# جهاز بيوني إلكتروني قابل للارتداء لتقييم وتصنيف مستويات التوتر بدقة

تأليف

مدرس الدكتور محمد لوتي

فبراير 24, 2026

اقتبس من هذا المقال

مدرس الدكتور محمد لوتي (2026). جهاز بيوني إلكتروني قابل للارتداء لتقييم وتصنيف مستويات التوتر بدقة. عرب سايكلوجي. تم الاسترجاع من https://arabpsychology.com/?p=119328

ARABPSYCHOLOGY.COM

تخيل أنك تشعر بالضغط، لكنك غير قادر على تحديد مصدره بالضبط، أو ما إذا كان مجرد إجهاد يومي أم بداية مشكلة أكبر. هذا الشعور المألوف يعاني منه الكثيرون، ولكن تقييم مستوى التوتر بشكل دقيق وموضوعي كان دائمًا تحديًا كبيرًا. حتى الآن، اعتمدنا بشكل كبير على الاستبيانات الذاتية أو التقييمات السريرية، وهي طرق قد تكون عرضة للتحيز أو لا تعكس الصورة الكاملة.

## منهجية البحث

قام الباحثون، بقيادة باي إكس، بتطوير جهاز إلكتروني حيوي قابل للارتداء ومتعدد الأوجه، أطلقوا عليه اسم SQC-SAS (جهاز تقييم وتصنيف الإجهاد الشامل القائم على الاستشعار الكمي). هذا الجهاز ليس مجرد مستشعر واحد، بل هو منصة متكاملة تجمع بيانات من مصادر متعددة في وقت واحد وبشكل مستمر. يعمل الجهاز عن طريق قياس مجموعة متنوعة من المؤشرات الحيوية والجزئية المرتبطة بالتوتر. تشمل هذه المؤشرات معدل ضربات القلب، ومستويات الكورتيزول (هرمون التوتر الرئيسي)، والتغيرات في نشاط الجلد الكهربائي (وهو مقياس للتعرق والاستثارة العصبية).

ما يميز هذا الجهاز هو قدرته على العمل بشكل لاسلكي، مما يعني أنه لا يحتاج إلى أسلاك أو اتصالات معقدة. كما أنه يتميز باستقراره البيئي وإمكانية إعادة استخدامه، مما يجعله عمليًا للاستخدام على المدى الطويل. تصميم الجهاز يشبه السوار، مما يجعله مريحًا وسهل الارتداء لفترات طويلة، مما يسمح بمراقبة مستمرة للتوتر في الحياة اليومية. تم استخدام تقنيات التعلم الآلي لتحليل البيانات التي يجمعها الجهاز، بهدف تحديد أنماط مختلفة من التوتر وتصنيفها بدقة.

## نتائج البحث

أظهرت النتائج أن جهاز SQC-SAS قادر على قياس وتقييم مستويات التوتر بشكل كمي وموضوعي. لم يقتصر الأمر على تحديد ما إذا كان الشخص يعاني من التوتر أم لا، بل تمكن أيضًا من تصنيف أنواع مختلفة من التوتر. على سبيل المثال، تمكن الجهاز من التمييز بين التوتر الحاد (الناتج عن حدث مفاجئ) والتوتر المزمن (الذي يستمر لفترة طويلة).

من خلال ربط المؤشرات الحيوية والجزئية بأنماط التوتر المختلفة، تمكن الباحثون من إنشاء "ملفات تعريف" فريدة لكل حالة توتر. هذا يعني أنه يمكن للجهاز ليس فقط اكتشاف التوتر، ولكن أيضًا فهم طبيعته وشدته. أظهرت التحليلات أن التغيرات في معدل ضربات القلب ومستويات الكورتيزول ونشاط الجلد الكهربائي تختلف بشكل ملحوظ بين حالات التوتر المختلفة. على سبيل المثال، قد يظهر التوتر الحاد ارتفاعًا حادًا في معدل ضربات القلب ومستويات الكورتيزول، بينما قد يظهر التوتر المزمن ارتفاعًا طفيفًا ولكنه مستمر في هذه المؤشرات.

## دلالات البحث

هذا الاختراع يفتح آفاقًا جديدة في فهمنا للتوتر وتأثيره على الصحة. فبدلاً من الاعتماد على التقييمات الذاتية، يمكننا الآن الحصول على بيانات موضوعية ومستمرة حول مستويات التوتر لدى الأفراد. هذا يمكن أن يساعد في تحديد الأشخاص المعرضين لخطر الإصابة بأمراض مرتبطة بالتوتر، مثل أمراض القلب والأوعية الدموية والاكتئاب.

الأهم من ذلك، أن هذا الجهاز يمكن أن يمهد الطريق لتدخلات شخصية أكثر فعالية. من خلال فهم ملف تعريف التوتر الفريد لكل فرد، يمكن للأطباء والمعالجين تصميم استراتيجيات علاجية مخصصة. على سبيل المثال، قد يحتاج شخص يعاني من توتر حاد إلى تقنيات استرخاء فورية، بينما قد يحتاج شخص يعاني من توتر مزمن إلى علاج نفسي طويل الأمد.

يرى الباحثون أن هذا الجهاز يمثل خطوة مهمة نحو مستقبل يمكن فيه مراقبة التوتر بشكل مستمر واتخاذ إجراءات وقائية

ARABPSYCHOLOGY.COM

في الوقت المناسب. إن القدرة على تصور مستويات التوتر في الوقت الفعلي يمكن أن تساعد الأفراد على إدارة التوتر بشكل أفضل واتخاذ قرارات صحية أكثر استنارة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام البيانات التي يجمعها الجهاز في الأبحاث العلمية لفهم أعمق للعوامل التي تساهم في التوتر وتطوير علاجات جديدة.

## Reference

Pei X. (2026). *A quantitative, multimodal wearable bioelectronic device for comprehensive stress assessment and sub-classification*. Nature Communications, 17(1), 1150-1150.

DOI: 10.1038/s41467-025-67747-9

ARABPSYCHOLOGY.COM