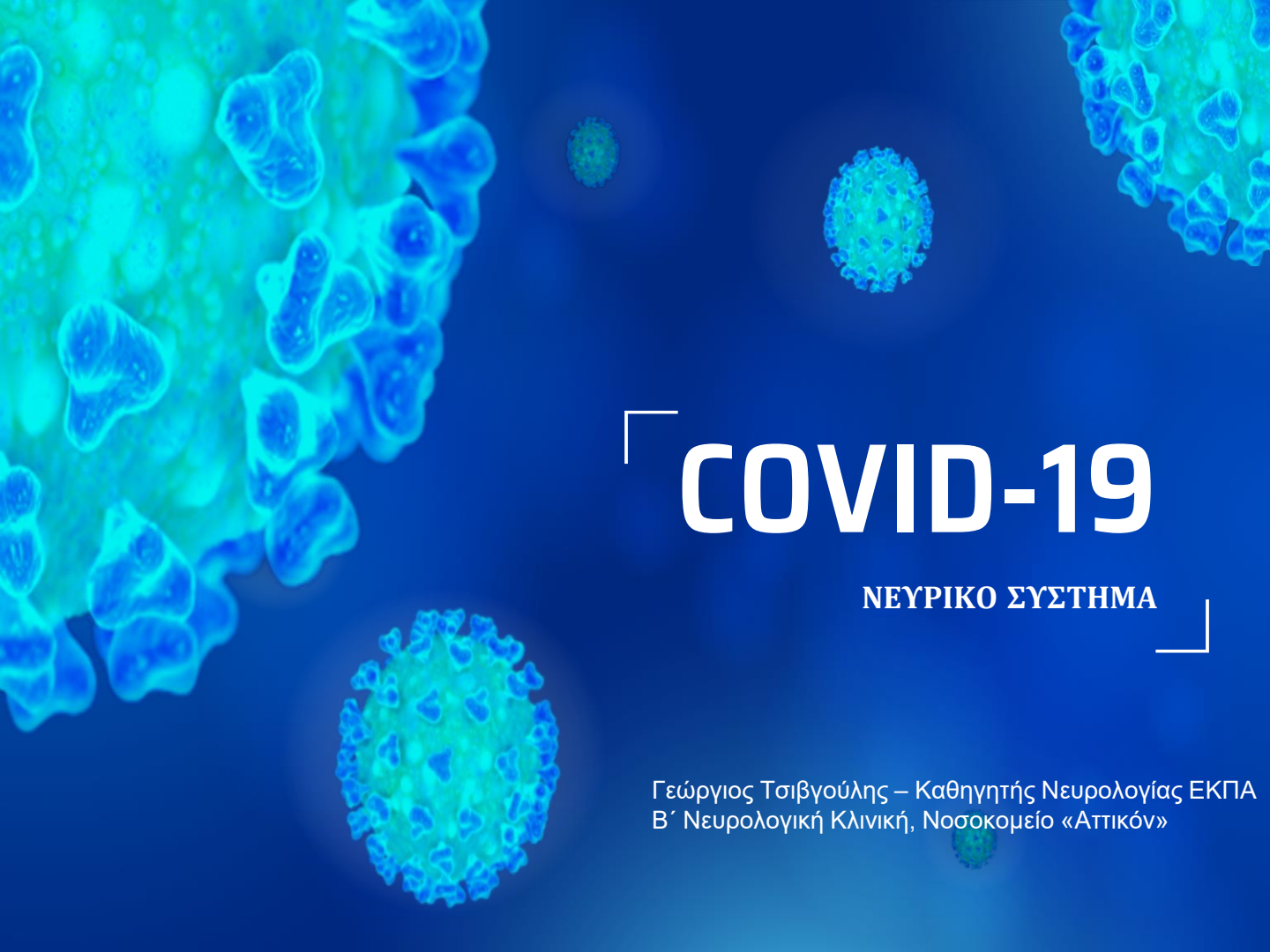


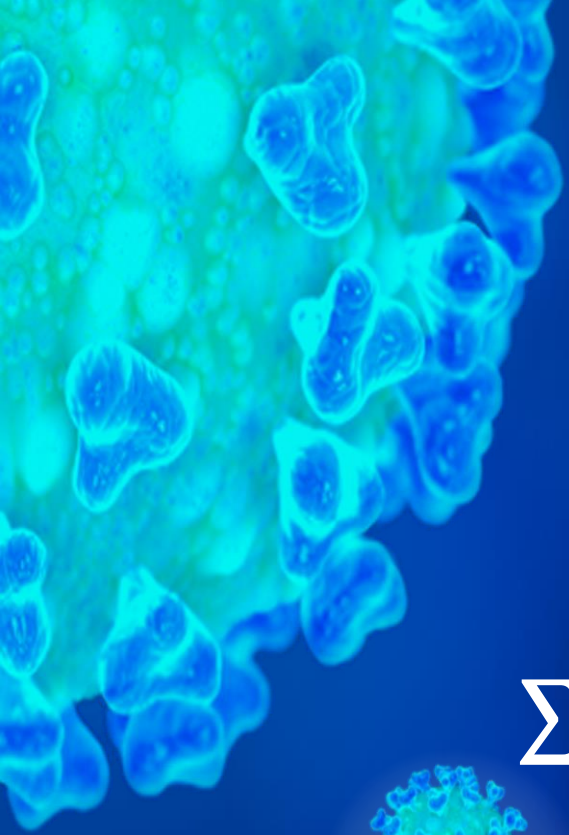
COVID-19

ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Γεώργιος Τσιβγούλης – Καθηγητής Νευρολογίας ΕΚΠΑ
Β΄ Νευρολογική Κλινική, Νοσοκομείο «Αττικόν»

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΟΜΙΛΙΑΣ

1. Προσβολή Νευρικού Συστήματος.
2. Φάσμα νευρολογικών εκδηλώσεων σε λοίμωξη από SARS-CoV-2.
3. Ανεπιθύμητες ενέργειες φαρμάκων έναντι COVID-19 με νευρολογικές εκδηλώσεις.
4. Διάγνωση και Διαχείριση ασθενών με νευρολογικές εκδηλώσεις και νόσο COVID-19.
5. Το αντίκτυπο της πανδημίας στους νευρολογικούς ασθενείς.



01.

ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Άμεση προσβολή ή παράπλευρη απώλεια;

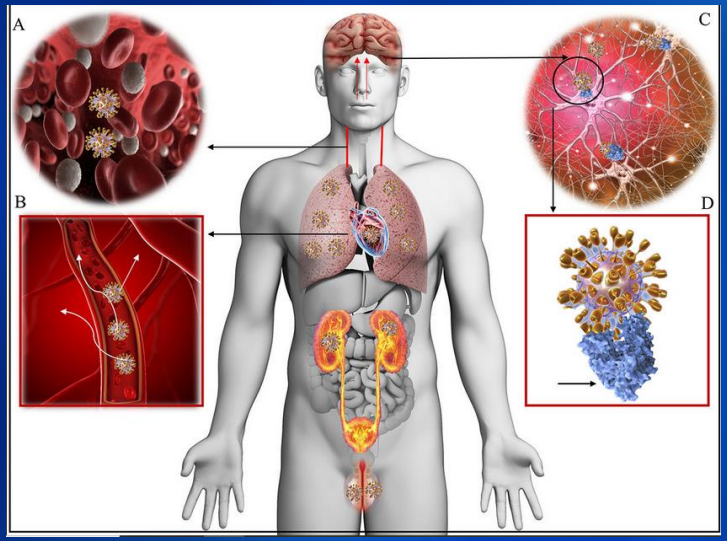
ΚΡΙΣΙΜΗ ΝΟΣΟΣ

- **COVID-19:** χαρακτηριστικά προκαλεί εκδηλώσεις από το **αναπνευστικό** σύστημα.
- 5% των ασθενών εμφανίζουν **βαριά μορφή της νόσου** και θα χρειαστούν μηχανικό αερισμό και νοσηλεία σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (**ΜΕΘ**).
- Οι **νοσηλευόμενοι σε ΜΕΘ συχνά εμφανίζουν επιπλοκές από το νευρικό σύστημα**, λόγω:
    - Παρατεταμένης κατάκλισης & ακινητοποίησης
    - Χορήγησης αναισθητικών & μυοχαλαρωτικών φαρμάκων
    - Υποξίας - υπερκαπνίας
    - Ηλεκτρολυτικών διαταραχών
    - Υπερπηκτικότητας ή Διάχυτης Ενδοαγγειακής Πήξης
    - Μη ελεγχόμενης ανοσιακής απάντησης και «καταιγίδας» κυτταροκινών
    - Σηπτικού σοκ & πολύ-οργανικής ανεπάρκειας

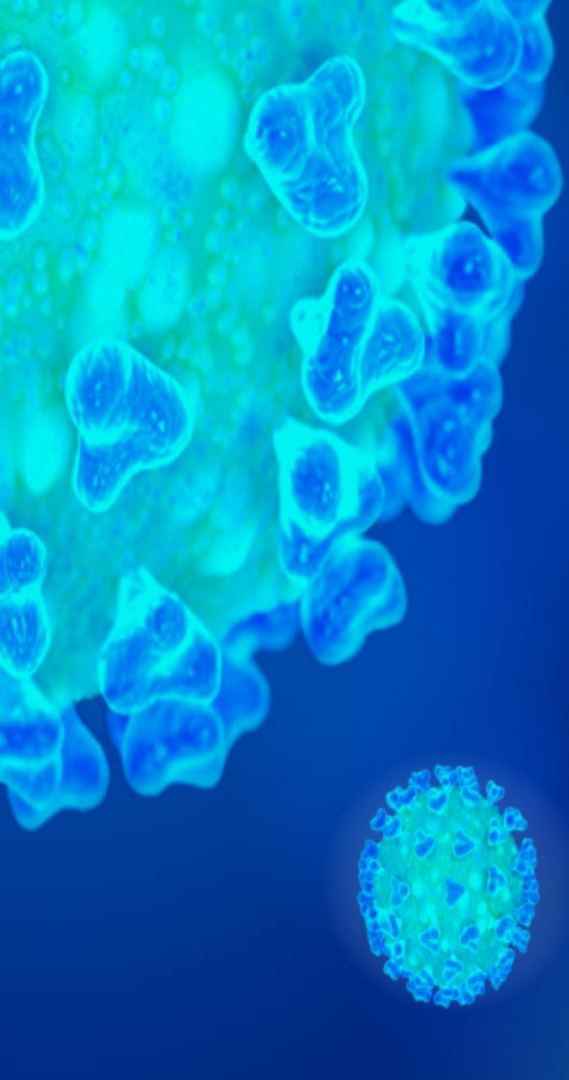
- Το ερώτημα παραμένει:
- **Μπορεί ο ιός SARS-CoV-2 να προσβάλει άμεσα το νευρικό σύστημα?**

ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ ACE2

- Ο ιός SARS-CoV-2 (όπως και ο ιός SARS-CoV) προσδένεται στον υποδοχέα ACE2.
- Τα εγκεφαλικά κύτταρα και οι γραμμωτές μυϊκές ίνες εκφράζουν τον ACE2.



1. Hamming I, Timens W, Bulthuis ML, Lely AT, Navis G, van Goor H. Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. J Pathol. 2004;203(2):631-637.
2. Baig AM, Khaleeq A, Ali U, Syeda H. Evidence of the COVID-19 Virus Targeting the CNS: Tissue Distribution, Host-Virus Interaction, and Proposed Neurotropic Mechanisms. ACS Chem Neurosci. 2020;11(7):995-998.



02.

ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ

Σε λοίμωξη από SARS-CoV-2

ΦΑΣΜΑ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ

ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

- Κεφαλαλγία (13.6%)
- Ζάλη (16.8%)
- Αγγειακά Εγκεφαλικά Επεισόδια (5% ισχαιμικά, 0.5% αιμορραγικά, 0.5% θρόμβωση φλεβωδών)
- Επιληπτικές κρίσεις (0.5%)
- Σύγχυση (65%)
- Διέγερση (69%)
- Διαταραχή Επιπέδου Συνείδησης (7.5%)
- Εγκεφαλίτιδα/Μηνιγγίτιδα (περιγραφές περιστατικών)
- Νεκρωτική Εγκεφαλίτιδα (περιγραφές περιστατικών)

ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

- Οξεία Φλεγμονώδης Πολυνευροπάθεια (GBS, 0.5%)
- Πολυνευροπάθεια Κρίσιμης Νόσου (critical illness polyneuropathy
- Ανοσμία/Υποσμία (5-70%)

ΜΥΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

- Μυαλγία (14.9%)
- Μυοπάθεια Κρίσιμης Νόσου

ΑΕΕ & COVID-19

- Ισχαιμικό ΑΕΕ: 5%
  - υπερπηκτικότητα λόγω φλεγμονής (αυξημένα επίπεδα D-Dimer)
  - Εν τω βάθει φλεβοθρόμβωση και παράδοξη εμβολή μέσω ΑΩΤ
  - ενδοθηλιακή καταστροφή και ενεργοποίηση αιμοπεταλίων,
  - αφυδάτωση,
  - διαταραχές καρδιακού ρυθμού και κινητικότητας μυοκαρδίου.

- Αιμορραγικό ΑΕΕ: 0.5%
  - σύνδεση του ιού στον υποδοχέα ACE2 και απενεργοποίηση αυτού → διαταραχές στη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης,
  - διαταραχές του μηχανισμού της πήξης (θρομβοπενία) και διάχυτη ενδοαγγειακή πήξη.

- Θρόμβωση φλεβωδών κόλπων: 0.5%
  - αφυδάτωση και
  - υπερπηκτικότητα.

Li Y, Wang M, Zhou Y, Chang J, Xian Y, Mao L, et al. Acute Cerebrovascular Disease Following COVID-19: A Single Center, Retrospective, Observational Study. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3550025. Published 2020. Accessed April 4, 2020.

ΑΕΕ & COVID-19

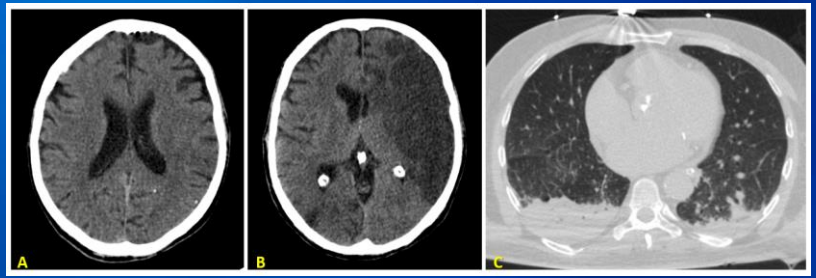
Συννοσηρότητα ή αιτιολογική συσχέτιση;

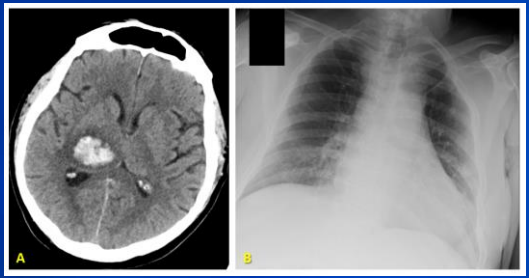
- Κοινοί παράγοντες κινδύνου για ΑΕΕ & σοβαρή COVID-19 νόσο

Risk Factor	COVID-19 Disease	Cerebrovascular Diseases
Advanced Age	+	+
Heart Failure	+	+
Coronary Artery Disease	+	+
Hypertension	+	+
Dyslipidemia	-	+
Diabetes Mellitus	+	+
Obesity	+	+
Chronic Obstructive Pulmonary Disease	+	-
Asthma	+	-
Chronic Kidney Failure	+	+
Liver disease	+	+
Malignancy	+	+
Smoking	+	+
Immunosuppression	+	-

Tsivgoulis et al. TAND (under review).

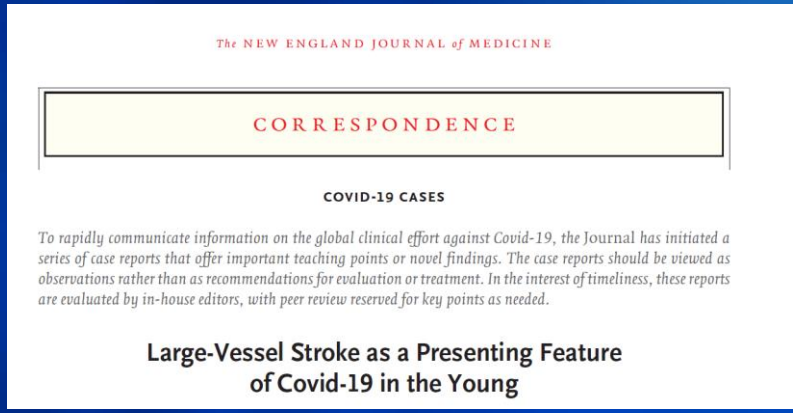
Συννοσηρότητα ή αιτιολογική συσχέτιση;
ΑΕΕ & COVID-19





Tsivgoulis et al. Ther Adv Neurol Disord (under review).

ΑΕΕ & COVID-19


The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

CORRESPONDENCE

COVID-19 CASES

To rapidly communicate information on the global clinical effort against Covid-19, the Journal has initiated a series of case reports that offer important teaching points or novel findings. The case reports should be viewed as observations rather than as recommendations for evaluation or treatment. In the interest of timeliness, these reports are evaluated by in-house editors, with peer review reserved for key points as needed.

Large-Vessel Stroke as a Presenting Feature of Covid-19 in the Young

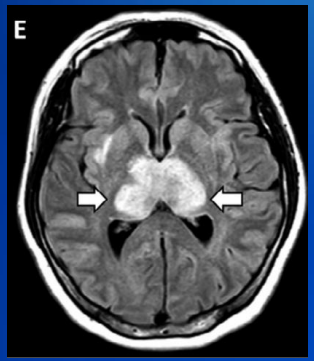
- Νέοι ασθενείς (<50 έτη)
- Χωρίς γνωστούς παράγοντες κινδύνου
- 80% συμπτώματα νόσου COVID-19 πριν την εκδήλωση του ΑΕΕ
- Απόφραξη μεγάλου αγγείου
- Σοβαρή αναπηρία και θάνατος
- 60% D-Dimer>1.500ng/ml

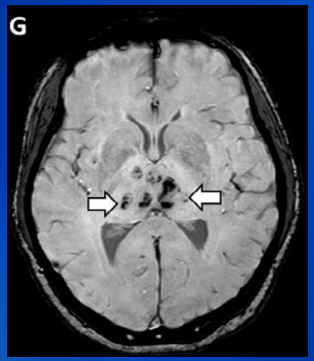
Oxley et al. N Engl J Med (e-pub ahead of print)

COVID-19 &
Acute Hemorrhagic Necrotizing Encephalopathy

- Πυρετός, βήχας, διαταραχή νοητικού επιπέδου
- RT-PCR ρινοφάρυγγα (+) - ΕΝΥ δεν εξετάστηκε
- Χαρακτηριστική απεικόνιση σε MRI εγκεφάλου
- Θεραπεία με IVIg (η χορήγηση ώσεων κορτικοειδών αποφεύχθηκε λόγω COVID-19)

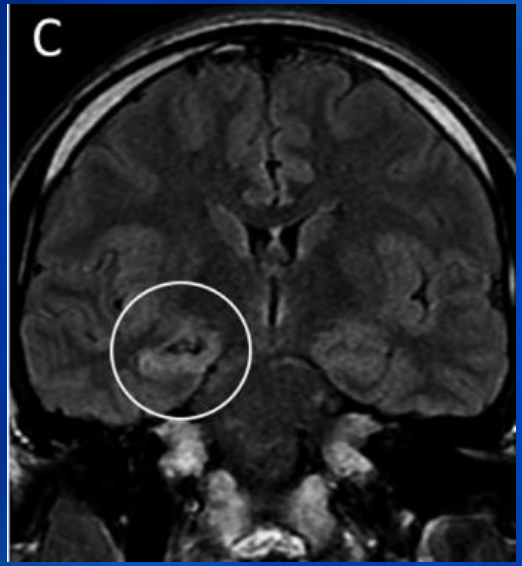
- Πιθανός μηχανισμός: **cytokine storm & διαταραχή αιματοεγκεφαλικού φραγμού**





Poyiadji N, Shahin G, Noujaim D, Stone M, Patel S, Griffith B. COVID-19–associated Acute Hemorrhagic Necrotizing Encephalopathy: CT and MRI Features. [Epub ahead of print 2020, Mar 31]. Radiology.2020; https://doi.org/10.1148/radiol.2020201187.

COVID-19 & meningitis / encephalitis



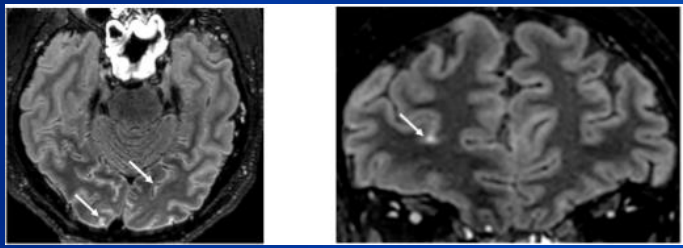
- Πυρετός, κακουχία
- Διαταραχή επιπέδου συνείδησης & status epilepticus
- Αυχενική δυσκαμψία (+)
- RT-PCR SARS-CoV-2 **ρινοφάρυγγα (-) & ΕΝΥ (+)**
- MRI εγκεφάλου: προσβολή κροταφικού λοβού δεξιά και σύστοιχου κροταφικού κέρατος πλάγιας κοιλίας

- **Εργαστηριακό λάθος** από επιμόλυνση ΕΝΥ;
- Ή ένδειξη **άμεσης προσβολής**;

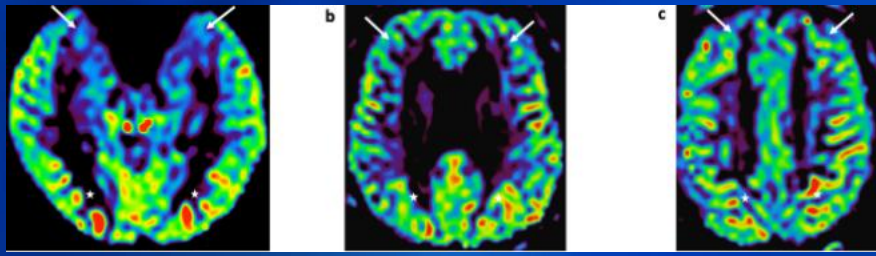
Moriguchi T, Harii N, Goto J, Harada D, Sugawara H, Takamino J, et al. A first Case of Meningitis/Encephalitis associated with SARS-Coronavirus-2. [published online ahead of print, 2020 Apr 3]. International Journal of Infectious Diseases. 2020; doi: 10.1016/j.ijid.2020.03.062.

COVID-19 & meningitis / encephalitis

- Σύγχυση 65%
- Διέγερση 69%
- Διαταραχές εκτελεστικών λετουργιών 36%
- Παθολογικά σημεία πυραμιδικής οδού 67%
- Ισχαιμικό ΑΕΕ: 3 ασθενείς
- RT-PCR SARS-CoV-2 **ΕΝΥ (-)**
- **Όμως ΕΝΥ παθολογικό σε 7 ασθενείς: ολιγοκλωνικές ζώνες, αυξημένη πρωτεΐνη και IgG**



- **MRI εγκεφάλου:**
  - Λεπτομηνιγγική ενίσχυση
  - Μετωπο-κροταφική υποαιμάτωση
  - Ισχαιμικό ΑΕΕ



Helms J, Kremer S, Merdji H, Clere-Jehl R, Schenck M, Kummerlen C, et al. Neurologic Features in Severe SARS-CoV-2 Infection. [published online ahead of print, 2020 Apr 15].New England Journal of Medicine. 2020. doi: 10.1056/NEJMc2008597

COVID-19 &
Προσβολή Περιφερικού Νευρικού Συστήματος

Table 1. Characteristics of Five Patients with Guillain–Barré Syndrome after the Onset of Covid-19.*

Patient No.	Onset of Neurologic Syndrome	Neurologic Signs and Symptoms	CSF Findings†	Antiganglioside Antibodies‡	MRI Results	Treatment and Outcomes at Week 4
1	7 Days after fever, cough, and ageusia	Flaccid areflexic tetraplegia evolving to facial weakness, upper-limb paresthesia (36 hr), and respiratory failure (day 6)	Day 2 (first lumbar puncture): normal protein level; no cells; negative PCR assay for SARS-CoV-2 Day 10 (second lumbar puncture): protein level, 101 mg/dl; white-cell count, 4 per mm^3; negative PCR assay for SARS-CoV-2	Negative	Head: normal Spine: enhancement of caudal nerve roots	Received 2 cycles of IVIG; had poor outcomes, including persistence of severe upper-limb weakness, dysphagia, and lower-limb paraplegia
2	10 Days after fever and pharyngitis	Facial diplegia and generalized areflexia evolving to lower-limb paresthesia with ataxia (day 2)	Day 3: protein level, 123 mg/dl; no cells; negative PCR assay for SARS-CoV-2	Not tested	Head: enhancement of facial nerve bilaterally Spine: normal	Received IVIG; had improvements, including decrease in ataxia and mild decrease in facial weakness
3	10 Days after fever and cough	Flaccid tetraparesis and facial weakness evolving to areflexia (day 2) and respiratory failure (day 5)	Day 3: protein level, 193 mg/dl; no cells; negative PCR assay for SARS-CoV-2	Negative	Head: normal Spine: enhancement of caudal nerve roots	Received 2 cycles of IVIG; had poor outcomes, including ICU admission owing to neuromuscular respiratory failure and flaccid tetraplegia
4	5 Days after cough and hyposmia	Flaccid areflexic tetraparesis and ataxia (day 4)	Day 5: normal protein level; no cells; negative PCR assay for SARS-CoV-2	Not tested	Head: normal Spine: normal	Received IVIG; had mild improvement but unable to stand 1 mo after onset
5	7 Days after cough, ageusia, and anosmia	Facial weakness, flaccid areflexic paraplegia (days 2–3), and respiratory failure (day 4)	Day 3: protein level, 40 mg/dl; white-cell count, 3 per mm^3; CSF:serum albumin ratio, 1.2%; negative PCR assay for SARS-CoV-2	Negative	Head: not performed Spine: normal	Received IVIG and plasma exchange; had bacterial pneumonia during IVIG treatment, which delayed plasma exchange

* Covid-19 denotes coronavirus disease 2019, CSF cerebrospinal fluid, ICU intensive care unit, IVIG intravenous immune globulin, MRI magnetic resonance imaging, PCR polymerase chain reaction, and SARS-CoV-2 severe acute respiratory syndrome coronavirus 2.

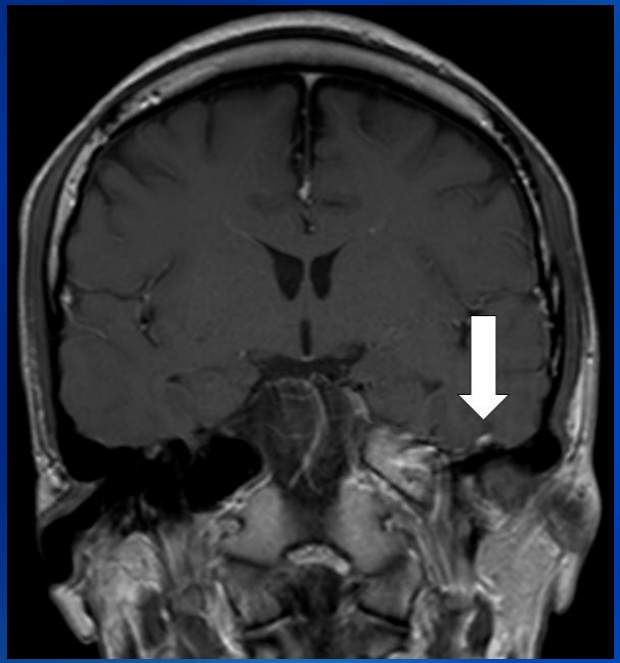
† On CSF analysis, all the patients had a normal glucose level and IgG index and a polyclonal pattern on electrophoresis. The normal range for the protein level is 15 to 45 mg per deciliter.

‡ An enzyme-linked immunosorbent assay was used to test for antibodies to GM1, GQ1b, and GD1b.

Toscano G, Palmerini F, Ravaglia S, Ruiz L, Invernizzi P, Cuzzoni MG, et al. Guillain–Barré Syndrome Associated with SARS-CoV-2. [published online ahead of print, 2020 Apr 17]. New England Journal of Medicine. 2020. doi: 10.1056/NEJMc2009191.

COVID-19 & ΚΡΑΝΙΑΚΗ ΝΕΥΡΙΤΙΔΑ

- Ασθενής με RT-PCR (+) στο ρινοφάρυγγα
- Πάρεση **προσωπικού νεύρου** αριστερά την 3η μέρα νοσηλείας.



Tsivgoulis et al. Ther Adv Neurol Disord (under review).

ΑΝΟΣΜΙΑ & ΥΠΟΣΜΙΑ

- **Υπογευσία**: 5.6% & **Υποσμία**: 5-70%
- Συχνή εκδήλωση, **χωρίς οι ασθενείς να εμφανίζουν ρινική συμφόρηση.**
- AAO-HNS πρότεινε να συμπεριληφθεί στα κύρια συμπτώματα ελέγχου COVID-19

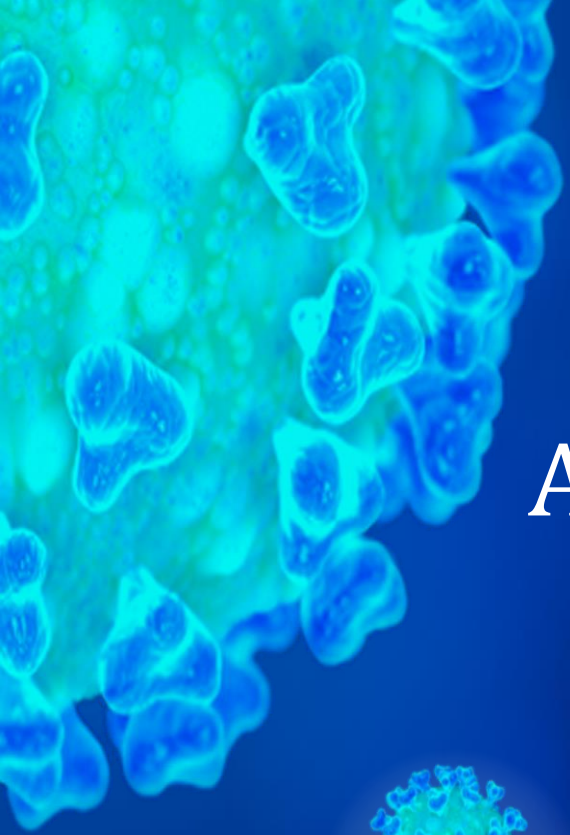
Table 2. Characteristics of Altered Sense of Smell or Taste in 202 Patients Positive for SARS-CoV-2

	No. of patients	Prevalence, % (95% CI)[a]
Severity of alteration of sense of smell or taste		
None	72	35.6 (29.1-42.7)
Very mild	5	2.5 (2.5-5.7)
Mild or light	23	11.4 (7.4-16.6)
Moderate	27	13.4 (9.0-18.9)
Severe	27	13.4 (9.0-18.9)
As bad as it can be	48	23.8 (18.1-30.2)
Time of onset of alteration of sense of smell or taste		
None	72	35.6 (29.1-42.7)
Only symptom	6	3.0 (1.1-6.4)
Prior to other symptoms	24	11.9 (7.8-17.2)
Concomitant with other symptoms	46	22.8 (17.2-29.2)
After other symptoms	54	26.7 (20.8-33.4)

Abbreviation: SARS-CoV-2, severe acute respiratory syndrome coronavirus 2.

[a] 95% CIs were calculated using Clopper-Pearson method.

- Spinato G, Fabbris C, Polesel J, et al. Alterations in Smell or Taste in Mildly Symptomatic Outpatients With SARS-CoV-2 Infection. JAMA. 2020 Apr 22. [Epub ahead of print]. doi: 10.1001/jama.2020.6771.
- Mao L, Jin H, Wang M, He Q, Chang J, Hong C, et al. Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. [Published online ahead of print, 2020 Apr 20]. JAMA Neurology. 2020. doi:10.1001/jamaneurol.2020.1127.
- American Academy of Otolaryngology - Head and Neck Surgery. AAO-HNS: Anosmia, Hyposmia, and Dysgeusia Symptoms of Coronavirus Disease. https://www.entnet.org/content/aao-hns-anosmia-hyposmia-and-dysgeusia-symptoms-coronavirus-disease. Accessed April 4, 2020.
- Lechien J, Chiesa-Estomba C, De Siati D, Horoi M, Le Bon S, Rodriquez A, et al. Olfactory and Gustatory Dysfunctions as a Clinical Presentation of Mild to Moderate forms of the Coronavirus Disease (COVID-19): A Multicenter European Study. https://www.entnet.org/sites/default/files/uploads/lechien_et_al._-_covid19_-_eur_arch_otorhinolaryngol_.pdf. Published 2020. Accessed April 4, 2020.



03.

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

Έναντι COVID-19 με νευρολογικές εκδηλώσεις

ΧΛΩΡΟΚΙΝΗ

- Κεφαλαλγία
- Ζάλη
- Εξωπυραμιδικά συμπτώματα: δυστονία, δυσκινησία, τρόμος
- Αλληλεπίδραση με αντιεπιληπτικά φάρμακα → ο επιληπτικός ουδός μπορεί να μειωθεί.
- Σε συγχορήγηση με αμινογλυκοσίδες επηρεάζει τη νευρομυϊκή σύναψη → προσοχή σε ασθενείς με MG και άλλες νευρομυικές διαταραχές.
- Αλληλεπίδραση με NOACs → προκαλεί μείωση της απέκκρισης και αύξηση αιμορραγικού κίνδυνου

Medicines.org.uk. Plaquenil-Hydroxychloroquine sulfate 200mg Film-coated Tablets-Summary Of Product Characteristics (SPC)-Emc). https://www.medicines.org.uk/emc/product/1764/smpc. Published 2015. Accessed April 4, 2020.

ΑΝΤΙ-ΙΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

- **RITONAVIR**
- Αλληλεπίδραση με NOACs → προκαλεί μείωση της απέκκρισης και αύξηση αιμορραγικού κίνδυνου

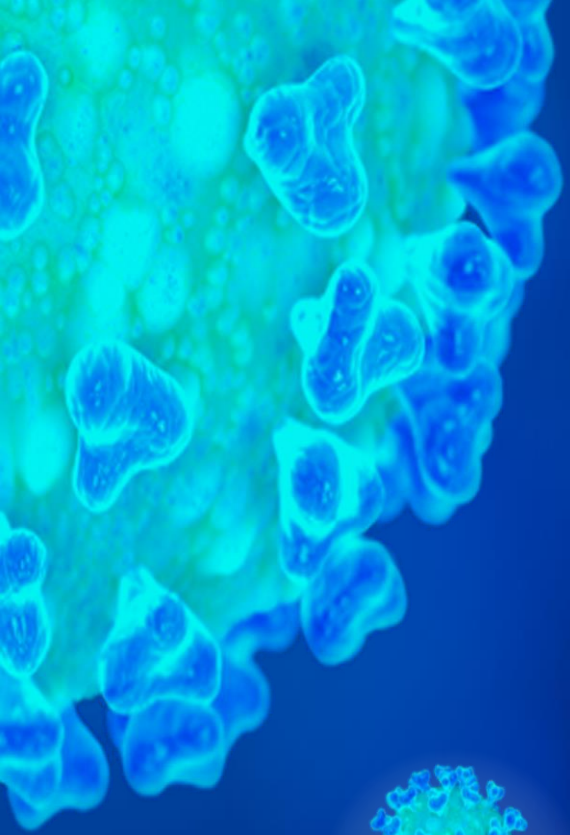
- **REMDESIVIR**
- Οργανικό ψυχοσύνδρομο

- Medicines.org.uk. Eliquis 5 mg film-coated tablets-Summary Of Product Characteristics (SPC)-Emc). https://www.medicines.org.uk/emc/product/2878/smpc. Published 2015. Accessed April 4, 2020.
- Medicines.org.uk. Pradaxa 150 mg hard capsules-Summary Of Product Characteristics (SPC)-Emc). https://www.medicines.org.uk/emc/product/4703/smpc. Published 2015. Accessed April 4, 2020.
- Medicines.org.uk. Xarelto 15 mg film-coated tablets-Summary Of Product Characteristics (SPC)-Emc). https://www.medicines.org.uk/emc/product/6402/smpc. Published 2015. Accessed April 4, 2020.
- Grein J, Ohmagari N, Shin D, Diaz G, Asperges E, Castagna A, et al. Compassionate Use of Remdesivir for Patients with Severe Covid-19. [published online ahead of print, 2020 Apr 10]. New England Journal of Medicine. 2020. doi: 10.1056/NEJMoa2007016.

ΚΟΛΧΙΚΙΝΗ

- Αδυναμία
- Μυαλγία/μυοτοξικότητα
- Αύξηση CK
- Επιδείνωση νευρομυϊκών συμπτωμάτων από COVID-19.

Cocco G, Chu DC, Pandolfi S. Colchicine in clinical medicine. A guide for internists. Eur J Intern Med. 2010;21(6):503-508



04.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Ασθενών με νευρολογικές εκδηλώσεις και νόσο COVID-19

ΔΙΑΓΝΩΣΗ

- Οι νευρολογικές εκδηλώσεις δεν είναι σπάνιες και αναμένονται στη νόσο COVID-19.
- Ο θεράπων ιατρός πρέπει να βρίσκεται σε εγρήγορση για την ύπαρξη νευρολογικών συμπτωμάτων.
- Εργαστηριακές εξετάσεις: **CK και d-dimers**.
- Συνεκτίμηση από Ειδικό Νευρολόγο.
- Σε σημειολογία από το ΚΝΣ συστήνεται **απεικονιστικός** έλεγχος.

Localization in the Nervous System	Neurological symptoms
Central Nervous System	Headache
	Dizziness
	Stroke symptoms
	Seizures
	Confusion
	Agitation
	Delirium
	Stupor
	Coma
Peripheral Nervous System	Hypogeusia
	Hyposmia
	Generalized Weakness
Muscles	Myalgias
	Weakness

Tsivgoulis et al. Ther Adv Neurol Disord (under review).

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΗ ΜΕ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΣΤΟ ΤΕΠ

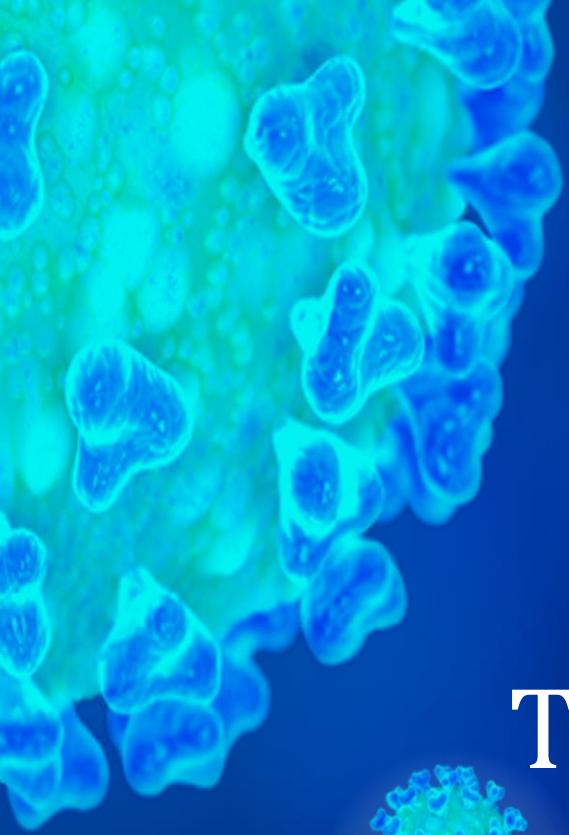
- Λήψη ιστορικού με έμφαση στην αναζήτηση συμπτωμάτων συμβατών με COVID-19 τόσο από τον ασθενή όσο και τους οικείους του.
- Θερμομέτρηση του ασθενή.
- Σε θετικό ιστορικό ή πυρετό → λήψη δείγματος από το ρινοφάρυγγα και απομόνωση του ασθενή μέχρι το αποτέλεσμα του τεστ. Προσοχή σε λοιπά εργαστηριακά ευρήματα (λεμφοπενία, LDH, φερριτίνη).
- Σε εμφάνιση οξέος ΑΕΕ δεν επιτρέπεται η αναμονή του τεστ.
- Protected Code stroke → οι ασθενείς αντιμετωπίζονται ως COVID-19 θετικοί με τα απαραίτητα μέσα ατομικής προστασίας (PPE) από το λιγότερο δυνατό προσωπικό.
- Πραγματοποίηση CT θώρακος στον ίδιο χρόνο με τη CT εγκεφάλου για αποφυγή μετέπειτα άσκοπης μετακίνησης.

Khosravani H, Rajendram P, Notario L, Chapman MG, Menon BK. Protected Code Stroke. Stroke. 2020;STROKEAHA120029838. doi:10.1161/STROKEAHA.120.029838.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΝΟΣΗΛΕΥΟΜΕΝΟΥ COVID-19 ΑΣΘΕΝΗ ΜΕ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

- Αντιμετώπιση υποκείμενων μηχανισμών (αντιμετώπιση υποξίας - υπερκαπνίας, διαταραχών πήξης, ηλεκτρολυτικών διαταραχών).
- Ρύθμιση αναισθητικών & μυοχαλαρωτικών παραγόντων.
- Υποστήριξη καρδιακής λειτουργίας.
- Απεικονιστικός έλεγχος σε νευρολογική σημειολογία που δεν παρέρχεται παρά τα παραπάνω μέτρα.
- **Νευρολογική εκτίμηση με όλα τα απαραίτητα μέτρα PPE. Στόχος η επαφή με τον ασθενή (εάν είναι αναγκαία) να γίνει μόνο μία φορά.**
- Χρήση **τηλε-ιατρικής** όπου αυτό είναι δυνατόν.

Hurley D. COVID-19 Neurology Heroes: A Neurology Resident in Memphis— 'They Didn't Have Anything to Tell Me'. (published online, 2020 Apr 7). NeurologyToday. 2020. Available at: https://journals.lww.com/neurotodayonline/blog/breakingnews/pages/post.aspx?PostID=930. Accessed April 12, 2020.



05.

ΤΟ ΑΝΤΙΚΤΥΠΟ

Στους νευρολογικούς ασθενείς

ΤΟ ΑΝΤΙΚΤΥΠΟ ΤΗΣ ΠΑΝΔΗΜΙΑΣ

- **Σε όλους τους νευρολογικούς τομείς.**
- **ΑΕΕ**: Μείωση του αριθμού εισαγωγών ασθενών με ΑΕΕ λόγω φόβου → δε χορηγείται εγκαίρως η θεραπεία → αυξημένος κίνδυνος για μόνιμη αναπηρία.
- **MS** και άλλα νευροανοσολογικά νοσήματα: Δυσχέρεια προγραμματισμού των ραντεβού για έγχυση ενδοφλέβιων νοσοτροποποιητικών αγωγών. Σε περίπτωση λοίμωξης είναι υπαρκτή η ανάγκη αναβολής της θεραπείας. Αντενδείκνυται η χορήγηση alemtuzumab, cladribine, ocrelizumab λόγω της βαρειάς λεμφοπενίας που προκαλούν.
- **Άνοια** και άλλα νευροεκφυλιστικά νοσήματα: Ιδιαίτερα ευαίσθητος πληθυσμός. Σημαντικό ποσοστό διαμένει σε κλειστές μονάδες φροντίδας. Οι ασθενείς δεν ακολουθούν εύκολα τα μέτρα υγιεινής.
- **Νευρο-μεταβολικά νοσήματα**: Δυσχέρεια στον προγραμματισμό των τακτικών εγχύσεων ενζυμικής υποκατάστασης ή άλλης αγωγής σε ασθενείς που είναι ήδη επιβαρυμένοι.
- **Προγραμματισμένες εξετάσεις** σε νευρολογικούς ασθενείς αναβάλλονται.

Mult Scler Relat Disord. 2020 Apr 18 : 102134. PMCID: PMC7166104
doi: 10.1016/j.msard.2020.102134 [Epub ahead of print]

The importance of being a Neurologist (during a dramatic pandemic)

Stefano Gelibter*

Before being Neurologists, we are Physicians and before being Physicians, we are Human. How can we cc

The neurologist, as a physician, has two options. The first one is to keep on taking care of neurological

The role of the Neurologist is precisely this. It has always been this: facing uncertainties and adversities, ')

whatever they are. Both choices require qualities that neurology training gave to us. Neurologists are used to s,

challenge complexity and they do it with a favored viewpoint over human behavior and lives. We admit ignorance daily, in the Socratic meaning of "*I know that I know nothing*". We often live with doubts and questions rather than with certainties and answers. The continuous exchange of ideas and opinions is our nourishment.