

ΤΝ και το μέλλον των
Νεφροπαθολογοανατόμων

Σχολιασμός ομιλιών
κ. Λιάπη και Πατεινάκη

Η ΤΝ δεν είναι «το μέλλον».
Είναι ήδη το πρωινό μας

Κώστας Στυλιανού
Πανεπιστήμιο Κρήτης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
HELLENIC SOCIETY OF NEPHROLOGY

27^ο Πανελλήνιο
Συνέδριο
Νεφρολογίας

Στη μνήμη του Καθηγητή Βασίλη Βαργεμέζη

Η Νεφρολογία στην Εποχή
της Τεχνητής Νοημοσύνης

ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΣΤΗ ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΑ

Οι δύο ομιλίες ίσως ήταν αντίστροφες

Κ. Πατεινάκης: φόβος

- ΤΝ ήδη κάνει εντυπωσιακά πράγματα
- Αναγνώριση προτύπων, ποσοτικοποίηση, συνθετική συλλογιστική
- Μάλλον θα μας κλέψει τη δουλειά. Αλλά, θεωρεί ότι προς το παρόν πρόκειται για ένα κακό εφιάλτη

Κ. Λιάπης: ευκαιρία για αριστεία, αλλά θέλουμε χρόνο για να την αφομοιώσουμε:

- Η ΤΝ είναι ένα σημαντικό εργαλείο δίπλα στο γιατρό
- Η νεφροπαθολογοανατομία δεν είναι απλή αναγνώριση εικόνας.
- Ο έμπειρος ιατρός αποφασίζει τελικά (κατά προτίμηση σε κέντρα αριστείας)

Το debate είναι λίγο παραπλανητικό

Το πραγματικό ερώτημα δεν είναι:

«Θα καταργηθούν οι παθολογοανατόμοι;»

Αλλά:

«Ποιο κομμάτι της δουλειάς τους θα παραμείνει στον άνθρωπο και πιο θα περάσει στη μηχανή;»

Η ΤΝ όμως δεν είναι πλέον επιστημονική φαντασία

Ήδη εφαρμόζεται σε:

- IgA nephropathy
- Diabetic nephropathy
- Lupus nephritis
- Rejection pathology
- Ποσοτικοποίηση IFTA
- Whole slide imaging

Και πλέον αρχίζει να κάνει:

«παθολογοανατομική συλλογιστική»

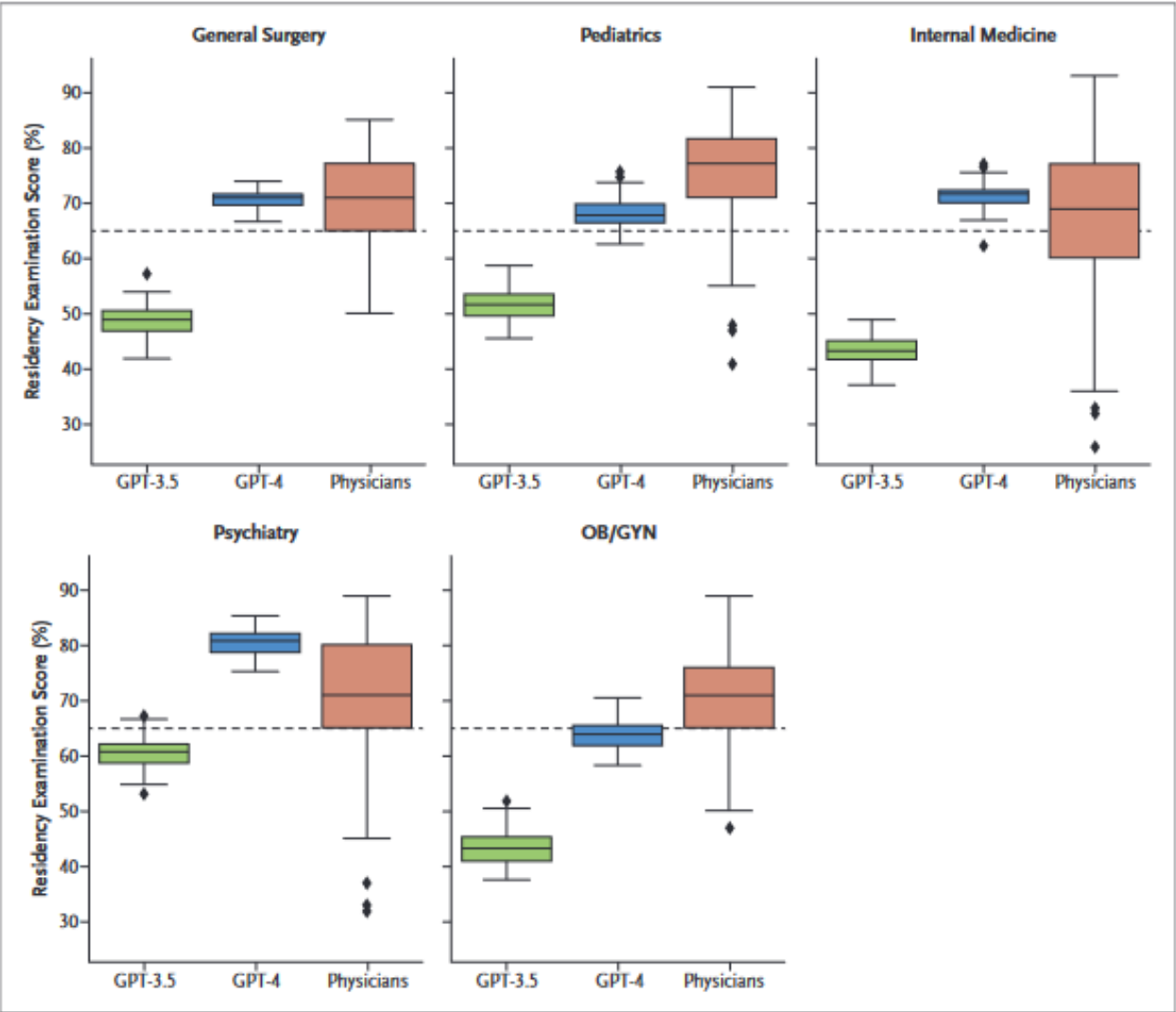
η ΤΝ είναι καλύτερη από εμάς σε κάποια πράγματα

Η ΑΙ:

- δεν κουράζεται
- δεν βαριέται
- δεν χάνει το 23ο σπείραμα
- έχει τεράστια «μνήμη»

Πολύ καλή σε:

- ποσοτικοποίηση
- αναπαραγωγικότητα
- screening





OPEN Predicting sex from retinal fundus photographs using automated deep learning

Edward Korot¹, Nikolas Pontikos¹, Xiaoxuan Liu^{1,2,3}, Siegfried K. Wagner¹, Livia Faes^{1,4}, Josef Huemer^{1,5}, Konstantinos Balaskas¹, Alastair K. Denniston^{1,2,3,6}, Anthony Khawaja^{1b-d} & Pearse A. Keane^{1b-d}

¹NIHR Biomedical Research Center at Moorfields Eye Hospital NHS Foundation Trust and UCL Institute of Ophthalmology, London, UK. ²Department of Ophthalmology, University Hospitals Birmingham NHS Foundation Trust, Birmingham, UK. ³Academic Unit of Ophthalmology, Institute of Inflammation & Ageing, College of Medical and Dental Sciences, University of Birmingham, Birmingham, UK. ⁴Eye Clinic, Cantonal Hospital of Lucerne, Lucerne, Switzerland. ⁵Vienna Institute for Research in Ocular Surgery, A Karl Landsteiner Institute, Hanusch Hospital, Vienna, Austria. ⁶Health Data Research UK, London, UK. ^{b-d}email: anthony.khawaja@nhs.net; pearse.keane1@nhs.net

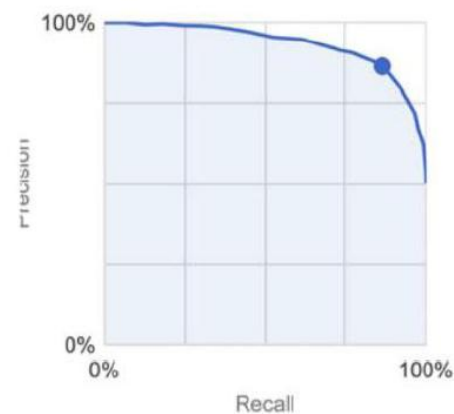
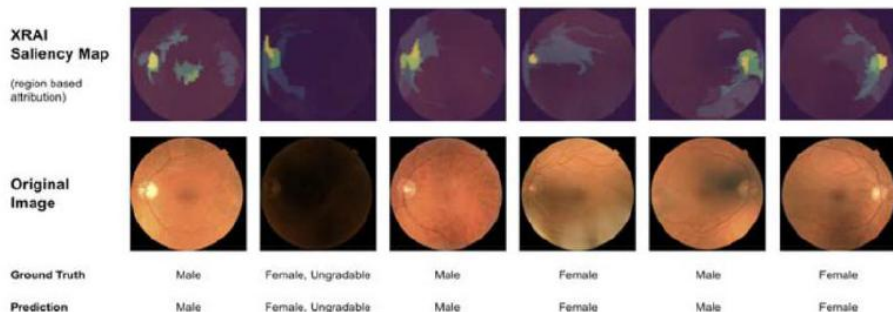


Figure 1. Precision-recall curve.

“Clinicians are currently unaware of distinct retinal feature variations between males and females”

Ακτινολογία και ΠΑΘΑΝ είναι ευάλωτες...

ChatGPT ▾

Ιατρικές ειδικότητες που θα αντικατασταθούν απο τεχνητή νοημοσύνη

Human pathologists still matter for:

- rare diseases,
- nuanced interpretation,
- multidisciplinary tumor boards,
- legal responsibility.



MedFoundationHub: A Lightweight and Secure Toolkit for Deploying Medical Vision Language Foundation Models

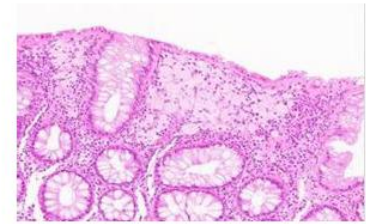
Xiao Li^a, Yanfan Zhu^a, Ruining Deng^b, Wei-Qi Wei^c, Yu Wang^c, Shilin Zhao^c, Yaohong Wang^d, Haichun Yang^c, and Yuankai Huo^a

^aVanderbilt University, Nashville TN 37235, USA

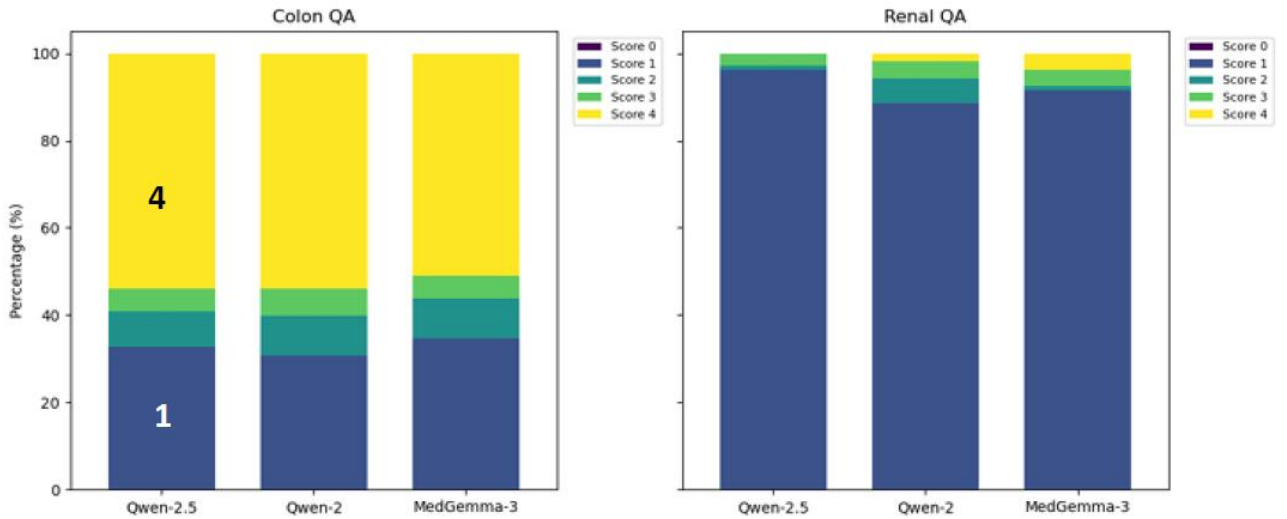
^bWeill Cornell Medicine, New York, NY 10021, USA

^cVanderbilt University Medical Center, Nashville TN 37232, USA

^dUT MD Anderson Cancer Center, TX 77030, USA



Score	Definition
0	No answer
1	Wrong answer
2	Partially correct answer
3	Correct answer with wrong reasoning
4	Correct answer with correct reasoning



Διάμεση ίνωση και σωληναριακή ατροφία

- Η αναπαραγωγιμότητα μεταξύ Παθολ/μων δεν είναι πολύ καλή.
- Ορισμένες μελέτες έδειξαν έλλειψη απόλυτης ταύτιση μεταξύ ανθρώπων και υπολογιστικών μεθόδων.
- Άλλες μελέτες έδειξαν την επιμένουσα αξία της ανθρώπινης εκτίμησης, σε αρκετές καταστάσεις.
- **Άνθρωποι + AI** μπορεί να παρέχουν μαζί αυξημένη ανάλυση προς όφελος των ασθενών.

Η Έκρηξη των Ιατρικών Foundation Models

- Γρήγορη μετάβαση από ειδικού σκοπού AI σε συστήματα πολισχιδούς κλινικής συλλογιστικής (multimodal clinical reasoning systems)
- Συνδυασμός εικόνας + κειμένου-κλινικού ιστορικού-εργαστηριακών
- Δεκάδες ώριμες πλατφόρμες. Ενδεικτικά μόνο για την ΠΑΘΑΝ έχουμε: Google Path FM , Virchow, ProV-GigaPath , UNI. Για Ακτινολογία άλλες τόσες...
- Έρχεται ραγδαία ανάπτυξη με εκατοντάδες ερευνητικά projects
- *Πως θα επιλέξουμε κάποιο από όλα αυτά τα συστήματα??*
- *Θα χρειαστούμε εξειδικευμένα εργαλεία για κάθε ειδικότητα ??*
- *Ποιος θα τα επιλέξει - ρυθμιστικό πλαίσιο- επιστημονικές εταιρίες?*
- *Ποιος θα τα πληρώνει?*

Οι δύο ομιλίες δεν ήταν πραγματικά αντίθετες

Στο τέλος και οι 2 συμφώνησαν ότι η TN είναι ένα καινούριο ισχυρό εργαλείο που βοηθά το γιατρό

Όντως υπάρχουν κίνδυνοι, ανάλογα με την χρήση της και ανάλογα με το ποιος την ελέγχει και για ποιο σκοπό

Θα πρέπει να μάθουμε να τη χρησιμοποιούμε εμείς οι ίδιοι (ως εργαλεία των ανθρώπων και όχι κάποιων απρόσωπων οργανισμών)

Ανακαλύψεις

- Τις έχουμε άραγε, όλες αφομοιώσει;
 - Ειδικοί ήδη μιλούν για την ανάγκη περισσότερου χρόνου, για νέα εκμάθηση, αφομοίωση & προσαρμογή.
 - Αναπόφευκτες συγκρίσεις: Ποιος είναι πιο απαραίτητος, ένας Ιατρός ή ένας μηχανικός υπολογιστών, που θα ανατροφοδοτεί το σύστημα;
 - Ανάγκη για νέα στρατηγική/νέο σχεδιασμό των συστημάτων Υγείας.
-
- Ανάγκη για «σταμάτημα» του χρόνου και των ανακαλύψεων, προκειμένου να τις μελετήσουμε καλύτερα, να εκμεταλλευτούμε καλύτερα τις νέες δυνατότητες, όμως οι εξελίξεις τρέχουν!
 - Προλαβαίνουμε άραγε να αφομοιώσουμε την πρόοδο, ή δεν είναι απαραίτητο για την ευημερία μας;

Κεντρικό μήνυμα

- Η ΤΝ δεν θα καταργήσει τον παθολογοανατόμο.
- Ανάλογα με τη χρήση της
 - μπορεί να μειώσει:
 - Την κούραση
 - Τη μηχανική επανάληψη
 - Την υποκειμενικότητα και τα λάθη
 - Τον αριθμό των γιατρών...(αρχιτεκτόνων κλπ)
 - Τους μισθούς....
 - Μπορεί να αυξήσει το διαθέσιμο χρόνο
 - Ψυχαγωγία, δημιουργία
 - Διακοπές, αυτοφροντίδα κλπ
 - Ερευνητική, δημιουργική σκέψη
 - φαντασία...

η ΤΝ μάλλον δεν «χωρά» όλη την ιατρική

Η ΤΝ κάνει αναγνώριση προτύπων και δίνει την πιθανότερη διάγνωση ... συχνά με καλή ακρίβεια...

Η ιατρική όμως σημαίνει:

Ανάληψη ευθύνης

Κλινική κρίση (συχνά υπό συνθήκες αβεβαιότητας).

Γνώση των συνεπειών

Ανάληψη ρίσκων και κινδύνων

Ψυχολογική υποστήριξη ασθενών (από τους κλινικούς)

Φαντασία (τι θα γίνει αν κάνω ή δεν κάνω κάτι...)

Αντίληψη του χρόνου – χρονισμού (πότε κάνω τι...)

Ο γιατρός πρέπει να αποφασίζει αν θα δώσει κυκλοφωσφαμίδη ...και ο ασθενής αν θα την πάρει.

Νοημοσύνη ή Συνείδηση;

Η ΤΝ δεν έχει εμπειρία, βιολογικές ανάγκες, ευθύνη, φαντασία. Μπορεί να προστρέχει εξαιρετικά καλά τη συλλογική γνώση — χωρίς όμως να την “καταλαβαίνει” πραγματικά.

Η ΤΝ μπορεί ακόμα και να δημιουργήσει μια Τεχνητή ή Ψευδή Πραγματικότητα (δες Μόσιαλος) —Ρυθμιστικό πλαίσιο

Στην Ιατρική αυτό που είναι αναντικατάστατο είναι : η κλινική κρίση, η επίγνωση των αδυναμιών μας, η αλληλεπίδραση, η ευθύνη, η ηθική και οι αξίες.

Σας ευχαριστώ