

Η ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΟΙΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΗΣ ΠΑΝΔΗΜΙΑΣ COVID-19. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Γεώργιος Παρασκευάς*, Ελένη Σιδερά*, Ιωάννα Τσαντζαλή, Αικατερίνη Θεοδώρου, Αικατερίνη Φόσκα, Αντώνης Μαυρόματος, Βασιλική Κότσαλη-Πτεινέλλη, Γεωργία Παπαγιαννοπούλου, Μαριάννα Μπρέγιαννη, Κωνσταντίνος Βουμβουράκης

Ιατρείο Νοητικών Διαταραχών, Β' Νευρολογική Κλινική Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο «Αττικόν»

* Και οι δύο συγγραφείς συμμετείχαν εξίσου στην δημιουργία του παρόντος άρθρου

Περίληψη

Η πανδημία COVID-19 έχει μεγάλη επίπτωση στη σωματική και ψυχική υγεία όλων, συμπεριλαμβανομένων των ασθενών που πάσχουν από διάφορες μορφές άνοιας, όπως π.χ. η νόσος Alzheimer. Τα σημαντικά ποσοστά άνοιας παγκοσμίως προβληματίζουν τους γιατρούς, τις οικογένειες των ασθενών και τα συστήματα υγείας, καθώς επιπροσθέτως προκύπτει μεγάλη ανησυχία για την πιθανότητα να νοσήσουν από COVID-19. Έτσι, οι ασθενείς με άνοια μπορεί να χρειαστεί να περιμένουν πολύ καιρό για να (επαν)εξεταστούν – πράγμα που σημαίνει δυσκολία σωστής διαχείρισης της νόσου, επιδείνωση των νοητικών λειτουργιών και έκπτωση στην ποιότητα και διάρκεια της ζωής τους. Γι' αυτούς τους λόγους οι επαγγελματίες υγείας έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούν πλέον την τηλεϊατρική. Φαίνεται όμως πως οι ασθενείς με άνοια δυσκολεύονται να εξοικειωθούν. Σε διάφορες μελέτες παρατηρούνται χαμηλά ποσοστά συμμετοχής, διαπιστώνοντας σημαντικά εμπόδια όπως είναι η αδυναμία των ασθενών να χειριστούν νέες τεχνολογίες και ο εξοπλισμός που χρειάζεται. Ο Π.Ο.Υ., στηρίζει μεν νέους τρόπους διαχείρισης της δημόσιας υγείας, ωστόσο, χρειάζονται πολλά ερευνητικά πρωτόκολλα για την αξιολόγηση και τεκμηρίωση των δυνατοτήτων και αποδοχής της τηλεϊατρικής.

Λέξεις ευρετηρίου: άνοια, νόσος Alzheimer, COVID-19, τηλεϊατρική

TELEMEDICINE FOR DEMENTIA DURING THE COVID-19 PANDEMIC. PROS AND CONS

George P. Paraskevas, Eleni Sideri, Ioanna Tsantzi, Aikaterini Theodorou, Aikaterini Foska, Antonis Mavromatos, Vasiliki Kotsali-Peteinelli, Georgia Papagiannopoulou, Marianna Bregianni, Konstantinos Voumvourakis

Division of Cognitive Disorders, National and Kapodistrian University of Athens, Medical School, 2nd Department of Neurology, "Attikon" General University Hospital

Abstract

The COVID-19 pandemic has a major impact on individuals' physical and mental health, including patients who suffering from various forms of dementia, such as Alzheimer's disease. Worldwide, significant rates of dementia are affecting physicians, patients' families and health systems, and raise concerns about the likelihood of developing COVID-19. Hence, patients with dementia may have to wait a long time to be (re) examined – which means difficulty in managing the disease properly, deterioration of mental functions and a reduction in the quality of life and life expectancy. For these reasons, health professionals are now using telemedicine. However, it seems that patients with dementia find it difficult to get acquainted. Various studies have indicated low participation rates, noting significant barriers such as patients' inability to handle new technologies and the equipment needed. Although the WHO supports new ways of managing public health, however, many research protocols are needed to evaluate and document the possibilities and acceptance of telemedicine.

Key words: dementia, Alzheimer's disease, COVID-19, telemedicine

1. Εισαγωγή

Η πανδημία του COVID-19 έχει προκαλέσει σοβαρές ανησυχίες σε όλους τους επιστημονικούς κλάδους σε παγκόσμιο επίπεδο [1]. Η πρωτοφανής κρίση στον τομέα της υγείας όπως και η αναγκαστική απομόνωση φαίνεται να επιφέρουν τεράστιο αντίκτυπο στη σωματική και ψυχική υγεία όλων των ατόμων [2], και μάλιστα στους πιο ευάλωτους πληθυσμούς συμπεριλαμβανομένων των ατόμων με νόσο Alzheimer και άλλες μορφές άνοιας [3]. Η συχνότητα εμφάνισης της συγκεκριμένης κατηγορίας νόσων εκτιμάται στα 50 εκατομμύρια ασθενείς, με ετήσια συχνότητα διάγνωσης πάνω από 9 εκατομμύρια παγκοσμίως [4]. Δεδομένης λοιπόν της πανδημικής διάστασης που έχει λάβει η νόσος Alzheimer και τα ανοϊκά σύνδρομα γενικότερα [5], η «συνάντησή» της με την πανδημία COVID-19, δημιουργεί πρωτόγνωρες προκλήσεις στους ασθενείς και στις οικογένειές τους, στους γιατρούς που δραστηριοποιούνται στο χώρο της άνοιας και στα συστήματα παροχής ή υποστήριξης υπηρεσιών υγείας [3, 5].

Αλληλεπίδραση άνοιας με COVID-19

Η συχνότητα λοίμωξης από SARS-CoV-2 είναι σχεδόν τριπλάσια σε ασθενείς με άνοια σε σχέση με άτομα χωρίς νοντικές διαταραχές και είναι ήδη διπλάσια από το ήπιο στάδιο της άνοιας [6]. Δεν υπάρχουν σαφείς ενδείξεις, ότι η ίδια η παθοφυσιολογική διαδικασία των ανοϊκών συνδρόμων οδηγεί με άμεσο τρόπο σε αύξηση της πιθανότητας λοίμωξης, ωστόσο σε πρόσφατη μελέτη παρατηρήθηκε αυξημένος κίνδυνος για σοβαρή νόσηση από SARS-CoV-2, σε ομοζυγώτες του ε4 αλληλίου του γονιδίου APOE, που αποτελεί γενετικό παράγοντα κινδύνου για νόσο Alzheimer [7]. Από την άλλη μεριά (α) η μεγάλη ηλικία που συνήθως έχουν οι ασθενείς, (β) ορισμένες συμπεριφορικές διαταραχές, (γ) η δυσκολία στην επίτευξη των δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής και (δ) πολλές από τις διάφορες συν-νοσηρότητες (η συχνότητα των οποίων είναι αυξημένη στις μεγαλύτερες ηλικίες), μπορεί να αυξάνουν σημαντικά τον κίνδυνο νόσησης ή/και τον κίνδυνο σοβαρών επιπλοκών και αυξημένης θνητότητας μετά από προσβολή από SARS-CoV-2 [8]. Είναι γνωστό ότι μερικοί ασθενείς (συνήθως στα πιο προχωρημένα στάδια, αλλά μερικές φορές και νωρίτερα) παραμελούν την προσωπική τους υγιεινή και είναι δυνατό να μην κατανοούν καλά τις προειδοποιήσεις [3], να ξεχνούν να πλύνουν τα χέρια τους ή να μην μπορούν να το πράξουν με την απαιτούμενη σχολαστικότητα και αποτελεσματικότητα [9]. Παράλληλα, μπορεί να έχει περιοριστεί η δυνατότητα ελέγχου και καταστολής της αυθόρμητης (και υπό άλλες συνθήκες επιθυμητής) ανάγκης να έλθουν σε κοινωνική-οικογενειακή επαφή με άλλα μέλη του περιβάλλοντός τους. Τα παραπάνω μπορεί να οδηγήσουν σε αυξημένη πιθανότητα μετάδοσης του SARS-CoV-2.

Τυχόν συνυπάρχοντα χρόνια νοσήματα (κυρίως

αναπνευστικά ή καρδιαγγειακά) ή/και παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου αυξάνουν την πιθανότητα βαρύτερης εικόνας ή/και δυσάρεστης έκβασης σε περίπτωση νόσησης. Σε αρκετές μελέτες της επιδημίας SARS (συγγενής κορωνοϊός SARS-CoV), έχει φανεί αυξημένος κίνδυνος και νόσησης [10] και αυξημένων επιπλοκών [11] σε άτομα (ιδιαίτερα άνδρες μεγαλύτερης ηλικίας) με χρόνιες παθήσεις, γεγονός που έχει δείχθει ήδη από προκαταρκτικές μελέτες και της παρούσας πανδημίας COVID-19 [12].

Τα παραπάνω, εκτός των άλλων, επιβάλλουν τροποποίηση στον τρόπο διεξαγωγής των κλινικών εκτιμήσεων και της παρακολούθησης αυτών των ασθενών [13].

Η ανάγκη για τηλεϊατρική

Η νόσος Alzheimer όπως και οι άλλες μορφές άνοιας δεν μπορούν να απομονωθούν από την κρίση της πανδημίας COVID-19, αντιθέτως πρέπει να βρεθούν άμεσες λύσεις για την κατά το δυνατόν ομαλότερη συνύπαρξή τους. Αρχικά, ένα πολύ σημαντικό ζήτημα είναι ότι οι ασθενείς συχνά πρέπει να περιμένουν πολύ καιρό έως την κλινική (επαν)εκτίμηση [14]. Αυτό μπορεί να δημιουργήσει σημαντική επιβράδυνση στην διαγνωστική διαδικασία και/ή την εκτίμηση της πορείας της νόσου, αφού μερικοί ασθενείς, ειδικά εκείνοι που πάσχουν από προγεροντικής έναρξης νοντική έκπτωση νευροεκφυλιστικού τύπου, ή από κάποια δευτεροπαθή αίτια, μπορεί να παρουσιάζουν ταχεία εξέλιξη [2]. Η συνεπαγόμενη δυσχέρεια ορθής διαχείρισης της νόσου, ιδιαίτερα ως προς την παρακολούθηση, μπορεί με τη σειρά της να οδηγήσει σε μεγαλύτερη εξάρτηση του ασθενούς από την φάρμακο-ιατρική φροντίδα, αφού μελέτες δείχνουν ότι οι ασθενείς μπορεί να παρουσιάσουν μεγαλύτερη ανησυχία ή/και διέγερση [15], ταχύτερη επιδείνωση στις νοντικές λειτουργίες [16], ή/και κατάθλιψη κατά τη διάρκεια της επιδημίας, απαιτώντας επανεκτιμήσεις, που όμως αργούν να πραγματοποιηθούν, τροφοδοτώντας ένα φαύλο κύκλο, που οδηγεί σε σημαντική έκπτωση της ποιότητας ζωής τους [17].

Μείζονος σημασίας είναι η ευελιξία των επαγγελματιών υγείας, αφού έχουν βρεθεί σε μια νέα πραγματικότητα, που απαιτεί γρήγορες προσαρμογές λόγω του υψηλού κινδύνου μετάδοσης. Ως εκ τούτου, οι νευρολόγοι, ψυχίατροι, γηρίατροι, ψυχολόγοι και λοιποί επαγγελματίες υγείας που δραστηριοποιούνται στο αντικείμενο των ανοϊκών συνδρόμων, υποχρεώθηκαν να αλλάξουν την κλασική επίσκεψη των ασθενών αντικαθιστώντας την με κάποια μορφή τουλάχιστον στοιχειώδους ή περισσότερο εξελιγμένης τηλεϊατρικής [18]. Τις τελευταίες δεκαετίες ήδη έχουν αναπτυχθεί και χρησιμοποιούνται από άλλες ειδικότητες ιατρικά μοντέλα που στηρίζονται στην απομακρυσμένη (όχι πρόσωπο με πρόσωπο) εξεταστική διαδικασία, όπου ο ασθενής βρίσκεται σε διαφορετικό χώρο από τον ιατρό

ή άλλο εξειδικευμένο επαγγελματία υγείας. Ωστόσο, και οι δύο πλευρές χρειάζονται ικανό εξοπλισμό και τεχνολογίες που βασίζονται στην επικοινωνία. Η εκτεταμένη εφαρμογή τους καθορίζεται από νόμους και κανονισμούς σε θεσμικό και ακαδημαϊκό επίπεδο, όμως οι διαδικασίες τηλεϊατρικής πολλές φορές δεν προσφέρουν επαρκείς υπηρεσίες [19]. Τα ερευνητικά στοιχεία που υπάρχουν δεν είναι πολλά, και είναι συνήθως αρνητικά για την αποτελεσματικότητά αυτών των μοντέλων σε σύγκριση με τα παραδοσιακά μοντέλα εξέτασης και φροντίδας των ασθενών [20].

Προβληματισμοί πάνω στην τηλεϊατρική της άνοιας

Ερευνητικό πρωτόκολλο που διεξήχθη εν μέσω της πανδημίας έδειξε την ικανότητα του ιατρικού συστήματος να ανταπεξέλθει, από τη μεριά του, όσο το δυνατόν πιο γρήγορα στην παροχή περίθαλψης με βάση την τηλεϊατρική σε πολλές ειδικότητες. Όμως, στην ειδικότητα της νευρολογίας συμπεριλαμβανομένων των νοσητικών διαταραχών, τα αποτελέσματα δείχνουν, ότι οι ασθενείς που χρειάζονταν την τηλεϊατρική συνήθως δεν κατάφεραν να τη χρησιμοποιήσουν. Το ποσοστό που την αξιοποίησε ήταν πολύ μικρό και η «τηλεπερίθαλψη» έφτασε μόλις στο 3,9%, υποδεικνύοντας ότι οι ασθενείς δεν μπόρεσαν να διαχειριστούν την πλατφόρμα επικοινωνίας, πιθανότατα λόγω περιορισμένης εξοικείωσης με αυτό τον τρόπο εξέτασης, κακή συνδεσιμότητα στο διαδίκτυο και άγνοια λήψης/χρήσης εφαρμογών επικοινωνίας [21].

Τα αποτελέσματα νευροψυχολογικής εξέτασης που έγιναν από τη μια με τον επαγγελματία υγείας και τον εξεταζόμενο παρόντες στον ίδιο χώρο και από την άλλη με τηλεδιάσκεψη βασίζομενα στη κλίμακα αξιολόγησης Montreal Cognitive Assessment (MoCA), έδειξαν μια μέση διαφορά (τυπική απόκλιση) στην απόδοση των ασθενών 0,9 (2,5) μονάδων. Η έρευνα δεν μπορούσε να στηρίξει την αποτελεσματικότητα της τηλεδιάσκεψης, διότι το δείγμα της έρευνας ήταν πολύ μικρό και εστιασμένο κυρίως σε ασθενείς με αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο που παρουσίαζαν ήπια νοσητική διαταραχή [22]. Ωστόσο, παρόμοια έρευνα που σύγκρινε την εφαρμογή της προαναφερθείσας κλίμακας κατ' ιδίαν και μέσω υπολογιστή, ανέφερε σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις των εξετασθέντων [23]. Οι Parlar και συν. [24] βασιζόμενοι σε προηγούμενες έρευνες πρότειναν η νευροψυχολογική εξέταση να γίνεται μέσω της τηλε-νευρολογικής-εκτίμησης (teleNP) για αποφυγή της επαφής, από ανθρώπους που βρίσκονται σε υψηλό κίνδυνο λόγω πανδημίας. Οι μελέτες που βασίστηκαν περιλάμβαναν συνδυασμό τόσο της τηλεδιάσκεψης όσο και της τηλεφωνικής αξιολόγησης [25,26,27]. Το δείγμα που συμμετείχε στις έρευνες περιελάμβανε υγιείς ηλικιωμένους ενήλικες, άτομα με ήπια νοσητική διαταραχή και άτομα που βρίσκονταν στο φάσμα της άνοιας [25,28]. Κάποιες δοκιμασίες που πρότειναν οι προηγούμενοι είναι π.χ. οι WAIS-IV Digit Span, Oral Trails A, WAIS-IV, WAIS-IV Vocabulary, WMS-Information and Orientation sub-

test, Verbal Fluency (FAS) και Verbal Fluency (Animals). Η έρευνα της TeleNP επικεντρώθηκε κυρίως στην αξιολόγηση της ήπιας γνωστικής βλάβης. Η μέχρι σήμερα αξιολόγηση της έρευνας δείχνει ότι το συγκεκριμένο δείγμα (ηλικιωμένοι ενήλικες, ήπια γνωστική βλάβη, άνοια) μπορεί να συναινεί στις αξιολογήσεις και ένα ποσοστό 34% να αρκείται στη βοήθεια και καθοδήγηση που παρέχεται μέσω βιντεοδιάσκεψης και τηλεφώνου και να ανταποκρίνεται σχετικά καλά, ωστόσο ένα άλλο ποσοστό 42% δεν δείχνει σαφή προτίμηση για βιντεοδιάσκεψη σε σύγκριση με την προσωπική και κατ' ιδίαν αξιολόγηση [29].

Όσον αφορά τον εξοπλισμό που χρειάζεται για τη διεξαγωγή τηλεϊατρικής και τηλε-νευροψυχολογικής εκτίμησης, τα περισσότερα πρωτόκολλα χρησιμοποίησαν φορητούς ή σταθερούς υπολογιστές κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης [29]. Δύο ερευνητικά πρωτόκολλα χρησιμοποίησαν τον εξοπλισμό που χρησιμοποιούσαν και ήταν εξοικειωμένοι οι ασθενείς που συμμετείχαν [30]. Μία έρευνα επικεντρώθηκε στη χρήση έξυπνων τηλεφώνων για τηλεϊατρική παροχή αξιολόγησης και εκτίμησης, τα οποία αντικείμενα τα παρέιχε η ομάδα των ερευνητών και είχε γίνει η εγκατάστασή τους από τους ερευνητές προς διευκόλυνση του δείγματος [31].

Πρέπει να γίνει σαφές στους επιστήμονες που ασχολούνται με νευροψυχολογική εκτίμηση ότι, μέχρι στιγμής, δεν υπάρχουν ερευνητικά πρωτόκολλα που να υποστηρίζουν με εγκυρότητα τη χρήση αυτόνομων ηλεκτρονικών συσκευών νευροψυχολογικής αξιολόγησης μέσω τηλεδιάσκεψης ή ηλεκτρονικού περιβάλλοντος. Επιπλέον, ηλεκτρικές συσκευές οι οποίες χρησιμοποιούν κλίμακες αξιολόγησης π.χ. ImPACT, CANTAB, ANAM κ.λπ. απαιτούν γνώση λογισμικού συστήματος και διαχείρισής του. Επίσης, το περιβάλλον στο οποίο πραγματοποιείται η αξιολόγηση πρέπει να επιτρέπει την αλληλεπίδραση με έναν εξεταστή και να υπάρχει βοήθεια σε περίπτωση αντιμετώπισης δυσκολιών [32].

Από την αρχή της πανδημίας COVID-19 οι ηλεκτρονικές πλατφόρμες δικτύωσης και επικοινωνίας ήταν το πιο σημαντικό εργαλείο διαχείρισης και παροχής υπηρεσιών. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) κατανοώντας τις αρνητικές συνέπειες της πανδημίας και θέλοντας να στηρίξει την έγκαιρη παροχή πληροφοριών και υπηρεσιών, στήριξε τη στρατηγική ψηφιακής επικοινωνίας σε διεθνές επίπεδο με στόχο να μειωθεί ο κίνδυνος στη δημόσια υγεία (33). Όμως, όσον αφορά την τηλεϊατρική η πρόκληση τέτοιων εφαρμογών είναι μεγάλη και πρέπει να γίνει με ορθή στρατηγική και εξασφάλιση του σωστού τρόπου λειτουργίας της. Συγκεκριμένα, πρέπει να γίνουν αρκετές δοκιμασίες οι οποίες θα αποδείξουν την αποτελεσματικότητα της τηλεϊατρικής σε όλους τους ευάλωτους πληθυσμούς κι όχι μόνο σε ασθενείς με συγκεκριμένες παθήσεις, για παράδειγμα να δούμε πληθυσμούς με ήπια γνωστική διαταραχή και διάφορες μορφές άνοιας. Επίσης,

θα πρέπει να γίνει στάθμιση των ψυχομετρικών δοκιμασιών σε όλους τους πληθυσμούς με παθήσεις του Κεντρικού νευρολογικού συστήματος, διότι μέχρι στιγμής οι περισσότερες έρευνες εστιάζουν σε ασθενείς με εγκεφαλικά επεισόδια, κάτι που εμποδίζει τους νευρολόγους και άλλες ειδικότητες να έχουν μια έγκυρη αξιολόγηση σε άλλες παθήσεις όπως είναι η άνοια. Ως εκ τούτου, οι ερευνητές πρέπει να εστιάσουν στη δημιουργία αντίστοιχων πρωτοκόλλων για την απόκτηση βάσιμων πληροφοριών και γνώσεων. Με αυτό τον τρόπο η τηλεϊατρική και άλλες καινοτόμες ψηφιακές στρατηγικές μπορούν να στηρίξουν σημαντικά τη παρούσα κρίση όχι μόνο για την καταπολέμηση του COVID-19 αλλά και για την αντιμετώπιση διάφορων προκλήσεων στο τομέα της υγείας που σχετίζονται με ζητήματα όπως είναι η απομόνωση των ασθενών και οι συχνές ανάγκες ιατρικής και ψυχολογικής υποστήριξης [34]. Τέλος, οι ψηφιακές λύσεις για τη αντιμετώπιση θεμάτων υγείας με αφετηρία την πανδημία COVID-19 ως την μεγαλύτερη μέχρι στιγμής παγκόσμια κρίση της υγείας στην ψηφιακή εποχή, παρέχει τη δυνατότητα να βρεθούν νέοι τρόποι εξέτασης, καταγραφής και ελέγχου των ασθενών [35].

Βιβλιογραφία

- Holmes EA, O'Connor RC, Perry VH, Tracey I, Wessely S, Arseneault L, et al. Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: a call for action for mental health science. *Lancet Psychiatry*. 2020;7(6):547-60.
- Yamamoto V, Bolanos JF, Fiallos J, Strand SE, Morris K, Shahrokhinia S, et al. COVID-19: Review of a 21st century pandemic from etiology to neuro-psychiatric implications. *J Alzheimers Dis*. 2020;77(2):459-504.
- Wang H, Li T, Barbarino P, Gauthier S, Brodaty H, Molinuevo JL, et al. Dementia care during COVID-19. *Lancet*. 2020;395(10231):1190-1.
- Lynch C. World Alzheimer Report 2019 - Attitudes to dementia, global survey. In: 2020 Alzheimer's Association International Conference. ALZ; 2020.
- Bennett DA, Yu L, Yang J, Srivastava GP, Aubin C, De Jager PL. Epigenomics of Alzheimer's disease. *Transl Res*. 2015;165(1):200-20.
- Bianchetti A, Rozzini R, Guerini F, Boffelli S, Ranieri P, Minelli G, et al. Clinical presentation of COVID19 in dementia patients. *J Nutr Health Aging*. 2020;24(6):1-3.
- Kuo C-L, Pilling LC, Atkins JL, Masoli JAH, Delgado J, Kuchel GA, et al. APOE e4 genotype predicts severe COVID-19 in the UK Biobank community cohort. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci [Internet]*. 2020; Available from: <https://academic.oup.com/biomedgerontology/advance-article/doi/10.1093/gerona/glaa131/5843454>.
- Suárez-González A, Livingston G, Low LF, Cahill S, Hennelly N, Dawson WD, et al. Impact and mortality of COVID-19 on people living with dementia: Cross-country report. 2020 [cited 2020 Oct 30]; Available from: https://pdxscholar.library.pdx.edu/aging_pub/66/.
- Yao H, Chen J-H, Xu Y-F. Patients with mental health disorders in the COVID-19 epidemic. *Lancet Psychiatry*. 2020;7(4):e21.
- Drazen JM. SARS--looking back over the first 100 days. *N Engl J Med*. 2003;349(4):319-20.
- Karlberg J, Chong DSY, Lai WYY. Do men have a higher case fatality rate of severe acute respiratory syndrome than women do? *Am J Epidemiol*. 2004;159(3):229-31.
- Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507-13.
- Rainero I, Bruni AC, Marra C, Cagnin A, Bonanni L, Cupidi C, et al. Acute clinical impact of COVID-19 quarantine on patients with Alzheimer's disease and other dementias: An observational study. *SSRN Electron J [Internet]*. 2020 [cited 2020 Oct 30]; Available from: <https://papers.ssrn.com/abstract=3627275>.
- Gordon A, Goodman C, Actherberg W, Barker RO, Burns E, Hanratty B, et al. COVID in care homes – difficulties and dilemmas in healthcare delivery. *Age Ageing [Internet]*. 2020 [cited 2020 Oct 30]; Available from: <https://uhra.herts.ac.uk/handle/2299/22709>.
- Velayudhan L, Aarsland D, Ballard C. Mental health of people living with dementia in care homes during COVID-19 pandemic. *Int Psychogeriatr*. 2020;1-2.
- Vik-Mo AO, Giil LM, Borda MG, Ballard C, Aarsland D. The individual course of neuropsychiatric symptoms in people with Alzheimer's and Lewy body dementia: 12-year longitudinal cohort study. *Br J Psychiatry*. 2020;216(1):43-8.
- Boutoleau-Brettonnière C, Pouclet-Courtemanche H, Gillet A, Bernard A, Deruet AL, Gouraud I, et al. The effects of confinement on neuropsychiatric symptoms in Alzheimer's disease during the COVID-19 crisis. *J Alzheimers Dis*. 2020;76(1):41-7.
- Klein BC, Busis NA. COVID-19 is catalyzing the adoption of teleneurology. *Neurology*. 2020;94(21):903-4.
- Ohannessian R, Duong TA, Odone A. Global telemedicine implementation and integration within health systems to fight the COVID-19 pandemic: A call to action. *JMIR Public Health Surveill*. 2020;6(2):e18810.
- Takeda C, Guyonnet S, Ousset PJ, Soto M, Vellas

- B. Toulouse Alzheimer's clinical research center recovery after the COVID-19 crisis: Telemedicine an innovative solution for clinical research during the Coronavirus pandemic. *J Prev Alzheimers Dis.* 2020;7(4):301-4.
21. McGinley MP, Ontaneda D, Wang Z, Weber M, Shook S, Stanton M, et al. Teleneurology as a solution for outpatient care during the COVID-19 pandemic. *Telemed J E Health [Internet].* 2020;(tmj.2020.0137). Available from: <http://dx.doi.org/10.1089/tmj.2020.0137>.
 22. Chapman JE, Cadilhac DA, Gardner B, Ponsford J, Bhalla R, Stolwyk RJ. Comparing face-to-face and videoconference completion of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in community-based survivors of stroke. *J Telemed Telecare.* 2019;1357633X19890788.
 23. Berg J-L, Durant J, Léger GC, Cummings JL, Nasreddine Z, Miller JB. Comparing the electronic and standard versions of the Montreal Cognitive Assessment in an outpatient memory disorders clinic: A validation study. *J Alzheimers Dis.* 2018;62(1):93-7.
 24. Parlar ME, Spilka MJ, Wong Gonzalez D, Ballantyne EC, Dool C, Gojmerac C, et al. "You can't touch this": delivery of inpatient neuropsychological assessment in the era of COVID-19 and beyond. *Clin Neuropsychol.* 2020;1-16.
 25. Brearly TW, Shura RD, Martindale SL, Lazowski RA, Luxton DD, Shenal BV, et al. Neuropsychological test administration by videoconference: A systematic review and meta-analysis. *Neuropsychol Rev.* 2017;27(2):174-86.
 26. Bilder RM, Postal KS, Barisa M, Aase DM, Cullum CM, Gillaspay SR, et al. InterOrganizational practice committee recommendations/guidance for teleneuropsychology (TeleNP) in response to the COVID-19 pandemic. *Clin Neuropsychol.* 2020;1-21.
 27. Hammers DB, Stolwyk R, Harder L, Cullum CM. A survey of international clinical teleneuropsychology service provision prior to and in the context of COVID-19. *Clin Neuropsychol.* 2020;1-17.
 28. Bunker L, Hshieh TT, Wong B, Schmitt EM, Trivison T, Yee J, et al. The SAGES telephone neuropsychological battery: correlation with in-person measures: In-person to telephone neuropsychology battery. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2017;32(9):991-9.
 29. Marra DE, Hamlet KM, Bauer RM, Bowers D. Validity of teleneuropsychology for older adults in response to COVID-19: A systematic and critical review. *Clin Neuropsychol.* 2020;1-42.
 30. Schneider RB, Biglan KM. The promise of telemedicine for chronic neurological disorders: the example of Parkinson's disease. *Lancet Neurol.* 2017;16(7):541-51.
 31. Park H-Y, Jeon S-S, Lee J-Y, Cho A-R, Park JH. Korean version of the Mini-Mental State Examination using smartphone: A validation study. *Telemed J E Health.* 2017;23(10):815-21.
 32. Patrick CJ, Iacono WG, Venables NC. Incorporating neurophysiological measures into clinical assessments: Fundamental challenges and a strategy for addressing them. *Psychol Assess.* 2019;31(12):1512-29.
 33. Fagherazzi G, Goetzinger C, Rashid MA, Aguayo GA, Huiart L. Digital health strategies to fight COVID-19 worldwide: Challenges, recommendations, and a call for papers. *J Med Internet Res.* 2020;22(6):e19284.
 34. Bolt SR, Steen JT, Mujezinović I, Janssen DJA, Schols JMGA, Zwakhalen SMG. Practical nursing recommendations for palliative care for people with dementia living in long-term care facilities during the COVID-19 pandemic: A rapid scoping review. *International Journal of Nursing Studies.* 2020;103781.
 35. Blandford A, Wesson J, Amalberti R, AlHazme R, Allwihan R. Opportunities and challenges for telehealth within, and beyond, a pandemic. *Lancet Glob Health [Internet].* 2020; Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30362-4](http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30362-4).