Άρθρο σύνταξης

Έξυπνες μηχανές και ψυχική υγεία στην εποχή της COVID-19

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΡΘΡΟΥ: Παραλήφθηκε 25 Μαρτίου 2021/Αναθεωρήθηκε 27 Μαρτίου 2021/Δημοσιεύτηκε Διαδικτυακά 28 Μαΐου 2021

Η ιδέα ενός δικτύου που αποτελείται από μικρές συσκευές, οι οποίες θα μπορούσαν να συνδεθούν μεταξύ τους, πρωτοεμφανίστηκε στις αρχές της δεκαετίας του '80. Σε ένα προφητικό του άρθρο, ο Mark Weiser,¹ περιγράφει και αναλύει ένα είδος σύνδεσης, το οποίο έγινε γνωστό με τον όρο Διαδίκτυο των Αντικειμένων (Internet of Things ή σε συντομία IoT). Με την ευρεία έννοια, ο όρος IoT περιλαμβάνει οτιδήποτε είναι συνδεδεμένο στο διαδίκτυο, αλλά έχει αρχίσει να χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο για να περιγράψει τα αντικείμενα που έχουν τη δυνατότητα «συνομιλίας» το ένα με το άλλο, δημιουργώντας έτσι ένα δίκτυο που εγκολπώνει και αλληλοσυνδέει από απλούς αισθητήρες, έως μοντέρνα κινητά τηλέφωνα, «έξυπνα» ρολόγια, ακουστικά ασύρματης χρήσης και άλλα. Τα τελευταία χρόνια, αυτό το είδος διαδικτύου από συσκευές που επικοινωνούν μεταξύ τους, έχει αξιοποιηθεί μαζί με άλλα δύο άκρως σημαντικά τεχνολογικά επιτεύγματα, την εικονική πραγματικότητα (VR)² και την τεχνητή νοημοσύνη (AI).³

Η ανάδυση της πανδημίας του COVID-19 το έτος 2019 είχε ως αποτέλεσμα την πτωχή ανταπόκριση και την εμφανή αποτυχία των συστημάτων υγείας σε διάφορες χώρες παγκοσμίως.⁴ Ένας από τους βασικούς παράγοντες για αυτή την τεράστια αποτυχία, ήταν η ανικανότητα της συλλογής πολλών και έγκυρων πληροφοριών για την κατάσταση, που επικρατούσε, σε πραγματικό χρόνο και από διαφορετικές πηγές. Από ό,τι φαίνεται, ήταν η πρώτη φορά που η ανθρωπότητα συνειδητοποίησε πως χρειάζεται να συλλέξει να επεξεργασθεί και να διανείμει μεγάλη πληθώρα από ετερογενή δεδομένα. Εν μέσω της διαδραματιζόμενης πανδημίας του COVID-19, πολλά καινοτόμα άτομα και δημόσιες αρχές αναζητούν να κάνουν μόχλευση των εργαλείων του διαδικτύου των αντικειμένων, προκειμένου να μειώσουν το φορτίο των συστημάτων υγείας των διαφόρων χωρών και να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητά του.⁵ Η ψυχική υγεία είναι ένας από τους τομείς που φαίνεται να ωφελείται σε μεγάλο βαθμό από τέτοιου είδους τεχνολογίες.

Σημαντική μείωση των φυσικών επισκέψεων στα ΤΕΠ και ραγδαία αύξηση της πρόσβασης στο διαδίκτυο από ασθενείς και η ανάπτυξη των αιτημάτων για θέματα ψυχικής υγείας ακολούθησαν την έξαρση του SARS-CoV-2.⁶ Αυτού του είδους οι τεχνολογίες αποδείχθηκαν να είναι εξαιρετικά αποτελεσματικές στην υποστήριξη των ψυχικά ασθενών και στη χάραξη ενός πολύ πιο πρωτοποριακού δρόμου για το μέλλον.

Πιθανότατα η πιο προφανής χρήση αυτών των ανερχόμενων τεχνολογιών δεν είναι άλλη από τη βελτίωση των τηλεϊατρικών επιλογών για τους ασθενείς. Εμφανώς, οι ασθενείς που υποφέρουν από ψυχικές νόσους, βρίσκονται αντιμέτωποι με σημαντικά προβλήματα αναφορικά προς το συνεχές της φροντίδας και της περίθαλψής τους σε περιόδους κρίσης.⁷ Πέραν αυτών, οι ψυχιατρικά πάσχοντες εμφανίζουν και άλλα προβλήματα σωματικής υγείας, τα οποία τους αποστερούν μιας ισότιμης παροχής ιατροφαρμακευτική περίθαλψη. Η βελτίωση των πλατφορμών για την τηλεϊατρική μπορεί να παρέχει στους ψυχιατρικούς ασθενείς μία ολοκληρωμένη και συγκεντρωμένη σε ένα σημείο λύση σε όλα τους τα προβλήματα. Με τη χρήση των ψηφιακών ιατρικών φακέλων μπορούμε να ελαχιστοποιήσουμε τις αποσπασματικές υγειονομικές υπηρεσίες και ταυτόχρονα να βελτιστοποιήσουμε το τελικό αποτέλεσμα. Ωστόσο, αυτό δεν είναι παρά μόνο η αρχή. Η κρίση της πανδημίας του COVID-19 και η μεταγενέστερη κοινωνική απομόνωση και αποξένωση που εφαρμόστηκε, προκειμένου να ελαχιστοποιήσουμε τη μόλυνση και την διασπορά των ασθενειών, ανέδειξε την απόλυτη ανάγκη που έχουμε για έγκυρη και ακριβή διάγνωση και θεραπεία από ασφαλή απόσταση. Η εικονική πραγματικότητα συνδυασμένη με το διαδίκτυο των αντικειμένων και την τεχνητή νοημοσύνη φαίνεται να είναι αξιόπιστες εναλλακτικές προσεγγίσεις στην κλασική φυσική και ψυχιατρική εξέταση και θεραπεία σε πολλούς τομείς των ψυχιατρικών και νευρολογικών παθήσεων.² Αυτές οι καινοφανείς τεχνικές έχουν τη δυνατότητα να αναγνωρίσουν και να εντοπίσουν σε πολύ πρώιμα στάδια τις ψυχιατρικές νόσους με μεγάλη ακρίβεια. Ωστόσο, χρειάζεται μεγάλη προσοχή και περαιτέρω δουλειά ώστε να γεφυρωθεί το χάσμα μεταξύ των νέων αυτών τεχνολογιών και της ψυχικής υγείας και φροντίδας.⁸ Αξίζει επίσης να αναφερθεί, ότι η διαδικτυακά προσανατολισμένη διαδικασία παροχής υγειονομικής περίθαλψης μπορεί επίσης να βοηθήσει προκειμένου να μειώσουμε αποτελεσματικά τα ρήγματα που έχουν δημιουργηθεί από το στίγμα των ψυχιατρικών νόσων. Για παράδειγμα, η ανάπτυξη των "chatbots" (προγράμματα επικοινωνίας χωρίς διαμεσολάβηση ανθρώπου) τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να μειώσει τους φόβους του ασθενούς που αναζητά βοήθεια, ώστε να μπορέσει να του παραχθεί συμπληρωματική υποστήριξη από επαγγελματίες υγείας, με απώτερο στόχο την ανάπτυξη και αναβάθμιση των υπηρεσιών υγείας για τους ασθενείς.⁹

Ολοκληρώνοντας αυτή τη μικρή αναφορά, θα θέλαμε να επισημάνουμε ότι η ανθρωπότητα εξαρτάται όλο και περισσότερο από τις έξυπνες μηχανές. Όμως δεν πρέπει να ξεχνούμε ότι εμείς οι άνθρωποι είμαστε υπεύθυνοι να θέτουμε τους κανόνες αυτής της συνύπαρξης.

Αριστομένης Αλεβιζόπουλος

Ιατρική Σχολή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα

Ιάκωβος Κρητικός

Department of Bioengineering, Imperial College London, South Kensington Campus, London, UK

Γεώργιος Αλεβιζόπουλος

Πανεπιστημιακή Ψυχιατρική Κλινική ΓΟΝΚ «Οι Άγιοι Ανάργυροι»,
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα

Βιβλιογραφία

1. Weiser M. The Computer for the 21st Century. *Scientific Am* 1991, 265: 94–104
2. Kritikos J, Alevizopoulos G, Koutsouris D. Personalized Virtual Reality Human-Computer Interaction for Psychiatric and Neurological Illnesses: A Dynamically Adaptive Virtual Reality Environment That Changes According to Real-Time Feedback from Electrophysiological Signal Responses. *Front Hum Neurosci* 2021, 15:596980, doi: 10.3389/fnhum.2021.596980
3. Fulmer R, Joerin A, Gentile B, Lakerink L, Rauws M. Using Psychological Artificial Intelligence (Tess) to Relieve Symptoms of Depression and Anxiety: Randomized Controlled Trial. *JMIR Ment Health* 2018, 5:e64, doi:10.2196/mental.9782
4. Liapis C, Alevizopoulos G. Leadership in Covid-19 Era: From Hubris to Political Post-Traumatic Stress. *J Psychiatry Behav Sci* 2021, 4:1053
5. Chamola V, Hassija V, Gupta V, Guizani M. A Comprehensive Review of the COVID-19 Pandemic and the Role of IoT, Drones, AI, Blockchain, and 5G in Managing Its Impact. *IEEE Access* 2020, 8:90225–90265, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2992341
6. Galea S, Merchant RM, Lurie N. The Mental Health Consequences of COVID-19 and Physical Distancing: The Need for Prevention and Early Intervention. *JAMA Intern Med* 2020, 180:817–818, doi: 10.1001/jamainternmed.2020.1562
7. Alevizopoulos G, Nystazaki M. Long Acting Injectable Antipsychotics: Ongoing use during the COVID-19 pandemic and successful use of internet-based support in Greece. *Eur J Psychiatry* 2021, In press.
8. Gunter TD, Terry NP. The emergence of national electronic health record architectures in the United States and Australia: models, costs, and questions. *J Med Internet Res* 2005, 7:e3, doi:10.2196/jmir.7.1.e3
9. Graham S, Depp C, Lee EE, Nebeker C, Tu X, Kim HC, Jeste DV. Artificial Intelligence for Mental Health and Mental Illnesses: an Overview. *Curr Psychiatry Rep* 2019, 21:116, doi:10.1007/s11920-019-1094-0

Editorial

Intelligent machines and mental health in the era of COVID-19

ARTICLE HISTORY: Received 25 March 2021/Revised 27 March 2021/Published Online 28 May 2021

The idea of a network of small devices that would be able to connect each other, appeared in the early 80s. In a prophetic article, Mark Weiser,¹ described such a connection, that it is now known under the term of Internet of Things (IoT). In a broadest sense, the term IoT encompasses everything connected to the internet, but it is increasingly being used to define objects that “talk” to each other, creating a network from simple sensors to smartphones and wearables connected. During the recent years this network of communicating devices has been combined with other technological achievements, and particularly with the Virtual Reality (VR)² and the Artificial Intelligence (AI).³

The emerge of COVID-19 pandemic in 2019, resulted to the poor response and healthcare failures of many countries globally.⁴ One of the main reasons for such a failure, was the inability of accurate data collection from different sources. Apparently, it was the first time, humanity realized the need for massive amounts of heterogeneous data to be collected, interpreted, and shared. Amid the ongoing COVID-19 pandemic, several innovators and public authorities are looking to leverage IoT tools to reduce the burden on the healthcare systems.⁵ Mental health is one of the areas that seems to benefit the most by such technologies.

A significant decrease of the total amount of ER visits and a dramatic increase of internet access from the patients and care givers along to the development of applications for mental health issues, followed the outbreak of SARS-CoV-2.⁶ Such technologies proved to be efficient to help mentally ill patients and pioneer the path in the future.

Probably the most obvious use of these emerged technologies is the improvement of the telehealth options. Patients who suffer from mental illness face significant problems towards the continuity of care during the crisis.⁷ Nonetheless, they usually have other health problems, that deprive them from an equitable health care provision. Improved telehealth platforms can give them a single point access to address all their problems. The use of electronic health records can reduce the fragmentary health services and improve the outcome.⁸ However, this is only the beginning. The COVID-19 crisis and the subsequent social isolation, to reduce both the contamination and the spread of the disease, highlighted the necessity for providing accurate and secure diagnoses and treatments from a safe distance. Virtual reality combined with IoT and AI technologies seems to be a reliable alternative to the classic physical and mental examination and treatment in many areas of mental and neurological diseases.² These novel techniques can spot the early signs and detect mental illnesses with high accuracy. However, caution and more work are required to bridge the space between these recently thrived, technologies and mental health care.⁷ It is worth mentioning, that internet-oriented health care procedures can also help to reduce the gaps caused by the stigma of mental illness. For example, the development of AI chatbots (an application used to chat directly with a human) can alleviate the fears of judgment of the help seeking persons and provide the professionals with a supplemental support toward improved services to their patients.⁹

A final remark for conclusion. Humanity is more and more depended to the “intelligent” machines. However, we must not forget that we humans are responsible to set the rules of such a co-existence.

Aristomenis Alevizopoulos

School of Medicine, National and Kapodistrian University of Athens, Greece

Jacob Kritikos

*Department of Bioengineering, Imperial College London,
South Kensington Campus, London, United Kingdom*

Georgios Alevizopoulos

*Department of Psychiatry, Agioi Anargyroi Hospital,
National and Kapodistrian University of Athens, Greece*

References

1. Weiser M. The Computer for the 21st Century. *Scientific Am* 1991, 265: 94–104
2. Kritikos J, Alevizopoulos G, Koutsouris D. Personalized Virtual Reality Human-Computer Interaction for Psychiatric and Neurological Illnesses: A Dynamically Adaptive Virtual Reality Environment That Changes According to Real-Time Feedback from Electrophysiological Signal Responses. *Front Hum Neurosci* 2021, 15:596980, doi: 10.3389/fnhum.2021.596980
3. Fulmer R, Joerin A, Gentile B, Lakerink L, Rauws M. Using Psychological Artificial Intelligence (Tess) to Relieve Symptoms of Depression and Anxiety: Randomized Controlled Trial. *JMIR Ment Health* 2018, 5:e64, doi:10.2196/mental.9782
4. Liapis C, Alevizopoulos G. Leadership in Covid-19 Era: From Hubris to Political Post-Traumatic Stress. *J Psychiatry Behav Sci* 2021, 4:1053
5. Chamola V, Hassija V, Gupta V, Guizani M. A Comprehensive Review of the COVID-19 Pandemic and the Role of IoT, Drones, AI, Blockchain, and 5G in Managing Its Impact. *IEEE Access* 2020, 8:90225–90265, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2992341
6. Galea S, Merchant RM, Lurie N. The Mental Health Consequences of COVID-19 and Physical Distancing: The Need for Prevention and Early Intervention. *JAMA Intern Med* 2020, 180:817–818, doi: 10.1001/jamainternmed.2020.1562
7. Alevizopoulos G, Nystazaki M. Long Acting Injectable Antipsychotics: Ongoing use during the COVID-19 pandemic and successful use of internet-based support in Greece. *Eur J Psychiatry* 2021, In press
8. Gunter TD, Terry NP. The emergence of national electronic health record architectures in the United States and Australia: models, costs, and questions. *J Med Internet Res* 2005, 7:e3, doi:10.2196/jmir.7.1.e3
9. Graham S, Depp C, Lee EE, Nebeker C, Tu X, Kim HC, Jeste DV. Artificial Intelligence for Mental Health and Mental Illnesses: an Overview. *Curr Psychiatry Rep* 2019, 21:116, doi:10.1007/s11920-019-1094-0