروج من

الأمراض العصبية والإعلام جهود رائدة في التوعية والتثقيف



بل أصبحت ضرورة مجتمعية وأمانة علمية وجب نقلها إلى جميع أطياف المجتمع.

والوعي الصحي هو مجموعة المعارف والمعتقدات التي يكوّنها الأفراد عن الأمور والقضايا والأمراض والمشكلات الصحية، والتغلب على تلك المشكلات يعتمد على تغيير

د. أحمد منصور
طبيب مصري متخصص في
أمراض المخ والأعصاب والطب
النسفي

كانت الصحة وستظل أولى أولويات البشرية. واهتمام البشر بصحتهم هو أساس بقائهم وتسيدهم على كوكب الأرض. وانطلاقاً من تلك الأولوية، ومع تقدم الحضارة البشرية تطور "الوعي الصحي" عند الفرد والمجتمع. ولم تعد المعرفة الصحية حكراً على المتخصصين في المجالات الصحية

وسائل الإعلام ولاسيما مواقع التواصل الاجتماعي تؤدي دورا مهما في تعزيز الوعي لدى الجمهور بالأمراض العصبية وأعراضها ومضاعفاتها، وكيفية التعامل السليم مع المصابين بها

أنماط حياة الأفراد وعاداتهم السلوكية في مجالات محددة، وحجر الأساس لهذا التغيير هو المعرفة، التي تعني هنا الإحاطة الأولية بالعوامل والمسببات التي تؤدي إلى هذه المشكلة الصحية أو تلك.

والمعرفة الصحية التي نسعى إليها هي مجموعة المعلومات والخبرات والمدرجات التراكمية التي يحصل عليها الإنسان من مصادر موثوقة حول الحقائق والآراء الصحية، وتُشكل عاملا مهما في الوقاية من المرض ورافداً من روافد تحسين صحة المجتمع وترقيتها.

ومن أهم الوسائل لتناقل المعرفة الصحية في العصر الحديث هي وسائل الإعلام، سواء التقليدية منها كالإذاعة والتلفزيون، أو الحديثة كمواقع التواصل الاجتماعي، فهي تؤدي دورًا مهما في تثقيف المجتمع بشتى قضاياها الصحية، بما في ذلك التوعية بالأمراض العصبية وأعراضها ومضاعفاتها ومعاناة المصابين بها.

الأمراض العصبية

تعرف الأمراض العصبية على أنها مجموعة من الاضطرابات في أحد أجزاء الجهاز العصبي، يمكن أن تؤثر في حياة المصاب بها بشكل سلبي، بحيث لا يعود قادرا على أداء مهامه الحياتية بشكل فعال. وعادة ما يصاب الجهاز العصبي بالمرض مباشرة، مما يزيد من حدة المرض وأعراضه، وأحيانا يتعرض جهاز آخر في الجسم للإصابة بمرض ما ثم يتأثر الجهاز العصبي بهذا المرض، الأمر الذي يؤدي إلى تراجع قدرة هذا الجهاز وفعاليتته بشكل كبير.

وعلى الرغم من مدى قسوة الأعراض المرتبطة بالأمراض العصبية وتأثيراتها العميقة في نمط حياة المصاب بها، التي تتطلب تفهم المجتمع المحيط به وتضافر جهوده، فقد كان المجتمع لفترات طويلة جاهلا بماهية تلك الأمراض وكيفية التعامل معها ومع المصابين بها. من هنا تضافرت جهود المؤسسات المهتمة بالصحة الدولية والإقليمية والمحلية، بالتعاون مع وسائل الإعلام ومنصات التواصل، لأجل التوعية بأشهر الأمراض العصبية وتأثيراتها في الفرد والمجتمع.

تبلورت تلك الجهود بتحديد أيام للتوعية بالأمراض العصبية الأشهر، تستغل فيها المؤسسات الحكومية والعلمية ووسائل الإعلام لتنفيذ حملات تعريفية بتلك الأمراض وأعراضها وتأثيراتها وطرائق علاجها والوقاية منها، وكذلك لتفعيل الدور المجتمعي في تسهيل ممارسة الحياة على المصابين بتلك الأمراض ومساعدتهم ودعمهم.

اليوم العالمي لمرض ألزهايمر

مرض ألزهايمر (Alzheimer) يصيب كبار السن غالبًا، ويبدأ الشخص المصاب به بفقدان خفيف للذاكرة يؤثر في أجزاء من الدماغ تتحكم في الفكر والذاكرة واللغة؛ مما يؤدي إلى فقدان القدرة على إجراء محادثة بسيطة أو العجز عن التفاعل مع الأحداث المحيطة. وهو يعد أشهر أنواع الخرف، وربما يؤثر في أداء الشخص لأنشطته اليومية؛ لذا يُحتفل في 21 سبتمبر من كل عام باليوم العالمي لمرض ألزهايمر، المستمد من اسم الطبيب الألماني ألويس ألزهايمر Alois Alzheimer الذي اكتشفه عام 1906 بعد أن لاحظ تغيرات تشريحية في دماغ امرأة توفيت بمرض عقلي غير معتاد.

ومن الحملات الجديرة بالذكر بهذا الصدد احتفال وزارة الصحة الكويتية باليوم العالمي لمرض ألزهايمر، حيث عقد المكتب الإعلامي للوزارة لقاءات متعددة مع بعض الاستشاريين والمتخصصين في المرض، وبتّ أربعة أفلام عبر قناة الوزارة على يوتيوب للتوعية بالمرض، فضلا عن إطلاق حملة إلكترونية موسعة للتوعية بالمرض في وسائل الإعلام.

اليوم العالمي للصرع

يُعد اليوم العالمي للصرع Epilepsy، الذي يُحتفل به كل عام في ثاني اثنين من شهر فبراير، فرصة لزيادة الوعي بمرض الصرع، وماهيته، والأمور المطلوبة لتقديم العلاج لجميع الأشخاص الذين يحتاجون إليه. والصرع اضطراب مزمن يصيب الدماغ، ويتميز بنوبات متكررة قصيرة من الحركة اللاإرادية التي تصيب جزءًا من الجسم أو الجسم كله.

تشمل الأعراض المؤقتة لنوبة الصرع: فقدان الإدراك أو الوعي، واضطرابات الحركة والإحساس، واضطراب الحالة المزاجية، والتشوش الذهني المؤقت، وحركات اهتزازية في الذراعين والساقين لا يمكن السيطرة عليها.

أطلقت الحملة العالمية لمكافحة الصرع: (الخروج من الظل) في عام 1998، كمشروع مشترك بين منظمة الصحة العالمية، والرابطة الدولية لمكافحة الصرع، والمكتب الدولي للصرع؛ وذلك بهدف رفع مستوى الدعم العام، والوعي بالصرع وفهمه، وتعزيز الجهود لتحسين خدمات الرعاية وتقليل تأثيرها.

ومن نماذج الحملات الجديرة بالذكر تنفيذ وزارة الصحة السعودية العديد من الأنشطة التوعوية بمناسبة اليوم العالمي للصرع، منها نشر دليل إرشادي يحتوي على المصطلحات المهمة عن الصرع، والنصائح التي يجب اتباعها

وهو من الأمراض الموصومة مجتمعياً حيث يعاني الكثير من المصابين بهذا المرض من العزلة والإهمال والوحدة وعدم فهم حالتهم بشكلها الصحيح وعدم قدرتهم على الاندماج السهل في المجتمعات المحيطة.

ومن المبادرات المهمة التي ساهمت في كسر وصمة هذا المرض هي مبادرة (اليوم العالمي للتصلب المتعدد) التي تنشر حملات متعددة تحت شعار (روابط التصلب المتعدد). وبدأت تلك المبادرة في عام 2009 تحت رعاية الاتحاد العالمي للتصلب المتعدد الذي ساهم بالتعاون مع مجموعات العمل العالمية المهتمة بالمرض في 10 دول أو أكثر بتدشين حملات توعوية انطلاقاً من موقعها على الإنترنت بالتعاون مع المؤسسات الإعلامية والصحية، وكذلك منصات التواصل الاجتماعي، لدعم المرضى وتحدي الحواجز الاجتماعية والوصمة، وكسب تأييد صانعي القرار لتقديم خدمات أفضل وعلاج أشد فعالية، ودعم الأبحاث المتخصصة بالمرض وربطها بالأشخاص المتأثرين به.

وفي يوم التصلب العصبي المتعدد لعام 2021 نشرت المبادرة فيديو باللغة العربية مصحوباً بعدة ترجمات تحت عنوان (لستم وحدكم) يُقدم فيه عدد من المتعايشين مع هذا المرض ليخبروا العالم عن الأشخاص الذين يساندونهم، ويسهموا في توعية المجتمع بالتحديات التي يواجهها ذوو التصلب العصبي المتعدد.

اليوم العالمي لأورام الدماغ

يحتفل العالم باليوم العالمي لأورام الدماغ Brain tumors في 8 يونيو من كل عام. تُعتبر أورام الدماغ من أخطر أنواع الأورام التي تصيب الدماغ والأعضاء الملحقة به، كالحبل الشوكي وأغشية الدماغ (السحايا)، وتسمى أورام الدماغ الأولية. أما الأورام التي تصيب الدماغ نتيجة انتشار الورم من عضو آخر فتسمى أورام الدماغ الثانوية.

لا تزال أسباب أورام الدماغ غير معروفة حتى الآن، ولكن هناك العديد من العوامل التي تتشابه مع ما هو شائع في أنواع الأورام الأخرى. وتتميز الأردن بالمبادرة للتوعية بأورام الدماغ التي أطلقتها مؤسسة الحسين للسرطان عام 2020 على موقعها الرئيسي وصفحاتها الرسمية في مواقع التواصل الاجتماعي، وعبر معظم وسائل الإعلام الأردنية التقليدية أيضاً.

إن الوعي يتطور وينتشر بفضل التواصل والإعلام، ومن ثم يجب أن تستغل آليات التوعية لدى المؤسسات الصحية تكنولوجيا التواصل الحديثة كوسيلة مؤثرة للتوعية بكثير من الملفات الصحية المهمشة مجتمعياً.

أثناء التعرض لهذه الأزمة مع المصابين، ومتى يجب الاتصال بالإسعاف، وماهي الإسعافات الأولية التي تقدم للمرضى المصابين بالصرع.

اليوم العالمي للشلل الرعاش "مرض باركنسون"

يقام اليوم العالمي للشلل الرعاش Parkinson's disease في 11 أبريل كل عام، وهو تاريخ اختير تذكراً لعيد ميلاد الطبيب جيمس باركنسون James Parkinson. في عام 1817، نشر باركنسون بحثاً عن الشلل الرعاش مثل فيما بعد نقطة التحول لاعتراف الطبّ دولياً بمرض باركنسون كمرض عضوي بكلّ ما للكلمة من معنى.

تبدأ أعراض مرض باركنسون بالظهور عندما لا يستطيع الدماغ إنتاج ما يكفي من الدوبامين للتحكم في الحركة بشكل صحيح. وهناك ثلاثة أعراض رئيسية له: الرعاش، وبطء الحركة، والتصلب. ومن خلال مواقع التواصل الاجتماعي ينتشر شعار (الاتحاد من أجل باركنسون) في تلك المناسبة السنوية كحملة إلكترونية تنطلق من موقع الجمعية التي تحمل ذات الاسم للتوعية بمرض الشلل الرعاش عن طريق المقالات والفيديوهات واللقاءات مع المرضى ونشرها في المنصات كافة لأجل تعزيز الوعي، ونشر المعرفة، ودعم البحث حول مرض الشلل الرعاش، وإظهار الدعم للمصابين به، والتأثير بشكل إيجابي في رعاية المرضى.

اليوم العالمي للتصلب العصبي المتعدد

في عام 2009، بادر الاتحاد الدولي للتصلب المتعدد وأعضاؤه بإطلاق أول يوم عالمي للتصلب العصبي المتعدد Multiple sclerosis ليوافق الثلاثين من مايو، حيث يحتفل به العالم سنوياً للتعريف والتوعية بالمرض، والدعوة إلى تعزيز الرعاية الصحية والذاتية عند الأشخاص المصابين، وفتح قنوات التواصل بين المصابين والمجتمع للتعرف أكثر على المرض والتعايش معه.

يُعتبر التصلب العصبي المتعدد أحد أكثر الاضطرابات العصبية الأولية انتشاراً بين أوساط الشباب، وهو يمثل حالة مزمنة تحدث بسبب خلل مناعي، وتتراوح شدتها من الخفيفة إلى حالة قد تسبب إعاقة خطيرة للمريض.

يؤثر المرض في أجزاء مختلفة من الجسم بما في ذلك الحبل الشوكي والأعصاب، لذا فقد يصيب المريض بمجموعة واسعة من الأعراض، منها اضطرابات في الرؤية أو خلل في حركة الذراع أو الساق أو التوازن والإحساس.