



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ



ΙΙΜΣ ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΓΕΙΑ &
ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

**Καινοτομίες στη νοσηλευτική πρακτική
Η επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων στη λήψη
κλινικών αποφάσεων**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

της

Αθηνάς Ερονίδου

A.M. 00039

Επιβλέπων Καθηγητής

Μάρκος Γ. Τσίπουρας, Καθηγητής,

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, ΠΔΜ

Μέλη επιτροπής

Παντελής Αγγελίδης, Καθηγητής,

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, ΠΔΜ

Κατερίνα Τζημούρτα, Διδάσκουσα,

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, ΠΔΜ

Κοζάνη, Οκτώβριος 2024

**Καινοτομίες στη νοσηλευτική πρακτική
Η επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων στη λήψη
κλινικών αποφάσεων**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

της

Αθηνάς Ερονίδου

A.M. 00039

Επιβλέπων Καθηγητής: Τσίπουρας Μάρκος

Κοζάνη, Οκτώβριος 2024

Περίληψη

Η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική πρακτική μεταμορφώνει τη λήψη κλινικών αποφάσεων, τη φροντίδα των ασθενών και την παροχή υγειονομικής περίθαλψης. Αυτή η διπλωματική διερευνά τον αντίκτυπο, τις προκλήσεις και τις μελλοντικές κατευθύνσεις της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική, εστιάζοντας στον ρόλο τους στη βελτίωση της εξατομικευμένης φροντίδας, των προγνωστικών αναλύσεων και των συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων. Ενώ η τεχνητή νοημοσύνη προσφέρει σημαντικές δυνατότητες για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και των αποτελεσμάτων των ασθενών, η υιοθέτησή της παρεμποδίζεται από ηθικές, τεχνικές και νομικές προκλήσεις, συμπεριλαμβανομένων ανησυχιών σχετικά με τη διαφάνεια, το απόρρητο των δεδομένων και την προκατάληψη. Αυτή η μελέτη αξιολογεί την αποτελεσματικότητα της τεχνητής νοημοσύνης στη νοσηλευτική, υπογραμμίζει τα ηθικά ζητήματα που εμπλέκονται και σκιαγραφεί τις μελλοντικές ευκαιρίες και τους περιορισμούς της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων. Η έρευνα υπογραμμίζει τη σημασία της εκπαίδευσης των νοσηλευτών, των ηθικών πλαισίων και των σαφών νομικών κατευθυντήριων γραμμών για να διασφαλιστεί ότι η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιείται υπεύθυνα και αποτελεσματικά σε κλινικά περιβάλλοντα. Τα ευρήματα υπογραμμίζουν τις δυνατότητες μετασχηματισμού της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική, ενώ εντοπίζονται επίσης οι βασικές προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν για την πλήρη αξιοποίηση των οφελών τους.

Λέξεις κλειδιά: Τεχνητή Νοημοσύνη, μεγάλα δεδομένα, νοσηλευτική, λήψη κλινικών αποφάσεων, εξατομικευμένη φροντίδα, προγνωστικές αναλύσεις, ηθικές εκτιμήσεις, απόρρητο δεδομένων, υγειονομική περίθαλψη, συστήματα υποστήριξης αποφάσεων, προκατάληψη ΤΝ, εκπαίδευση νοσηλευτών, μελλοντικές κατευθύνσεις.

Abstract

AI along with big data is revolutionizing the process of clinical choices and enhancing patient healthcare delivery. This dissertation analyzes the significance and future paths of AI and big data in nursing with a focus on their impact on personalized care and analytics. AI has great promise to enhance efficiency and patient results; however legal and ethical issues hinder its use. The analysis evaluates AI's performance in nursing highlights ethical issues and describes the possible future chances and boundaries of AI and big data. The research illustrates that effective and responsible AI use in clinical environments relies heavily on adequate nurse training and transparent legal structures. The research highlights the significant promise of AI and big data in nursing and shows the major obstacles that need solving to maximize their advantages.

Keywords: Artificial Intelligence, big data, nursing, clinical decision-making, personalized care, predictive analytics, ethical considerations, data privacy, healthcare, decision support systems, AI bias, nurse training, future directions.



Δήλωση Πνευματικών Δικαιωμάτων

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα Διπλωματική Εργασία με τίτλο

Καινοτομίες στη νοσηλευτική πρακτική

Η επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων στη λήψη
κλινικών αποφάσεων

”

καθώς και τα ηλεκτρονικά αρχεία και πηγαίοι κώδικες που αναπτύχθηκαν ή τροποποιήθηκαν στα πλαίσια αυτής της εργασίας και αναφέρονται ρητώς μέσα στο κείμενο που συνοδεύουν, και η οποία έχει εκπονηθεί στο Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Ψηφιακή Υγεία και Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας» των Τμημάτων Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών και Μαιευτικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας, υπό την επίβλεψη του/της κ.

Μάρκου Τσίπουρα

αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον. Τα σημεία όπου έχω χρησιμοποιήσει ιδέες, κείμενο, αρχεία ή / και πηγές άλλων συγγραφέων, αναφέρονται ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά περιλαμβάνεται στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα. Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και μόνο.

Copyright (C) Ονοματεπώνυμο Φοιτητή & Επιβλέποντα/ουσας, Έτος, Πόλη

Copyright (C) Ερονίδου Αθηνά, Μάρκου Τσίπουρα, 2024, Κοζάνη

Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη	4
Abstract	5
Ακρωνύμια	9
Πίνακας Εικόνων/ Πινάκων	9
Κεφάλαιο 1 ^ο : Εισαγωγή	10
1.1 Υπόβαθρο.....	10
1.2 Σκεπτικό της Μελέτης	11
1.3 Στόχοι Έρευνας.....	11
1.4 Δομή της Διπλωματικής.....	12
1.5 Σημασία της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική.....	14
1.6 Πεδίο εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική πρακτική.....	14
Κεφάλαιο 2 ^ο : Θεωρητικό Πλαίσιο	16
2.1 Ορισμός της Τεχνητής Νοημοσύνης και των Μεγάλων Δεδομένων στην Υγεία.....	16
2.2 Ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων στην υγειονομική περίθαλψη	17
2.3 Κλινική Λήψη Αποφάσεων στη Νοσηλευτική Πρακτική.....	18
2.4 Ο αντίκτυπος της τεχνητής νοημοσύνης στα παραδοσιακά μοντέλα λήψης αποφάσεων	18
2.5 Ηθικά και νομικά ζητήματα στη χρήση τεχνητής νοημοσύνης και μεγάλων δεδομένων.....	19
2.6 Συνεργασία ανθρώπου-τεχνητής νοημοσύνης στη Νοσηλευτική Πρακτική	20
2.7 Η συμβολή των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική πρακτική που βασίζεται σε στοιχεία	21
2.8 Το μέλλον της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική πρακτική.....	22
Κεφάλαιο 3 ^ο : Μεθοδολογία	23
3.1 Ερευνητική προσέγγιση	23
3.2 Συλλογή δεδομένων	24
3.3 Ανάλυση Δεδομένων	25
3.4 Εγκυρότητα και αξιοπιστία.....	31
3.5 Δεοντολογικά ζητήματα.....	31
Κεφάλαιο 4 ^ο : Καινοτομίες στη Νοσηλευτική Πρακτική	42
4.1 Ιστορικές Καινοτομίες στη Νοσηλευτική.....	43
4.2 Τρέχουσες τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης στη Νοσηλευτική Πρακτική.....	44
4.3 Μεγάλα Δεδομένα στη Νοσηλευτική Πρακτική.....	45
4.4 Τεχνητή νοημοσύνη και Ρομποτική στη Νοσηλευτική	46

4.5 Δεοντολογικά ζητήματα στις καινοτομίες νοσηλευτικής που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη	47
4.6 Τεχνητή νοημοσύνη και Μεγάλα δεδομένα στην Εξατομικευμένη Νοσηλευτική Φροντίδα.....	48
4.7 Κατάρτιση και Εκπαίδευση για την ένταξη της τεχνητής νοημοσύνης στη νοσηλευτική.....	49
Κεφάλαιο 5 ^ο : Τεχνητή νοημοσύνη και μεγάλα δεδομένα στη λήψη κλινικών αποφάσεων	50
5.1 Εισαγωγή στην τεχνητή νοημοσύνη και τα μεγάλα δεδομένα στη λήψη αποφάσεων	50
5.2 Τεχνητή νοημοσύνη στον Διαγνωστικό και Θεραπευτικό Σχεδιασμό.....	50
5.3 Νοσηλευτική βασισμένη σε μεγάλα δεδομένα και στοιχεία.....	51
5.4 Προγνωστική ανάλυση και αξιολόγηση κινδύνου στη νοσηλευτική.....	52
5.5 ΤΝ στην παρακολούθηση ασθενών σε πραγματικό χρόνο	53
5.6 Ηθικές επιπτώσεις της τεχνητής νοημοσύνης στη λήψη αποφάσεων.....	54
5.7 Νομικές Θεωρήσεις της τεχνικής νοημοσύνης στη Νοσηλευτική Λήψη Αποφάσεων.....	55
5.8 Ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης στην υποστήριξη των αλληλεπιδράσεων νοσηλευτή-ασθενούς.....	56
5.9 Εκπαίδευση και εκπαίδευση για την τεχνητή νοημοσύνη στη λήψη κλινικών αποφάσεων	57
5.10 Η συμβολή της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων στην εξατομικευμένη φροντίδα.....	58
Κεφάλαιο 6 ^ο : Αξιολόγηση της Εφαρμογής της τεχνικής νοημοσύνης στη Νοσηλευτική	59
6.1 Ο ρόλος της τεχνικής νοημοσύνης στην ενίσχυση της λήψης κλινικών αποφάσεων στη νοσηλευτική	60
6.2 Αξιολόγηση της Ακρίβειας και της Αξιοπιστίας της τεχνικής νοημοσύνης στη Νοσηλευτική.....	60
6.3 Ηθικές Θεωρήσεις στην Αξιολόγηση της τεχνικής νοημοσύνης στη Νοσηλευτική.....	61
6.4 Αντίληψη και Αποδοχή των Νοσηλευτών για την τεχνική νοημοσύνη.....	62
6.5 Αποτελέσματα ασθενών και αξιολόγηση τεχνικής νοημοσύνης	63
6.6 Ο αντίκτυπος της τεχνητής νοημοσύνης στις ροές εργασίας της νοσηλευτικής.....	64
6.7 Μελέτες Περιπτώσεων Εφαρμογής τεχνικής νοημοσύνης στη Νοσηλευτική	64
Κεφάλαιο 7 ^ο : Προκλήσεις και περιορισμοί της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική	65
7.1 Τεχνικές προκλήσεις στην εφαρμογή τεχνικής νοημοσύνης και Μεγάλα Δεδομένα στη Νοσηλευτική	66
7.2 Ηθικές ανησυχίες στη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων.....	67
7.3 Νομικές Προκλήσεις και Θέματα Ευθύνης	68
7.4 Ανθρώπινοι Παράγοντες: Αντίσταση και Κενό Δεξιότητων στη Νοσηλευτική.....	69
Κεφάλαιο 8 ^ο : Μελλοντικές κατευθύνσεις στη Νοσηλευτική τεχνητή νοημοσύνη και μεγάλα δεδομένα ..	70
8.1 Ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης στην εξατομικευμένη φροντίδα	70
8.2 Προγνωστική ανάλυση βάσει τεχνικής νοημοσύνης για προληπτική φροντίδα.....	71
8.3 Βελτίωση της λήψης κλινικών αποφάσεων με συστήματα τεχνικής νοημοσύνης	72

8.4 Δεοντολογικά ζητήματα και εμπιστοσύνη στην τεχνητή νοημοσύνη.....	73
8.5 Τεχνητή νοημοσύνη και Μεγάλα Δεδομένα στα Παγκόσμια Συστήματα Υγείας.....	74
8.6 Προετοιμασία του νοσηλευτικού εργατικού δυναμικού για την ένταξη της τεχνητής νοημοσύνης	75
Κεφάλαιο 9 ^ο : Συμπεράσματα.....	76
Βιβλιογραφία	80

Ακρωνύμια

TN	Τεχνητή νοημοσύνη
ΜΔ	Μεγάλα Δεδομένα
EHR	Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας
CDSS	Σύστημα Υποστήριξης Κλινικών Αποφάσεων
CONSORT-AI	Ενοποιημένα Πρότυπα Αναφοράς Δοκιμών-Τεχνητή Νοημοσύνη
SPIRIT-AI	Στοιχεία Τυποποιημένου Πρωτοκόλλου: Συστάσεις για Επεμβατικές Δοκιμές-Τεχνητή Νοημοσύνη
NP	Νοσηλευτής
APPRAISE-AI	Εργαλείο Ποσοτικής Αξιολόγησης Μελετών TN για Κλινική Υποστήριξη Αποφάσεων
PRISMA-ScR	Προτιμώμενα στοιχεία αναφοράς για συστηματικές ανασκοπήσεις και μετα-αναλύσεις για αξιολογήσεις εύρους
LMIC	Χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος

Πίνακας Εικόνων/ Πινάκων

Εικόνα 1: Διάγραμμα ροής	25
Πίνακας 1: Πίνακας Χαρακτηριστικών Μελέτης	30
Πίνακας 2: Πίνακας παρέμβασης και αποτελεσμάτων	37
Πίνακας 3: Πίνακας Δεοντολογικών Θεμάτων και Περιορισμών	42

Κεφάλαιο 1^ο: Εισαγωγή

1.1 Υπόβαθρο

Η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης (TN) και των μεγάλων δεδομένων στην υγειονομική περίθαλψη έχει εγκαινιάσει μια εποχή μεταμορφωτικής καινοτομίας. Αυτές οι τεχνολογίες αναδιαμορφώνουν τη λήψη κλινικών αποφάσεων και τη νοσηλευτική πρακτική, προσφέροντας ευκαιρίες και προκλήσεις. Η εφαρμογή της TN στη νοσηλευτική πρακτική είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς οι νοσηλευτές καταλαμβάνουν κρίσιμους ρόλους στη φροντίδα των ασθενών, όπου η γρήγορη και ακριβής λήψη αποφάσεων μπορεί να έχει βαθιές επιπτώσεις στα αποτελέσματα των ασθενών (Brown et al., 2024). Η TN, με την ικανότητά του να επεξεργάζεται τεράστιες ποσότητες δεδομένων και να δημιουργεί προγνωστικά αναλυτικά στοιχεία, υποστηρίζει τους επαγγελματίες νοσηλευτές προσφέροντας εργαλεία που ενισχύουν την κλινική αποτελεσματικότητα και ακρίβεια (Carroll, 2020).

Η νοσηλευτική έχει ιστορικά τις ρίζες της σε μια ανθρωποκεντρική προσέγγιση και η ενοποίηση της TN και των μεγάλων δεδομένων απαιτεί επανεξέταση των παραδοσιακών παραδειγμάτων περίθαλψης. Οι τεχνολογίες TN, όπως η μηχανική μάθηση και τα μοντέλα πρόβλεψης, επιτρέπουν στους νοσηλευτές να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις με βάση την ανάλυση δεδομένων που διαφορετικά θα ήταν πέρα από τα ανθρώπινα γνωστικά όρια (Ahmed et al., 2020). Ωστόσο, η ταχεία ψηφιοποίηση και υιοθέτηση της TN στην υγειονομική περίθαλψη εγείρει επίσης ηθικά, νομικά και πρακτικά ερωτήματα, ιδιαίτερα σχετικά με την ασφάλεια των δεδομένων, το απόρρητο των ασθενών και την επαγγελματική αυτονομία των νοσηλευτών (Elendu et al., 2023). Αυτές οι ανησυχίες υπογραμμίζουν την ανάγκη για μια λεπτή κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η τεχνητή νοημοσύνη και τα μεγάλα δεδομένα (ΜΔ) μπορούν να εναρμονιστούν με τις θεμελιώδεις αρχές της νοσηλευτικής.

1.2 Σκεπτικό της Μελέτης

Η υιοθέτηση της TN και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική πρακτική δεν είναι χωρίς προκλήσεις. Αν και οι τεχνολογίες TN προσφέρουν τη δυνατότητα μείωσης του γνωστικού φόρτου στους νοσηλευτές, αυτές οι καινοτομίες ενέχουν επίσης τον κίνδυνο αποπροσωποποίησης της φροντίδας και μείωσης του ρόλου της ανθρώπινης κρίσης (Kluge, 2020). Συγκεκριμένα, ο αυξανόμενος ρόλος της TN στη λήψη κλινικών αποφάσεων εισάγει τη δυνατότητα μεροληψίας σε αλγοριθμικά μοντέλα, που μπορεί να οδηγήσουν σε άνισα αποτελέσματα ασθενών (Ghassemi, Oakden-Rayner & Beam, 2021). Αυτή η μελέτη διερευνά πώς η TN και τα ΜΔ ενσωματώνονται στη νοσηλευτική πρακτική και αξιολογεί τον αντίκτυπό τους στις διαδικασίες λήψης κλινικών αποφάσεων.

Δεδομένης της αυξανόμενης εξάρτησης από την TN για την ενίσχυση της λειτουργικής αποτελεσματικότητας στην υγειονομική περίθαλψη, είναι σημαντικό να αξιολογηθεί πώς οι νοσηλευτές μπορούν να αξιοποιήσουν αυτά τα εργαλεία χωρίς να χάνουν την ενσυναίσθηση και την εστίαση στον ασθενή που καθορίζει τον ρόλο τους (Liu et al., 2020). Επιπλέον, υπάρχει μια αυξανόμενη ζήτηση για επαγγελματίες υγείας, ιδιαίτερα νοσηλευτές, να καταστούν ικανοί στην ερμηνεία των γνώσεων που βασίζονται στην TN, ένα σύνολο δεξιοτήτων που θα είναι απαραίτητο καθώς τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης συνεχίζουν να εξελίσσονται (Kwong et al., 2023). Η ικανότητα συνδυασμού της κλινικής γνώσης με εργαλεία TN θα επαναπροσδιορίσει το εύρος της νοσηλευτικής πρακτικής, καθιστώντας απαραίτητη τη διεξοδική κατανόηση τόσο των ευκαιριών όσο και των περιορισμών (Lai, Kankanhalli & Ong, 2021).

1.3 Στόχοι Έρευνας

Αυτή η μελέτη επιδιώκει να διερευνήσει τον αντίκτυπο της TN και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική πρακτική, με ιδιαίτερη έμφαση στη λήψη κλινικών αποφάσεων. Ο κύριος στόχος είναι να αξιολογηθεί πώς αυτές οι τεχνολογίες επηρεάζουν τις ροές νοσηλευτικών εργασιών, τις

διαδικασίες λήψης αποφάσεων και τα αποτελέσματα της φροντίδας των ασθενών. Συγκεκριμένα, η παρούσα έρευνα στοχεύει:

- Αξιολογεί τον βαθμό στον οποίο τα εργαλεία που βασίζονται στην TN και οι αναλύσεις μεγάλων δεδομένων υιοθετούνται στη νοσηλευτική πρακτική (Agarwal et al., 2020).
- Εξετάζει τον αντίκτυπο της TN στη λήψη κλινικών αποφάσεων, συμπεριλαμβανομένης της δυνατότητας της να υποστηρίζει ή να εμποδίζει την επαγγελματική κρίση των νοσηλευτών (Elendu et al., 2023).
- Διερευνά τις ηθικές, νομικές και λειτουργικές προκλήσεις που σχετίζονται με την ενσωμάτωση της TN στη νοσηλευτική πρακτική, με έμφαση στο απόρρητο των ασθενών, την ασφάλεια των δεδομένων και τη διαφάνεια των μοντέλων TN (Ghassemi, Oakden-Rayner, & Beam, 2021; Rudin et al., 2022).
- Διερευνά τα πιθανά οφέλη και τους περιορισμούς της TN και των μεγάλων δεδομένων για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων των ασθενών και την ενίσχυση της νοσηλευτικής αποτελεσματικότητας (Go, 2022).

Η ενσωμάτωση αυτών των στόχων θα παρέχει μια ολοκληρωμένη κατανόηση του ρόλου της TN και των μεγάλων δεδομένων στη διαμόρφωση του μέλλοντος της νοσηλευτικής πρακτικής.

1.4 Δομή της Διπλωματικής

Η παρούσα διπλωματική διαρθρώνεται σε οκτώ κεφάλαια. Το επόμενο κεφάλαιο, το Θεωρητικό Πλαίσιο, θα ορίσει την TN και τα ΜΔ και θα διερευνήσει τη συνάφειά τους με την υγειονομική περίθαλψη, ιδιαίτερα σε νοσηλευτικά πλαίσια. Θα εμβαθύνει σε υπάρχοντα μοντέλα λήψης κλινικών αποφάσεων και πώς η TN διαταράσσει ή ενισχύει αυτά τα πλαίσια (Ahmed et al., 2020).

Το τρίτο κεφάλαιο, Καινοτομίες στη Νοσηλευτική Πρακτική, θα ανιχνεύσει ιστορικές καινοτομίες στη νοσηλευτική που έχουν ανοίξει το δρόμο για την ενσωμάτωση της TN. Παρέχοντας παραδείγματα τρεχουσών τεχνολογιών TN που χρησιμοποιούνται, το κεφάλαιο θα περιγράψει τα συγκεκριμένα εργαλεία που βασίζονται στην TN που χρησιμοποιούν οι νοσηλευτές για να βελτιώσουν τη φροντίδα των ασθενών (Carroll, 2020). Θα εξετάσει επίσης το ρόλο των μεγάλων δεδομένων στη βελτίωση των αποτελεσμάτων των ασθενών μέσω προγνωστικών αναλύσεων.

Στο τέταρτο Κεφάλαιο, ΤΝ και ΜΔ στη Λήψη Κλινικών Αποφάσεων, η εστίαση θα στραφεί στον άμεσο αντίκτυπο της ΤΝ και των μεγάλων δεδομένων στη λήψη νοσηλευτικών αποφάσεων. Αυτό το κεφάλαιο θα περιγράψει λεπτομερώς τη χρήση της ΤΝ στη διαγνωστική υποστήριξη, την παρακολούθηση ασθενών και τον σχεδιασμό θεραπείας (Magrabi et al., 2019). Θα διερευνήσει επίσης τον τρόπο με τον οποίο τα ΜΔ ενημερώνουν την πρακτική που βασίζεται σε στοιχεία και τις ηθικές εκτιμήσεις που αφορούν την επιρροή της ΤΝ στη φροντίδα των ασθενών (Kluge, 2020).

Το πέμπτο Κεφάλαιο, Αξιολόγηση της Εφαρμογής της ΤΝ στη Νοσηλευτική, θα παρέχει μια κριτική αξιολόγηση των τεχνολογιών ΤΝ που χρησιμοποιούνται στη νοσηλευτική. Αυτό το κεφάλαιο θα αξιολογήσει τις μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των εργαλείων ΤΝ, συμπεριλαμβανομένης της ακρίβειας, της αξιοπιστίας και της διαφάνειας των μοντέλων ΤΝ (Kwong et al., 2023; Rudin et al., 2022). Οι πραγματικές περιπτώσιολογικές μελέτες θα τονίσουν τον τρόπο με τον οποίο έχει εφαρμοστεί η ΤΝ και οι επιπτώσεις της στα κλινικά αποτελέσματα (Sarwar et al., 2019).

Στο έκτο Κεφάλαιο, Προκλήσεις και περιορισμοί της ΤΝ και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική, η διπλωματική θα εξετάσει τα εμπόδια στην υιοθέτηση της ΤΝ στη νοσηλευτική, συμπεριλαμβανομένων των τεχνολογικών προκλήσεων, των ανθρώπινων παραγόντων και των ανησυχιών σχετικά με το απόρρητο των ασθενών και την ασφάλεια των δεδομένων (Elendu et al., 2023). Το κεφάλαιο θα τονίσει την ανάγκη για σωστή εκπαίδευση των νοσηλευτών ώστε να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τα εργαλεία ΤΝ στην πρακτική τους (Brown et al., 2024).

Το έβδομο κεφάλαιο, Μελλοντικές Κατευθύνσεις στη Νοσηλευτική ΤΝ και ΜΔ, θα διερευνήσει τις δυνατότητες για μελλοντικές καινοτομίες ΤΝ και ΜΔ στη νοσηλευτική, εστιάζοντας στο επόμενο κύμα αναδυόμενων τεχνολογιών (Ahmed et al., 2020). Αυτό το κεφάλαιο θα συζητήσει επίσης τις ενημερώσεις πολιτικών και κανονισμών που απαιτούνται για την υποστήριξη της ασφαλούς και ηθικής χρήσης της ΤΝ στην υγειονομική περίθαλψη (Lai, Kankanhalli & Ong, 2021).

Τέλος, το όγδοο Κεφάλαιο, Συμπέρασμα, θα συνοψίσει τα βασικά ευρήματα της διπλωματικής, θα προσφέρει προβληματισμούς σχετικά με το ρόλο της ΤΝ και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική πρακτική και θα συζητήσει τις επιπτώσεις για τα μελλοντικά μοντέλα παροχής νοσηλευτικής εκπαίδευσης και υγειονομικής περίθαλψης (Topol, 2019).

1.5 Σημασία της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική

Ο αυξανόμενος ρόλος της ΤΝ στην υγειονομική περίθαλψη έχει αναδιαμορφώσει τον τρόπο με τον οποίο οι επαγγελματίες της νοσηλευτικής αλληλεπιδρούν με την τεχνολογία και λαμβάνουν κρίσιμες αποφάσεις. Τα προγνωστικά αναλυτικά στοιχεία της ΤΝ παρέχουν στους νοσηλευτές γνώσεις που βασίζονται σε δεδομένα, επιτρέποντάς τους να προβλέπουν τις ανάγκες των ασθενών και να παρεμβαίνουν πιο προληπτικά (Esteva et al., 2021). Για παράδειγμα, τα εργαλεία ΤΝ χρησιμοποιούνται πλέον σε τομείς όπως η διαχείριση της σήψης, όπου τα συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης που βασίζονται στην ΤΝ μπορούν να μειώσουν σημαντικά τα ποσοστά θνησιμότητας επισημαίνοντας τους ασθενείς σε κίνδυνο (Watkins, Bonomo & Rello, 2022). Αυτή η δυνατότητα για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων των ασθενών υπογραμμίζει τις μεταμορφωτικές δυνατότητες της ΤΝ στη νοσηλευτική πρακτική (Topol, 2019).

Ωστόσο, η ενσωμάτωση της ΤΝ παρουσιάζει επίσης σημαντικές προκλήσεις. Για παράδειγμα, τα συστήματα ΤΝ λειτουργούν σε μεγάλα σύνολα δεδομένων, εγείροντας ανησυχίες σχετικά με την προστασία των δεδομένων των ασθενών και τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς περί απορρήτου (Rudin et al., 2022). Επιπλέον, η φύση του «μαύρου κουτιού» της ΤΝ – όπου οι αποφάσεις λαμβάνονται από αλγόριθμους χωρίς σαφείς εξηγήσεις – έχει προκαλέσει συζητήσεις γύρω από τη διαφάνεια και τη λογοδοσία στις αποφάσεις για την υγειονομική περίθαλψη (Ghassemi, Oakden-Rayner & Beam, 2021). Οι νοσηλευτές, ως πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης πρώτης γραμμής, πρέπει να πλοηγηθούν σε αυτές τις πολυπλοκότητες για να ενσωματώσουν τα εργαλεία ΤΝ στην πρακτική τους, διατηρώντας παράλληλα τα ηθικά πρότυπα και την εμπιστοσύνη των ασθενών (Alanazi, 2023).

1.6 Πεδίο εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική πρακτική

Το εύρος της TN και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική πρακτική εκτείνεται πέρα από τα διαγνωστικά εργαλεία και τις προγνωστικές αναλύσεις. Περιλαμβάνει ρομπότ με γνώμονα την TN για φροντίδα ασθενών, εικονικούς βοηθούς νοσηλευτών και συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται σε TN που βοηθούν τους νοσηλευτές στο σχεδιασμό θεραπείας και στο συντονισμό της φροντίδας (Carroll, 2020). Για παράδειγμα, οι εφαρμογές ψηφιακής παθολογίας που υποστηρίζονται από την TN επιτρέπουν στους νοσηλευτές να λαμβάνουν πιο ενημερωμένες αποφάσεις σε συνεργασία με ιατρικές ομάδες, βελτιώνοντας έτσι τα αποτελέσματα των ασθενών (Go, 2022).

Η εφαρμογή της TN στη νοσηλευτική έχει εξελιχθεί ώστε να περιλαμβάνει προγνωστικά μοντέλα που μπορούν να προβλέψουν τις επιπλοκές των ασθενών ή τους κινδύνους επανεισδοχής, προσφέροντας στους νοσηλευτές πληροφορίες για την υγεία των ασθενών σε πραγματικό χρόνο (Elendu et al., 2023). Αυτό επιτρέπει πιο εξατομικευμένη φροντίδα και υποστηρίζει την πρακτική που βασίζεται σε στοιχεία, όπου οι νοσηλευτές βασίζονται σε δεδομένα για να ενημερώνουν τις κλινικές τους αποφάσεις (Magrabi et al., 2019). Ωστόσο, η εξάρτηση από γνώσεις που βασίζονται στην TN απαιτεί συνεχή εκπαίδευση και κατάρτιση για τους επαγγελματίες νοσηλευτές για να διασφαλιστεί ότι μπορούν να ερμηνεύσουν αποτελεσματικά τα αποτελέσματα της TN και να τα εφαρμόσουν σε κλινικά περιβάλλοντα (Raymond et al., 2022).

Κεφάλαιο 2^ο: Θεωρητικό Πλαίσιο

2.1 Ορισμός της Τεχνητής Νοημοσύνης και των Μεγάλων Δεδομένων στην Υγεία

Η ΤΝ αναφέρεται στην προσομοίωση της ανθρώπινης νοημοσύνης σε μηχανές που έχουν σχεδιαστεί για να σκέφτονται, να μαθαίνουν και να προσαρμόζονται αυτόνομα. Στο πλαίσιο της υγειονομικής περίθαλψης, οι τεχνολογίες ΤΝ όπως η μηχανική εκμάθηση, η επεξεργασία φυσικής γλώσσας και η ρομποτική επιτρέπουν στους επαγγελματίες υγείας να επεξεργάζονται και να αναλύουν τεράστιες ποσότητες δεδομένων, βελτιώνοντας τη διαγνωστική ακρίβεια και τα αποτελέσματα των ασθενών (Ahmed et al., 2020). Η ΤΝ χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο σε συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που βοηθούν τους εργαζόμενους στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, συμπεριλαμβανομένων των νοσηλευτών, στις διαδικασίες λήψης κλινικών αποφάσεων (Ghassemi, Oakden-Rayner & Beam, 2021). Επιπλέον, οι εφαρμογές ΤΝ στην υγειονομική περίθαλψη εκτείνονται σε τομείς όπως η ιατρική απεικόνιση, τα διαγνωστικά, τα εξατομικευμένα σχέδια θεραπείας και η ρομποτική χειρουργική (Torol, 2019). Η ικανότητα της ΤΝ να επεξεργάζεται μεγάλα σύνολα δεδομένων και να δημιουργεί προγνωστικά αναλυτικά στοιχεία την έχει καταστήσει απαραίτητη για τη βελτίωση της λειτουργικής αποτελεσματικότητας και της ποιότητας της περίθαλψης (Brown et al., 2024).

Τα ΜΔ, από την άλλη πλευρά, αναφέρονται στον τεράστιο όγκο δομημένων και μη δομημένων δεδομένων που παράγονται από διάφορες πηγές εντός του συστήματος υγειονομικής περίθαλψης, όπως αρχεία ασθενών, δεδομένα απεικόνισης, γενετικά δεδομένα και συσκευές παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο (Elendu et al., 2023). Η ανάλυση μεγάλων δεδομένων περιλαμβάνει την εφαρμογή προηγμένων αλγορίθμων για την εξαγωγή ουσιαστικών πληροφοριών από αυτά τα μεγάλα σύνολα δεδομένων, υποστηρίζοντας τη λήψη αποφάσεων και βελτιώνοντας τη φροντίδα των ασθενών. Στη νοσηλευτική, τα ΜΔ μπορούν να βοηθήσουν στον εντοπισμό προτύπων και τάσεων στην υγεία των ασθενών, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πρόβλεψη των αποτελεσμάτων, τη διαχείριση πληθυσμών ασθενών και την παροχή εξατομικευμένης φροντίδας (Agarwal et al., 2020).

2.2 Ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων στην υγειονομική περίθαλψη

Η ΤΝ και τα ΜΔ διαδραματίζουν κρίσιμους ρόλους στον μετασχηματισμό των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης. Οι τεχνολογίες ΤΝ έχουν αποδείξει την ικανότητά τους να βελτιώνουν τη διαγνωστική ακρίβεια επεξεργάζοντας πολύπλοκα σύνολα δεδομένων που θα ήταν δύσκολο για τον άνθρωπο να ερμηνεύσει χειροκίνητα (Ahmed et al., 2020). Οι αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης, για παράδειγμα, μπορούν να αναλύσουν ιατρικές εικόνες, να ανιχνεύσουν ανωμαλίες και να βοηθήσουν στη διάγνωση ασθενειών όπως ο καρκίνος και οι καρδιακές παθήσεις (Go, 2022). Επιπλέον, οι προγνωστικές αναλύσεις που βασίζονται στην ΤΝ επέτρεψαν στους επαγγελματίες υγείας να προβλέπουν τις επιπλοκές των ασθενών και να παρεμβαίνουν πριν επιδεινωθούν οι συνθήκες (Topol, 2019). Στη νοσηλευτική πρακτική, τα εργαλεία ΤΝ μπορούν να βοηθήσουν στην παρακολούθηση ασθενών, στη διαχείριση φαρμάκων και στη λήψη αποφάσεων, βελτιώνοντας τελικά την ασφάλεια και τα αποτελέσματα των ασθενών (Carroll, 2020).

Ο ρόλος των μεγάλων δεδομένων στην υγειονομική περίθαλψη είναι εξίσου μεταμορφωτικός. Συλλέγοντας και αναλύοντας δεδομένα από διάφορες πηγές, οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να αποκτήσουν γνώσεις για τις τάσεις της υγείας των ασθενών, να παρακολουθήσουν την αποτελεσματικότητα των θεραπειών και να βελτιστοποιήσουν την κατανομή των πόρων (Rudin et al., 2022). Στη νοσηλευτική πρακτική, τα ΜΔ μπορούν να βοηθήσουν στον εντοπισμό ασθενών υψηλού κινδύνου, στη βελτίωση του συντονισμού της φροντίδας και στη διευκόλυνση εξατομικευμένων σχεδίων φροντίδας (Sarwar et al., 2019). Για παράδειγμα, η ανάλυση μεγάλων δεδομένων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη των επαναλαμβανόμενων ασθενών, επιτρέποντας στους νοσηλευτές να εφαρμόζουν προληπτικά μέτρα και να βελτιώνουν τα αποτελέσματα των ασθενών (Kwong et al., 2023). Επιπλέον, τα ΜΔ επιτρέπουν στους οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης να αξιολογούν την ποιότητα της περίθαλψης, να εντοπίζουν τομείς προς βελτίωση και να εξορθολογίζουν τις λειτουργίες (Lai, Kankanhalli & Ong, 2021).

2.3 Κλινική Λήψη Αποφάσεων στη Νοσηλευτική Πρακτική

Η λήψη κλινικών αποφάσεων στη νοσηλευτική περιλαμβάνει την εφαρμογή κριτικής σκέψης, κλινικής κρίσης και πρακτικής βασισμένης σε στοιχεία για την αξιολόγηση των καταστάσεων του ασθενούς και τον καθορισμό των κατάλληλων παρεμβάσεων. Παραδοσιακά, οι νοσηλευτές βασίζονται στην εμπειρία και τις γνώσεις τους, μαζί με τα δεδομένα των ασθενών, για τη λήψη αποφάσεων (Raymond et al., 2022). Ωστόσο, με την έλευση της ΤΝ και των μεγάλων δεδομένων, η διαδικασία λήψης αποφάσεων καθοδηγείται όλο και περισσότερο από δεδομένα. Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που λειτουργούν με ΤΝ παρέχουν στους νοσηλευτές πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο, επιτρέποντάς τους να λαμβάνουν πιο ενημερωμένες αποφάσεις (Moy et al., 2024). Αυτά τα συστήματα μπορούν να αναλύσουν δεδομένα ασθενών, να προσδιορίσουν πρότυπα και να δημιουργήσουν συστάσεις για θεραπεία, βελτιώνοντας την ακρίβεια και την επικαιρότητα των κλινικών αποφάσεων (Carroll, 2020).

Τα ΜΔ διαδραματίζουν επίσης σημαντικό ρόλο στην ενίσχυση της λήψης κλινικών αποφάσεων στη νοσηλευτική. Αναλύοντας μεγάλα σύνολα δεδομένων, οι νοσηλευτές μπορούν να προσδιορίσουν τις τάσεις στην υγεία των ασθενών, να προβλέψουν πιθανές επιπλοκές και να εφαρμόσουν προληπτικά μέτρα (Topol, 2019). Για παράδειγμα, η ανάλυση μεγάλων δεδομένων μπορεί να βοηθήσει τους νοσηλευτές να παρακολουθούν ασθενείς με χρόνιες παθήσεις, όπως ο διαβήτης ή οι καρδιακές παθήσεις, και να προσαρμόζουν τα σχέδια θεραπείας με βάση δεδομένα σε πραγματικό χρόνο (Lai, Kankanhalli και Ong, 2021). Επιπλέον, τα ΜΔ επιτρέπουν στους νοσηλευτές να παρέχουν εξατομικευμένη φροντίδα προσαρμόζοντας τις παρεμβάσεις στις μεμονωμένες ανάγκες και προτιμήσεις του ασθενούς (Brown et al., 2024).

2.4 Ο αντίκτυπος της τεχνητής νοημοσύνης στα παραδοσιακά μοντέλα λήψης αποφάσεων

Η εισαγωγή της ΤΝ στην υγειονομική περίθαλψη έχει διαταράξει τα παραδοσιακά μοντέλα λήψης αποφάσεων με την εισαγωγή μιας πιο επικεντρωμένης στα δεδομένα προσέγγισης. Παραδοσιακά, οι νοσηλευτές βασίζονται στην κλινική τους εμπειρία και στις αξιολογήσεις των ασθενών για να

λάβουν αποφάσεις (Sharma, 2024). Ωστόσο, τα εργαλεία TN συμπληρώνουν τώρα αυτή τη διαδικασία, προσφέροντας γνώσεις βάσει δεδομένων που υποστηρίζουν την κλινική κρίση (Elendu et al., 2023). Τα μοντέλα TN, ιδιαίτερα οι αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης, μπορούν να αναλύσουν τεράστια σύνολα δεδομένων, να αναγνωρίσουν μοτίβα και να παρέχουν συστάσεις που μπορεί να μην είναι άμεσα εμφανείς στους ανθρώπινους γιατρούς (Sarwar et al., 2019). Αυτά τα συστήματα TN συμβάλλουν στη μείωση του γνωστικού φόρτου των νοσηλευτών, επιτρέποντάς τους να επικεντρωθούν σε πιο σύνθετες πτυχές της φροντίδας των ασθενών.

Ενώ τα εργαλεία TN έχουν βελτιώσει τη διαδικασία λήψης αποφάσεων, έχουν επίσης εγείρει ανησυχίες σχετικά με την πιθανή απώλεια επαγγελματικής αυτονομίας μεταξύ των νοσηλευτών (Kluge, 2020). Οι νοσηλευτές εκπαιδεύονται να λαμβάνουν αποφάσεις με βάση έναν συνδυασμό κλινικής εμπειρίας, προτιμήσεων των ασθενών και παραγόντων του περιβάλλοντος. Η εξάρτηση από τις συστάσεις που δημιουργούνται από την TN θα μπορούσε να μειώσει την ικανότητα των νοσηλευτών να χρησιμοποιούν την επαγγελματική τους κρίση, ειδικά σε περιπτώσεις όπου τα συστήματα TN μπορεί να παρέχουν εσφαλμένα ή μεροληπτικά αποτελέσματα (Liu et al., 2020). Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να εξισορροπηθεί η χρήση της TN με την τεχνογνωσία των νοσηλευτών, διασφαλίζοντας ότι τα εργαλεία TN χρησιμεύουν ως συμπληρώματα και όχι ως υποκατάστατα για τη λήψη αποφάσεων από τον άνθρωπο (London, 2019).

2.5 Ηθικά και νομικά ζητήματα στη χρήση τεχνητής νοημοσύνης και μεγάλων δεδομένων

Η ενσωμάτωση της TN και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική πρακτική έχει προκαλέσει σημαντικές ηθικές και νομικές ανησυχίες. Μία από τις κύριες ηθικές προκλήσεις είναι το ζήτημα της διαφάνειας στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων της TN (Ghassemi, Oakden-Rayner & Beam, 2021). Πολλά συστήματα TN λειτουργούν ως «μαύρα κουτιά», που σημαίνει ότι οι διαδικασίες λήψης αποφάσεων τους δεν είναι εύκολα κατανοητές από τους ανθρώπινους χρήστες. Αυτή η έλλειψη διαφάνειας μπορεί να υπονομεύσει την εμπιστοσύνη στις συστάσεις που δημιουργούνται από την TN και να εγείρει ανησυχίες σχετικά με τη λογοδοσία όταν συμβαίνουν σφάλματα (Rudin et al., 2022). Οι νοσηλευτές, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για τη φροντίδα των ασθενών, μπορεί να

διστάσουν να βασιστούν σε εργαλεία ΤΝ εάν δεν κατανοούν πλήρως πώς αυτά τα συστήματα δημιουργούν τις συστάσεις τους.

Το απόρρητο των ασθενών και η ασφάλεια των δεδομένων αποτελούν επίσης σημαντικές ηθικές ανησυχίες όταν πρόκειται για τη χρήση ΤΝ και μεγάλων δεδομένων στην υγειονομική περίθαλψη (Elendu et al., 2023). Τα μεγάλα σύνολα δεδομένων που απαιτούνται για την εκπαίδευση μοντέλων ΤΝ συχνά περιέχουν ευαίσθητες πληροφορίες ασθενών, εγείροντας ανησυχίες για παραβιάσεις δεδομένων και μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση (Kwong et al., 2023). Η διασφάλιση ότι τα συστήματα ΤΝ συμμορφώνονται με τους κανονισμούς προστασίας δεδομένων, όπως ο Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων (GDPR), είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση της εμπιστοσύνης των ασθενών και την πρόληψη βλάβης (Kluge, 2020).

Εκτός από τις ηθικές ανησυχίες, υπάρχουν νομικές επιπτώσεις σχετικά με τη χρήση της ΤΝ στη νοσηλευτική πρακτική. Ερωτήματα σχετικά με την ευθύνη προκύπτουν όταν τα συστήματα ΤΝ χρησιμοποιούνται για τη λήψη κλινικών αποφάσεων που οδηγούν σε βλάβη του ασθενούς (Liu et al., 2020). Εάν μια νοσοκόμα ακολουθεί μια σύσταση που δημιουργείται από την ΤΝ που έχει ως αποτέλεσμα αρνητικό αποτέλεσμα, δεν είναι σαφές εάν η νοσοκόμα, το ίδρυμα υγειονομικής περίθαλψης ή ο προγραμματιστής της ΤΝ θα πρέπει να θεωρηθούν υπεύθυνοι (Rudin et al., 2022). Η αντιμετώπιση αυτών των νομικών αβεβαιοτήτων είναι κρίσιμη για την ευρεία υιοθέτηση της ΤΝ στη νοσηλευτική.

2.6 Συνεργασία ανθρώπου-τεχνητής νοημοσύνης στη Νοσηλευτική Πρακτική

Ενώ η ΤΝ προσφέρει πολλά οφέλη όσον αφορά την ενίσχυση της λήψης κλινικών αποφάσεων, η συνεργασία μεταξύ ανθρώπων και ΤΝ είναι απαραίτητη για την επίτευξη βέλτιστων αποτελεσμάτων στην υγειονομική περίθαλψη (Lai, Kankanhalli & Ong, 2021). Η ΤΝ δεν θα πρέπει να αντικαθιστά τους ανθρώπινους κλινικούς γιατρούς, αλλά μάλλον να λειτουργεί ως εργαλείο για την ενίσχυση των δυνατοτήτων τους (Go, 2022). Οι νοσηλευτές, ως πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης πρώτης γραμμής, διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην ερμηνεία των γνώσεων που δημιουργούνται από την ΤΝ και στην εφαρμογή τους στο πλαίσιο της φροντίδας

των ασθενών (Sharma, 2024). Για παράδειγμα, τα συστήματα TN μπορούν να βοηθήσουν τους νοσηλευτές να παρακολουθούν τα ζωτικά στοιχεία του ασθενούς σε πραγματικό χρόνο, αλλά εναπόκειται τελικά στη νοσηλεύτρια να καθορίσει την κατάλληλη παρέμβαση με βάση την κατάσταση και το προσωπικό ιστορικό του ασθενούς (Topol, 2019).

Η επιτυχία της συνεργασίας TN-ανθρώπου στη νοσηλευτική εξαρτάται από την ικανότητα των νοσηλευτών να εμπιστεύονται και να κατανοούν τα εργαλεία TN που χρησιμοποιούν (Moy et al., 2024). Αυτό απαιτεί επαρκή κατάρτιση και εκπαίδευση για τους νοσηλευτές, διασφαλίζοντας ότι είναι ικανοί στην ερμηνεία των γνώσεων που δημιουργούνται από την TN και στη χρήση τους αποτελεσματικά στην κλινική πράξη (Raymond et al., 2022). Προάγοντας μια σχέση συνεργασίας μεταξύ TN και ανθρώπινου ιατρού, οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να αξιοποιήσουν τα δυνατά σημεία και των δύο για να βελτιώσουν τα αποτελέσματα των ασθενών (Carroll, 2020).

2.7 Η συμβολή των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική πρακτική που βασίζεται σε στοιχεία

Η πρακτική που βασίζεται σε τεκμήρια (EBP) είναι ο ακρογωνιαίος λίθος της σύγχρονης νοσηλευτικής, όπου οι αποφάσεις σχετικά με τη φροντίδα των ασθενών ενημερώνονται από τα καλύτερα διαθέσιμα ερευνητικά στοιχεία, την κλινική εμπειρία και τις προτιμήσεις των ασθενών (Brown et al., 2024). Τα ΜΔ έχουν γίνει μια ζωτική πηγή για την EBP, παρέχοντας στους νοσηλευτές πρόσβαση σε τεράστιες ποσότητες δεδομένων που μπορούν να βοηθήσουν στη λήψη των αποφάσεών τους (Elendu et al., 2023). Αναλύοντας μεγάλα σύνολα δεδομένων, οι νοσηλευτές μπορούν να εντοπίσουν τάσεις και πρότυπα στην υγεία των ασθενών, να προβλέψουν τα αποτελέσματα και να αναπτύξουν παρεμβάσεις προσαρμοσμένες σε μεμονωμένους ασθενείς (Kwong et al., 2023).

Η ανάλυση μεγάλων δεδομένων μπορεί επίσης να βοηθήσει τους νοσηλευτές να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων παρέχοντας ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο για τα αποτελέσματα των ασθενών (Rudin et al., 2022). Για παράδειγμα, οι νοσηλευτές μπορούν να χρησιμοποιήσουν ΜΔ για να παρακολουθήσουν την πρόοδο ασθενών με χρόνιες παθήσεις,

όπως ο διαβήτης ή η υπέρταση, και να προσαρμόσουν τα σχέδια θεραπείας με βάση τα δεδομένα που συλλέγονται (Sarwar et al., 2019). Αυτή η προσέγγιση που βασίζεται στα δεδομένα στη φροντίδα επιτρέπει στους νοσηλευτές να λαμβάνουν πιο ενημερωμένες αποφάσεις, βελτιώνοντας την ποιότητα της περίθαλψης και τα αποτελέσματα των ασθενών (Carroll, 2020).

2.8 Το μέλλον της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική πρακτική

Καθώς η TN και οι τεχνολογίες μεγάλων δεδομένων συνεχίζουν να εξελίσσονται, ο ρόλος τους στη νοσηλευτική πρακτική θα γίνει πιο σημαντικός. Οι αναδυόμενες τεχνολογίες TN, όπως η επεξεργασία φυσικής γλώσσας και η προγνωστική ανάλυση, έχουν τη δυνατότητα να φέρουν επανάσταση στη νοσηλευτική φροντίδα αυτοματοποιώντας τις καθημερινές εργασίες και παρέχοντας στους νοσηλευτές πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο για την υγεία των ασθενών (Ahmed et al., 2020). Για παράδειγμα, οι εικονικοί βοηθοί νοσηλευτών με TN μπορούν να παρακολουθούν τα ζωτικά στοιχεία του ασθενούς, να διαχειρίζονται χρονοδιαγράμματα φαρμάκων και ακόμη και να απαντούν σε ερωτήσεις ασθενών, απελευθερώνοντας τους νοσηλευτές να επικεντρωθούν σε πιο σύνθετες πτυχές της περίθαλψης (Go, 2022).

Ωστόσο, το μέλλον της TN και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική δεν είναι χωρίς προκλήσεις. Καθώς αυτές οι τεχνολογίες ενσωματώνονται περισσότερο στην υγειονομική περίθαλψη, η διασφάλιση ότι οι νοσηλευτές είναι επαρκώς εκπαιδευμένοι και προετοιμασμένοι να τις χρησιμοποιήσουν θα είναι κρίσιμης σημασίας (Liu et al., 2020). Επιπλέον, η αντιμετώπιση των ηθικών και νομικών προκλήσεων που σχετίζονται με την TN και τα ΜΔ θα είναι απαραίτητη για τη διασφάλιση ότι αυτές οι τεχνολογίες χρησιμοποιούνται υπεύθυνα και αποτελεσματικά στη νοσηλευτική πρακτική (Ghassemi, Oakden-Rayner & Beam, 2021).

Η ενσωμάτωση της TN και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική πρακτική προσφέρει ευκαιρίες και προκλήσεις. Από τη μία πλευρά, αυτές οι τεχνολογίες έχουν τη δυνατότητα να βελτιώσουν την ακρίβεια της λήψης κλινικών αποφάσεων, να βελτιώσουν τη φροντίδα των ασθενών και να εξορθολογίσουν τις ροές νοσηλευτικών εργασιών (Brown et al., 2024). Από την άλλη πλευρά, η εφαρμογή τους εγείρει ηθικές, νομικές και πρακτικές ανησυχίες που πρέπει να

αντιμετωπιστούν για να διασφαλιστεί ότι χρησιμοποιούνται με τρόπο που ευθυγραμμίζεται με τις βασικές αξίες της νοσηλευτικής (Elendu et al., 2023).

Κεφάλαιο 3ο: Μεθοδολογία

3.1 Ερευνητική προσέγγιση

Η παρούσα διπλωματική χρησιμοποιεί μια ποιοτική ερευνητική προσέγγιση που βασίζεται σε μια ολοκληρωμένη βιβλιογραφική ανασκόπηση. Η μελέτη στοχεύει να αξιολογήσει τον αντίκτυπο της TN και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική πρακτική, με ιδιαίτερη προσοχή στη λήψη κλινικών αποφάσεων, τη φροντίδα των ασθενών και τη λειτουργική αποτελεσματικότητα. Η ποιοτική έρευνα είναι η κατάλληλη επιλογή για αυτήν τη μελέτη, καθώς επιτρέπει μια σε βάθος εξέταση σύνθετων θεμάτων όπως η ενσωμάτωση της TN, οι ηθικοί προβληματισμοί και το μέλλον των τεχνολογιών υγειονομικής περίθαλψης. Με τη σύνθεση δεδομένων από διάφορες ακαδημαϊκές πηγές, αυτή η προσέγγιση παρέχει μια ολιστική κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η TN και τα ΜΔ εφαρμόζονται επί του παρόντος στη νοσηλευτική και εντοπίζει προκλήσεις και ευκαιρίες για μελλοντικές εξελίξεις (Carroll, 2020).

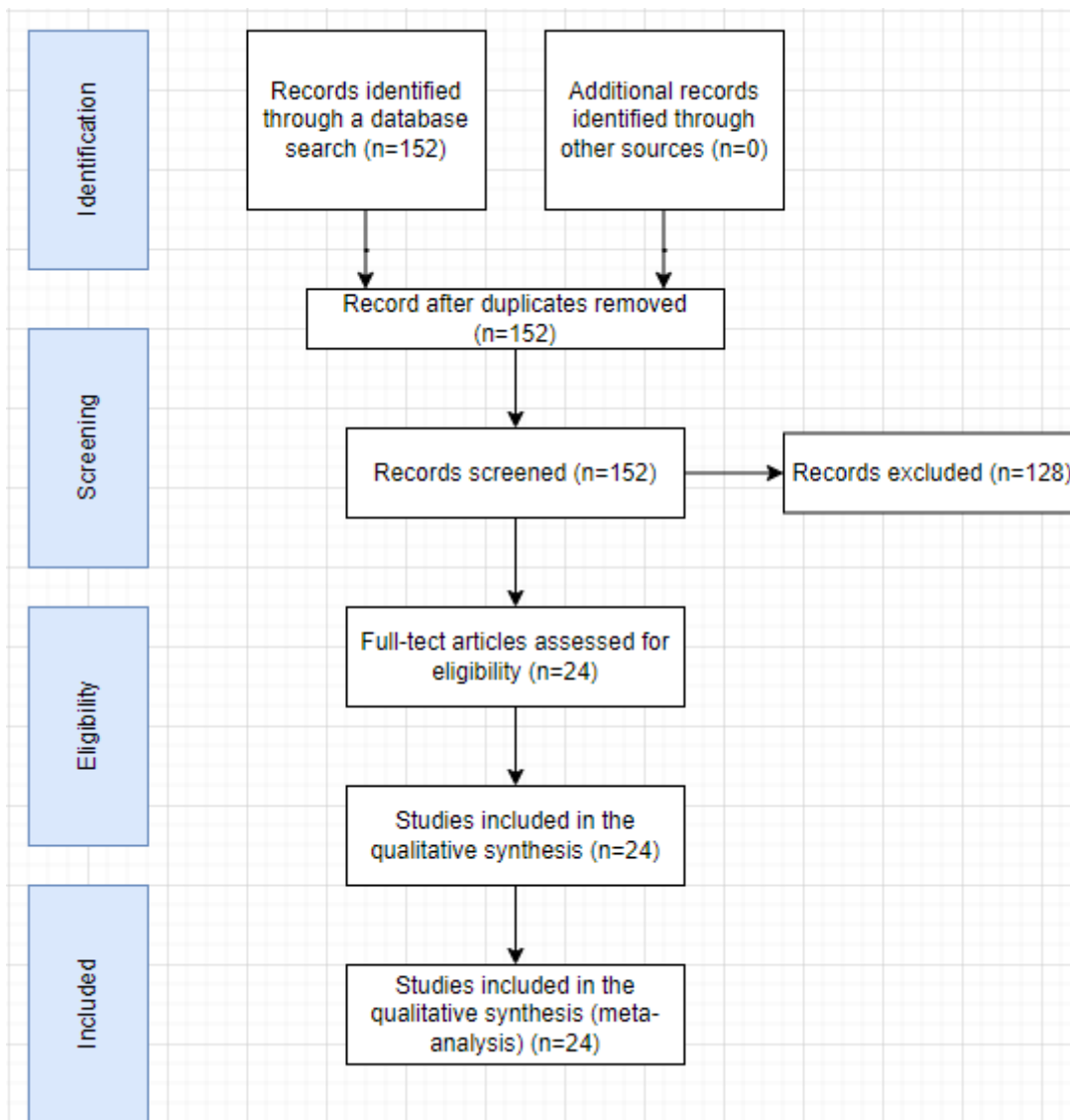
Η μεθοδολογία ανασκόπησης βιβλιογραφίας επιτρέπει την εξερεύνηση πολλαπλών διαστάσεων του θέματος, καθώς βασίζεται στην ανάλυση προηγούμενων δημοσιευμένων εργασιών, ερευνητικών άρθρων, περιπτωσιολογικών μελετών και γνωμοδοτήσεων ειδικών που σχετίζονται με την TN και τα ΜΔ στη νοσηλευτική. Αυτή η μέθοδος είναι ιδιαίτερα πολύτιμη στην έρευνα στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, όπου καινοτομίες όπως η TN εξελίσσονται γρήγορα και οι συνεχείς μελέτες παρέχουν πληθώρα γνώσεων σχετικά με την εφαρμογή και τους περιορισμούς τους (Liu et al., 2020).

3.2 Συλλογή δεδομένων

Τα δεδομένα για αυτήν τη μελέτη συλλέχθηκαν μέσω ανασκόπησης δευτερογενών πηγών, κυρίως ακαδημαϊκών περιοδικών, βιβλίων, πρακτικών συνεδρίων και επαγγελματικών εκθέσεων. Οι πηγές επιλέχθηκαν από αξιόπιστες βάσεις δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων των PubMed, ScienceDirect, Google Scholar και θεσμικών αποθετηρίων. Αυτές οι πηγές παρείχαν μια ολοκληρωμένη άποψη της TN και των τεχνολογιών μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική, βασιζόμενη σε μελέτες που πραγματοποιήθηκαν παγκοσμίως και σε διάφορα περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης (Sarwar et al., 2019).

Τα κριτήρια συμπερίληψης για την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας επικεντρώθηκαν σε δημοσιεύσεις από το 2019 και μετά, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι η μελέτη ενσωματώνει τις πιο πρόσφατες εξελίξεις στην TN και τις τεχνολογίες μεγάλων δεδομένων. Αυτό το χρονοδιάγραμμα είναι κρίσιμο καθώς το τοπίο της τεχνολογίας της υγειονομικής περίθαλψης εξελίσσεται συνεχώς και οι νέες εφαρμογές της TN στη νοσηλευτική εφαρμόζονται με επιταχυνόμενους ρυθμούς. Μελέτες που αφορούσαν ειδικά την TN στη λήψη κλινικών αποφάσεων, τις ηθικές ανησυχίες, τις προγνωστικές αναλύσεις και τον ρόλο των μεγάλων δεδομένων στην εξατομικευμένη φροντίδα είχαν προτεραιότητα (Kwong et al., 2023).

Τα κριτήρια αποκλεισμού ορίστηκαν για την αποφυγή παρωχημένων μελετών ή εκείνων που δεν αφορούσαν άμεσα τη νοσηλευτική πρακτική ή τη λήψη κλινικών αποφάσεων. Επιπλέον, άρθρα που επικεντρώθηκαν σε εφαρμογές TN εκτός της υγειονομικής περίθαλψης αποκλείστηκαν για να διατηρήσουν μια σαφή εστίαση στη νοσηλευτική.



Εικόνα 1: Διάγραμμα ροής

3.3 Ανάλυση Δεδομένων

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας αναλύθηκαν χρησιμοποιώντας μια προσέγγιση θεματικής ανάλυσης. Αυτή η μέθοδος επιτρέπει τον εντοπισμό και την εξέταση επαναλαμβανόμενων θεμάτων και προτύπων στη βιβλιογραφία, παρέχοντας πληροφορίες για βασικά θέματα όπως οι ηθικές επιπτώσεις της ΤΝ, οι προκλήσεις στην ενσωμάτωση της ΤΝ στις ροές νοσηλευτικών εργασιών και οι μελλοντικές δυνατότητες της ΤΝ και των μεγάλων δεδομένων στην υγειονομική περίθαλψη (Go, 2022)

Η ανάλυση περιλάμβανε διάφορα βήματα:

- Εξοικείωση με τα δεδομένα που συλλέγονται με την ανασκόπηση των βασικών άρθρων και τον εντοπισμό βασικών θεμάτων που σχετίζονται με την TN και τα ΜΔ στη νοσηλευτική.
- Κωδικοποίηση των δεδομένων, όπου συγκεκριμένα θέματα όπως «κλινική λήψη αποφάσεων», «προγνωστική ανάλυση» και «ηθικές ανησυχίες» κατηγοριοποιήθηκαν με βάση τη συνάφεια με τα ερευνητικά ερωτήματα.
- Αναζήτηση θεμάτων ομαδοποιώντας παρόμοιες έννοιες και ευρήματα μαζί. Για παράδειγμα, οι μελέτες που συζητούσαν θέματα διαφάνειας στην TN ομαδοποιήθηκαν σε ηθικούς προβληματισμούς, ενώ εκείνες που εστιάζουν στον ρόλο της TN στα διαγνωστικά κατηγοριοποιήθηκαν στις κλινικές εφαρμογές (Rudin et al., 2022).
- Επανεξέταση θεμάτων για να διασφαλιστεί ότι παρείχαν μια συνεκτική αφήγηση και αντιμετώπιζαν επαρκώς τους ερευνητικούς στόχους. Αυτή η διαδικασία περιλάμβανε τη διασταύρωση ευρημάτων από διάφορες πηγές για την επιβεβαίωση της εγκυρότητας των προσδιορισμένων θεμάτων.
- Καθορισμός και ονομασία θεμάτων για να διατυπωθούν με σαφήνεια τα βασικά ζητήματα που προέκυψαν από τα δεδομένα, όπως τα οφέλη της TN στην εξατομικευμένη φροντίδα και οι περιορισμοί που δημιουργούνται από ηθικές προκλήσεις.

Μελέτη	Έτος	Σχεδιασμός Μελέτης	Πληθυσμός/Ρύθμιση	Βασική εστίαση
Agarwal et al.	2020	Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	Ρύθμιση υγειονομικής περίθαλψης	Εμπορία με επίκεντρο την αξία στην υγειονομική περίθαλψη με χρήση αναδυόμενων τεχνολογιών

Ahmed et al.	2020	Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	Υγειονομική περίθαλψη/Ιατρική ακριβείας	TN στην ιατρική ακριβείας και υποστήριξη λήψης αποφάσεων
Alanazi	2023	Ποιοτική (ομάδα εστίασης)	Κλινικοί γιατροί	Ευκαιρίες και προκλήσεις της τεχνητής νοημοσύνης στην υγειονομική περίθαλψη, EHR
Brown et al.	2024	Περίληψη των πρακτικών του συνεδρίου	Ογκολογία/Καρδιολογία	Καινοτομία στη φροντίδα του καρκίνου με χρήση τεχνητής νοημοσύνης και τεχνολογίας
Elendu et al.	2023	Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	Υγειονομική περίθαλψη	Ηθικές επιπτώσεις της τεχνητής νοημοσύνης και της ρομποτικής στην υγειονομική περίθαλψη
Esteva et al.	2021	Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	Ιατρική Απεικόνιση	Βαθιά μάθηση και ιατρική όραση υπολογιστή στην κλινική ανάπτυξη
Ghassemi et al.	2021	Άρθρο απόψεων	Υγειονομική περίθαλψη	Προκλήσεις με εξηγήσιμη τεχνητή νοημοσύνη στην υγειονομική περίθαλψη

Go	2022	Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	Παθολογία	Εφαρμογές TN στην ψηφιακή παθολογία
Kluge	2020	Έγγραφο συνεδρίου	Υγειονομική περίθαλψη	Ηθικές θεωρήσεις της τεχνητής νοημοσύνης στην υγειονομική περίθαλψη
Kwong et al.	2023	Μελέτη βελτίωσης της ποιότητας	Υποστήριξη κλινικής απόφασης	Εργαλείο APPRAISE-AI για την αξιολόγηση μελετών TN στην υγειονομική περίθαλψη
Lai et al.	2021	Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	Υγειονομική περίθαλψη	Συνεργασία ανθρώπου-TN στην υγειονομική περίθαλψη
Liu et al.	2020	Οδηγίες αναφοράς	Παρεμβάσεις τεχνητής νοημοσύνης	CONSORT-AI: Οδηγίες αναφοράς για παρεμβάσεις τεχνητής νοημοσύνης σε δοκιμές
London	2019	Άρθρο απόψεων	Υγειονομική περίθαλψη	Ηθικά ζητήματα στην τεχνητή νοημοσύνη (ιατρικές αποφάσεις μαύρου κουτιού)
Magrabi et al.	2019	Αφηγηματική ανασκόπηση	Υποστήριξη κλινικής απόφασης	Αξιολόγηση της υποστήριξης

				κλινικών αποφάσεων με δυνατότητα TN
Moy et al.	2024	Ανασκόπηση πεδίου εφαρμογής	Προοπτικές ασθενών	Προοπτικές ασθενών για την τεχνητή νοημοσύνη στην υγειονομική περίθαλψη
Raymond et al.	2022	Συστηματική ανασκόπηση	Νοσηλευτική	Συμμετοχή των επαγγελματιών νοσηλευτών σε τεχνολογίες υγείας που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη
Rudin et al.	2022	Επισκόπηση	Μηχανική μάθηση	Ερμηνευσιμότητα της μηχανικής μάθησης σε αποφάσεις υγειονομικής περίθαλψης
Sarwar et al.	2019	Επισκόπηση	Παθολογία	Οι προοπτικές των παθολόγων για την ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στη διαγνωστική παθολογία
Sharma	2024	Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	Νοσηλευτική	Εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης στη

				νοσηλευτική φροντίδα
Ting et al.	2019	Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	Οφθαλμολογία	TN και βαθιά μάθηση στην οφθαλμολογία
Topol	2019	Άρθρο απόψεων	Ιατρική	TN στην υγειονομική περίθαλψη: Τρέχουσες και μελλοντικές επιπτώσεις
Watkins et al.	2022	Ανασκόπηση	Sepsis Διαχείριση	TN και ιατρική ακριβείας στη διαχείριση της σήψης
Wong et al.	2019	Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	Δημόσια υγεία	TN για αναλύσεις δεδομένων μολυσματικών ασθενειών

Πίνακας 1: Πίνακας μελετών που συμπεριλήφθηκαν στην εργασία

Ο Πίνακας 1 οργανώνει και παρουσιάζει βασικές πληροφορίες για κάθε μελέτη που αναφέρεται για να παρέχει μια σαφή επισκόπηση του πεδίου της έρευνας στη συστηματική ανασκόπηση. Κάθε σειρά αντιστοιχεί σε διαφορετική μελέτη και περιλαμβάνει τον/τους συγγραφέα(-ους), το έτος δημοσίευσης, τον σχεδιασμό της μελέτης, τον πληθυσμό/το πλαίσιο και την κύρια εστίαση. Αυτές οι λεπτομέρειες βοηθούν τους αναγνώστες να προσδιορίσουν γρήγορα το πλαίσιο και τη μεθοδολογία που χρησιμοποιείται από κάθε μελέτη και πώς το καθένα συμβάλλει στην κατανόηση του ρόλου της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων στην υγειονομική περίθαλψη και τη νοσηλευτική.

Για παράδειγμα, μελέτες των Agarwal et al. (2020) και Ahmed et al. (2020) χρησιμοποιούν ανασκοπήσεις βιβλιογραφίας για να εξερευνήσουν εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης στην υγειονομική περίθαλψη με επίκεντρο την αξία και την ιατρική ακριβείας, αντίστοιχα. Αυτό καταδεικνύει τη θεωρητική διερεύνηση των δυνατοτήτων της τεχνητής νοημοσύνης στη βελτίωση της φροντίδας των ασθενών μέσω της ανάλυσης δεδομένων. Αντίθετα, ο Alanazi (2023) χρησιμοποιεί μια ποιοτική προσέγγιση με ομάδες εστίασης, αποτυπώνοντας άμεσα τις γνώσεις των κλινικών για τις προκλήσεις και τις ευκαιρίες της ενσωμάτωσης της τεχνητής νοημοσύνης.

Αυτή η ποικιλομορφία στα σχέδια των μελετών - από τις ποιοτικές προσεγγίσεις έως τις ανασκοπήσεις της βιβλιογραφίας - υπογραμμίζει το φάσμα των ερευνητικών μεθοδολογιών που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση του αντίκτυπου της τεχνητής νοημοσύνης στην υγειονομική περίθαλψη.

Αυτός ο πίνακας χρησιμεύει επομένως ως βάση για την κατανόηση των πλαισίων της μελέτης, ειδικά όσον αφορά το πού και πώς εφαρμόζεται η τεχνητή νοημοσύνη σε διάφορα περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης. Παρουσιάζοντας σχέδια μελέτης και συγκεκριμένους πληθυσμούς (π.χ. νοσηλευτική, κλινική λήψη αποφάσεων), ο πίνακας δίνει έμφαση στο εύρος των εφαρμογών της τεχνητής νοημοσύνης, από την υποστήριξη κλινικών αποφάσεων στη νοσηλευτική (Carroll, 2020) έως τη διάγνωση στην παθολογία (Go, 2022). Συνολικά, ο Πίνακας Χαρακτηριστικών Μελέτης διευκολύνει τη γρήγορη διασταύρωση, επιτρέποντας στους αναγνώστες να δουν πώς διαφορετικές μελέτες αλληλοσυμπληρώνονται για την αντιμετώπιση των συνολικών ερευνητικών στόχων.

3.4 Εγκυρότητα και αξιοπιστία

Η διασφάλιση της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας της έρευνας ήταν κρίσιμη σε όλη τη διαδικασία συλλογής και ανάλυσης δεδομένων. Κάθε πηγή αξιολογήθηκε για τη συνεισφορά της στο πεδίο, με ιδιαίτερη έμφαση σε μελέτες που βασίστηκαν σε εμπειρική έρευνα, καθιερωμένες μεθοδολογίες και αξιόπιστα ακαδημαϊκά ή επαγγελματικά ιδρύματα (Lai, Kankanhalli και Ong, 2021).

Για να διατηρηθεί η αξιοπιστία, εφαρμόστηκαν συνεπή κριτήρια σε όλη τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, διασφαλίζοντας ότι η επιλογή των άρθρων και των μελετών ήταν αμερόληπτη και αντιπροσωπευτική της τρέχουσας κατάστασης της TN και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική. Η θεματική ανάλυση ακολούθησε επίσης μια δομημένη προσέγγιση για να διασφαλίσει ότι καλύπτονταν όλα τα σχετικά θέματα και ότι τα ευρήματα αντικατοπτρίζουν τις ευρύτερες τάσεις στη βιβλιογραφία.

3.5 Δεοντολογικά ζητήματα

Αν και αυτή η μελέτη δεν περιελάμβανε άμεση ανθρώπινη συμμετοχή, οι ηθικοί παράγοντες εξακολουθούσαν να αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της ερευνητικής διαδικασίας.

Ακολουθήθηκαν οι δεοντολογικές κατευθυντήριες γραμμές για την υπεύθυνη χρήση δευτερογενών δεδομένων, με όλες τις πηγές να αναφέρονται κατάλληλα για να αποδοθούν τα εύσημα στους αρχικούς συγγραφείς. Επιπλέον, η εστίαση της μελέτης στην TN στη νοσηλευτική κατέστησε αναγκαία μια κριτική αξιολόγηση των ηθικών προκλήσεων που περιβάλλουν τη χρήση της TN στη λήψη κλινικών αποφάσεων, συμπεριλαμβανομένης της διαφάνειας, του απορρήτου των δεδομένων και των πιθανών προκαταλήψεων (Kluge, 2020).

Οι ηθικές ανησυχίες που εντοπίστηκαν στη βιβλιογραφία, ιδιαίτερα σχετικά με το απόρρητο των δεδομένων και την προκατάληψη, αντιμετωπίστηκαν με τη δέουσα ευαισθησία και αντικειμενικότητα κατά την ανάλυση. Αυτό εξασφάλισε ότι η μελέτη παρείχε μια ισορροπημένη άποψη τόσο για τα πιθανά οφέλη όσο και για τους περιορισμούς της TN στη νοσηλευτική πρακτική, χωρίς να υπεραπλουστεύσει πολύπλοκα ηθικά ζητήματα (Ghassemi, Oakden-Rayner & Beam, 2021).

Μελέτη	TN/Παρέμβαση μεγάλων δεδομένων	Βασικά ευρήματα/αποτελέσματα
Agarwal et al. (2020)	TN και αναλυτικά στοιχεία για μάρκετινγκ με επίκεντρο την αξία στην υγειονομική περίθαλψη	Πρότεινε ένα πλαίσιο για μάρκετινγκ με επίκεντρο την αξία χρησιμοποιώντας ψηφιακά δεδομένα υγείας και αναλυτικά στοιχεία για τη βελτιστοποίηση της φροντίδας των ασθενών.
Ahmed et al. (2020)	Πολυλειτουργική πλατφόρμα μηχανικής εκμάθησης για ιατρική ακριβείας	Τόνισε τον ρόλο της τεχνητής νοημοσύνης στην παροχή υποστήριξης αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο και καλύτερης εξατομικευμένης φροντίδας ενσωματώνοντας EHR και ποικίλα δεδομένα.
Alanazi (2023)	Ενσωμάτωση τεχνητής νοημοσύνης σε ηλεκτρονικά αρχεία υγείας (EHRs)	Προσδιόρισε πέντε τομείς στους οποίους εφαρμόζεται η τεχνητή νοημοσύνη, συμπεριλαμβανομένης της προγνωστικής ανάλυσης, της

		παρακολούθησης ασθενών και της επεξεργασίας φυσικής γλώσσας.
Brown et al. (2024)	TN για τη βελτίωση της καρδιαγγειακής φροντίδας σε ογκολογικούς ασθενείς	Συζήτησε τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης για τη βελτίωση του προσδόκιμου ζωής και τη μείωση των καρδιαγγειακών κινδύνων σε ασθενείς με καρκίνο.
Carroll (2020)	TN και ρομποτική στη νοσηλευτική πρακτική	Εξετάστηκε πώς η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βελτιώσει τις νοσηλευτικές πρακτικές, συμπεριλαμβανομένης της παρακολούθησης ασθενών και της υποστήριξης αποφάσεων.
Elendu et al. (2023)	TN και ρομποτική στην υγειονομική περίθαλψη	Επικεντρώθηκε στις ηθικές επιπτώσεις της τεχνητής νοημοσύνης, συμπεριλαμβανομένου του απορρήτου των δεδομένων και της αλγοριθμικής μεροληψίας.
Esteva et al. (2021)	Βαθιά μάθηση για ιατρική απεικόνιση και βίντεο	Παρουσίασε τις δυνατότητες της βαθιάς μάθησης για τη βελτίωση της διαγνωστικής ακρίβειας στην καρδιολογία, τη δερματολογία, την παθολογία και την οφθαλμολογία.
Ghassemi et al. (2021)	Επεξηγήσιμη τεχνητή νοημοσύνη για υποστήριξη κλινικών αποφάσεων	Υποστήριξε ότι οι τρέχουσες μέθοδοι επεξήγησης δεν παρέχουν διαφάνεια σε κλινικές αποφάσεις υψηλού κινδύνου.
Go (2022)	TN στην ψηφιακή παθολογία	Επισήμανε τον ρόλο της τεχνητής νοημοσύνης στη βελτίωση της διαγνωστικής

		αποτελεσματικότητας μέσω της τμηματοποίησης και της ανάλυσης παθολογικών εικόνων.
Kluge (2020)	Η τεχνητή νοημοσύνη στη λήψη κλινικών αποφάσεων	Εξέτασε ηθικούς λόγους, τονίζοντας την ανάγκη για διαφάνεια και λογοδοσία στα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης.
Kwong et al. (2023)	Εργαλείο APPRAISE-AI για την αξιολόγηση κλινικών συστημάτων TN	Αναπτύχθηκε ένα εργαλείο για την αξιολόγηση της ποιότητας των μελετών τεχνητής νοημοσύνης στην υποστήριξη κλινικών αποφάσεων, με έμφαση στη δικαιοσύνη και τη διαφάνεια.
Lai et al. (2021)	TN για τη συνεργασία ανθρώπου-TN στην υγειονομική περίθαλψη	Συζήτησε τη συμπληρωματικότητα του ανθρώπου και της τεχνητής νοημοσύνης στην υγειονομική περίθαλψη, βελτιώνοντας την αποτελεσματικότητα των εργαζομένων στον τομέα της υγείας και τη λήψη αποφάσεων.
Liu et al. (2020)	Οδηγίες CONSORT-AI για κλινικές δοκιμές	Παρείχε οδηγίες για την αναφορά παρεμβάσεων τεχνητής νοημοσύνης σε κλινικές δοκιμές, προάγοντας τη διαφάνεια και τη σαφήνεια στις δοκιμές τεχνητής νοημοσύνης.
London (2019)	Συστήματα τεχνητής νοημοσύνης μαύρου κουτιού στην υγειονομική περίθαλψη	Εξέτασε την ένταση μεταξύ της διαγνωστικής ακρίβειας και της επεξήγησης στις ιατρικές αποφάσεις που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη.

Magrabi et al. (2019)	Συστήματα υποστήριξης κλινικών αποφάσεων με δυνατότητα TN	Προσδιόρισε πρακτικές προκλήσεις στην εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στη λήψη κλινικών αποφάσεων, συμπεριλαμβανομένων των ανησυχιών παρακολούθησης και ασφάλειας.
Moy et al. (2024)	Τεχνολογίες TN στην υγειονομική περίθαλψη	Προσδιόρισε βασικά θέματα σχετικά με τη στάση των ασθενών απέναντι στην τεχνητή νοημοσύνη, συμπεριλαμβανομένης της εμπιστοσύνης και της ανάγκης για ανάπτυξη τεχνητής νοημοσύνης με επίκεντρο τον ασθενή.
Raymond et al. (2022)	Τεχνολογίες υγείας που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη για νοσηλευτές	Έδειξε ότι η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βελτιώσει την απόδοση των επαγγελματιών νοσηλευτών στην πρωτοβάθμια περίθαλψη, τη διάγνωση και τις ρυθμίσεις έκτακτης ανάγκης.
Rudin et al. (2022)	Μοντέλα μηχανικής μάθησης για ερμηνεύσιμη λήψη αποφάσεων	Προτάθηκαν βασικές τεχνικές προκλήσεις για να γίνουν τα μοντέλα μηχανικής μάθησης ερμηνεύσιμα για χρήση στην υγειονομική περίθαλψη.
Sarwar et al. (2019)	TN στη διαγνωστική παθολογία	Διαπιστώθηκε ότι οι παθολόγοι γενικά βλέπουν την τεχνητή νοημοσύνη θετικά, αν και εξακολουθούν να υπάρχουν ανησυχίες σχετικά με την

		μετατόπιση της εργασίας και τα ιατρο-νομικά ζητήματα.
Sharma (2024)	Εργαλεία TN για νοσηλευτική πρακτική	Τόνισε τις δυνατότητες της τεχνητής νοημοσύνης για τον εξορθολογισμό των ροών νοσηλευτικής εργασίας, με έμφαση στην υποστήριξη κλινικών αποφάσεων και την παρακολούθηση ασθενών.
Ting et al. (2019)	TN και βαθιά μάθηση στην οφθαλμολογία	Η τεχνητή νοημοσύνη επέδειξε ισχυρές επιδόσεις στη διάγνωση οφθαλμικών ασθενειών όπως η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια και το γλαύκωμα χρησιμοποιώντας μοντέλα βαθιάς μάθησης.
Topol (2019)	TN σε κλινικές συνθήκες	Συζητήθηκε πώς η τεχνητή νοημοσύνη θα μπορούσε να βελτιώσει τη διαγνωστική ακρίβεια, την αποτελεσματικότητα της ροής εργασιών και την αφοσίωση των ασθενών, ενώ εγείρει επίσης ανησυχίες για το απόρρητο.
Watkins et al. (2022)	TN για τη διαχείριση της σήψης	Περιέγραψε πώς η ιατρική ακριβείας που βασίζεται στην τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βελτιώσει τη διάγνωση και τη θεραπεία της σήψης, με προκλήσεις στην ενσωμάτωση νέων διαγνωστικών.
Wong et al. (2019)	TN για ανάλυση δεδομένων μολυσματικών ασθενειών	Οι μέθοδοι τεχνητής νοημοσύνης και μεγάλων δεδομένων

		βρέθηκαν αποτελεσματικές στην παρακολούθηση και την προβολή τάσεων μολυσματικών ασθενειών για απαντήσεις στη δημόσια υγεία.
--	--	---

Πίνακας 2: Πίνακας παρέμβασης και αποτελεσμάτων

Ο Πίνακας 2 παρέχει μια συνοπτική περίληψη των συγκεκριμένων παρεμβάσεων τεχνητής νοημοσύνης ή μεγάλων δεδομένων που χρησιμοποιούνται σε κάθε μελέτη, μαζί με τα βασικά ευρήματα ή τα αποτελέσματά τους. Αυτός ο πίνακας είναι απαραίτητος για την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο εφαρμόζονται τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης στην υγειονομική περίθαλψη και τις συγκεκριμένες βελτιώσεις ή γνώσεις που προσφέρουν στη φροντίδα των ασθενών και στη λήψη κλινικών αποφάσεων. Κάθε καταχώριση στον πίνακα περιλαμβάνει τον τύπο της παρέμβασης τεχνητής νοημοσύνης που χρησιμοποιείται (π.χ. μηχανική μάθηση, βαθιά μάθηση, προγνωστικά αναλυτικά στοιχεία) και τα κύρια αποτελέσματα, υπογραμμίζοντας τον αντίκτυπο της τεχνητής νοημοσύνης σε διάφορες λειτουργίες υγειονομικής περίθαλψης.

Για παράδειγμα, η μελέτη των Esteva et al. (2021) συζητά τη βαθιά μάθηση για ιατρική απεικόνιση, δίνοντας έμφαση στο πώς αυτή η τεχνολογία ενισχύει τη διαγνωστική ακρίβεια σε διάφορες ειδικότητες, συμπεριλαμβανομένης της καρδιολογίας και της δερματολογίας. Εν τω μεταξύ, οι Kwong et al. (2023) επικεντρώνεται στην ανάπτυξη ενός εργαλείου ποσοτικής αξιολόγησης (APPRAISE-AI) για την αξιολόγηση της μεθοδολογικής ποιότητας των μοντέλων τεχνητής νοημοσύνης που χρησιμοποιούνται στην υποστήριξη κλινικών αποφάσεων, υπογραμμίζοντας τον ρόλο της τεχνητής νοημοσύνης στη βελτίωση της κλινικής αξιοπιστίας.

Ο πίνακας υπογραμμίζει πώς οι παρεμβάσεις διαφέρουν ευρέως - από διαγνωστικά εργαλεία στην παθολογία (Go, 2022) έως προγνωστικές αναλύσεις για την παρακολούθηση της υγείας των ασθενών (Ahmed et al., 2020) - αλλά μοιράζονται έναν κοινό στόχο: τη βελτίωση των αποτελεσμάτων της υγειονομικής περίθαλψης. Παρουσιάζοντας αυτές τις παρεμβάσεις δίπλα-δίπλα, οι αναγνώστες μπορούν εύκολα να συγκρίνουν τις τεχνολογίες και να αξιολογήσουν το εύρος των μετασχηματιστικών δυνατοτήτων της τεχνητής νοημοσύνης στην υγειονομική περίθαλψη. Αυτός ο πίνακας παίζει επομένως κρίσιμο ρόλο βοηθώντας τους αναγνώστες να κατανοήσουν τις πρακτικές εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων σε κλινικά περιβάλλοντα και τα αποτελέσματά τους στη φροντίδα των ασθενών, καθοδηγώντας μια ολοκληρωμένη κατανόηση των ευρημάτων της ανασκόπησης.

Μελέτη	Ηθικές Θεωρήσεις	Περιορισμοί
Agarwal et al. (2020)	Απροσδόκητες συνέπειες της τεχνολογικής υγειονομικής περίθαλψης	Δεν αντιμετώπισε ανησυχίες περί απορρήτου ή μεροληψία TN στο μάρκετινγκ λύσεων υγειονομικής περίθαλψης.
Ahmed et al. (2020)	Ανησυχίες σχετικά με το απόρρητο κατά την ενσωμάτωση ΗΜΥ και ποικίλων πηγών δεδομένων	Περιορίζεται από την πολυπλοκότητα της ενσωμάτωσης ανόμοιων δεδομένων στη λήψη αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο.
Alanazi (2023)	Ιατρικές-νομικές προκλήσεις στην υγειονομική περίθαλψη που βασίζεται στην τεχνητή νοημοσύνη	Τεχνολογία πρώιμου σταδίου. εξακολουθούν να υπάρχουν προκλήσεις στη γλωσσική επεξεργασία και τη συγκεκριμένη συλλογιστική.
Brown et al. (2024)	Δεν εντοπίστηκαν σημαντικές ηθικές ανησυχίες	Επικεντρώθηκε στη συνεργασία και την καινοτομία, αλλά δεν αντιμετώπισε ζητήματα όπως η μεροληψία ή το απόρρητο δεδομένων.
Carroll (2020)	Λογοδοσία των αποφάσεων TN στη νοσηλευτική	Το πεδίο εφαρμογής είναι ευρύ και δεν εστιάζει σε συγκεκριμένα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης που χρησιμοποιούνται στη νοσηλευτική πρακτική.
Elendu et al. (2023)	Αλγοριθμική προκατάληψη και διαφάνεια, υπευθυνότητα στη λήψη αποφάσεων	Ηθικές ανησυχίες σχετικά με το απόρρητο των δεδομένων και την άνιση πρόσβαση σε τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης.

Esteva et al. (2021)	Ανάπτυξη συστημάτων βαθιάς μάθησης σε κλινικά περιβάλλοντα πραγματικού κόσμου	Δεν έχει διαφάνεια στον τρόπο με τον οποίο τα μοντέλα παίρνουν αποφάσεις, ηθικές επιπτώσεις σε κρίσιμα για τη ζωή σενάρια.
Ghassemi et al. (2021)	Εμπιστοσύνη και διαφάνεια των συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης στην υγειονομική περίθαλψη	Υποστήριξε ότι οι τρέχουσες μέθοδοι επεξήγησης δεν αντιμετωπίζουν πλήρως τις ηθικές ανησυχίες στις ιατρικές αποφάσεις υψηλού κινδύνου.
Go (2022)	Ανησυχίες για το απόρρητο δεδομένων με την τεχνητή νοημοσύνη στην ψηφιακή παθολογία	Πιθανή προκατάληψη σε σύνολα δεδομένων που χρησιμοποιούνται για την εκπαίδευση μοντέλων TN. στερείται πλήρους ενοποίησης με τα υπάρχοντα κλινικά συστήματα.
Kluge (2020)	Δεοντολογικά ζητήματα της τεχνητής νοημοσύνης που λειτουργούν ως ανεξάρτητες οντότητες	Ηθικές ανησυχίες σχετικά με τη διαφάνεια και την εμπιστοσύνη των ασθενών στις αποφάσεις υγειονομικής περίθαλψης που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη.
Kwong et al. (2023)	Διαφάνεια, δικαιοσύνη και μεθοδολογική αυστηρότητα στην έρευνα TN	Οι μελέτες τεχνητής νοημοσύνης στην υγειονομική περίθαλψη είναι συχνά μεθοδολογικά αδύναμες, χωρίς διαφάνεια και στιβαρότητα στην αξιολόγηση.
Lai et al. (2021)	Μεροληψία στη λήψη αποφάσεων και έλλειψη εμπιστοσύνης στην τεχνητή νοημοσύνη	Τόνισε την έλλειψη έρευνας σχετικά με την υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης στην κλινική πράξη και τον μακροπρόθεσμο αντίκτυπο στα

		αποτελέσματα της υγειονομικής περίθαλψης.
Liu et al. (2020)	Ανάγκη για διαφάνεια στην αναφορά των παρεμβάσεων τεχνητής νοημοσύνης	Οι κατευθυντήριες γραμμές CONSORT-AI επικεντρώθηκαν στη διαφάνεια, αλλά οι κλινικές δοκιμές εξακολουθούν να αγωνίζονται με σαφείς αναφορές στοιχείων τεχνητής νοημοσύνης.
London (2019)	Ένταση μεταξύ ακρίβειας και επεξήγησης των αποφάσεων TN	Εκφράζονται ανησυχίες ότι τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης μαύρου κουτιού υπονομεύουν τις ηθικές ευθύνες των κλινικών γιατρών να εξηγούν τις αποφάσεις τους στους ασθενείς.
Magrabi et al. (2019)	Ασφάλεια και συνεχής επιτήρηση της τεχνητής νοημοσύνης στην υποστήριξη κλινικών αποφάσεων	Οι πρακτικές προκλήσεις περιλαμβάνουν την ανεπαρκή αξιολόγηση των συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης μετά την εγκατάσταση σε περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης.
Moy et al. (2024)	Ανάγκη για συμμετοχή ασθενών στην ανάπτυξη της AI	Περιορισμένη έρευνα σχετικά με τη στάση των ασθενών απέναντι στην τεχνητή νοημοσύνη, με ανησυχίες σχετικά με την εμπιστοσύνη, την ακρίβεια και τη διαφάνεια των αποφάσεων της τεχνητής νοημοσύνης.
Raymond et al. (2022)	Ηθική ευθύνη των NP που χρησιμοποιούν τεχνολογίες υγείας που βασίζονται σε TN	Περιορίζεται από το πεδίο εφαρμογής της υιοθέτησης τεχνητής νοημοσύνης μεταξύ των νοσηλευτών, με ανησυχίες σχετικά με τα κλινικά

		αποτελέσματα και την ενοποίηση δεδομένων.
Rudin et al. (2022)	Ανάγκη για ερμηνεύσιμα μοντέλα μηχανικής μάθησης στην υγειονομική περίθαλψη	Τα τρέχοντα μοντέλα μηχανικής μάθησης συχνά θυσιάζουν την ερμηνευτικότητα για την ακρίβεια, δημιουργώντας ηθικές προκλήσεις σε αποφάσεις υψηλού κινδύνου.
Sarwar et al. (2019)	Ανησυχίες μετατόπισης εργασίας στη διαγνωστική παθολογία	Ενώ οι παθολόγοι είναι γενικά θετικοί για την τεχνητή νοημοσύνη, οι ανησυχίες σχετικά με την αντικατάσταση της ανθρώπινης τεχνογνωσίας από την τεχνητή νοημοσύνη εξακολουθούν να υφίστανται.
Sharma (2024)	Δεοντολογικά ζητήματα που σχετίζονται με τον αντίκτυπο της τεχνητής νοημοσύνης στη νοσηλευτική αυτονομία και στη λήψη αποφάσεων	Δεν διερεύνησε πλήρως τις ανησυχίες περί απορρήτου ή ζητήματα διαφάνειας που σχετίζονται με τη λήψη κλινικών αποφάσεων με γνώμονα την τεχνητή νοημοσύνη στη νοσηλευτική πρακτική.
Ting et al. (2019)	Ιατρο-νομικά ζητήματα σχετικά με την τεχνητή νοημοσύνη στην οφθαλμολογία	Κλινικές προκλήσεις για τη διασφάλιση ότι τα αποτελέσματα της τεχνητής νοημοσύνης είναι εξηγήσιμα σε ασθενείς και άλλους επαγγελματίες υγείας.
Topol (2019)	Απόρρητο, ασφάλεια και διαφάνεια της τεχνητής	Τα μελλοντικά συστήματα τεχνητής νοημοσύνης χρειάζονται βελτιώσεις στην

	νοημοσύνης στην υγειονομική περίθαλψη	ακρίβεια και τη διαφάνεια, τα τρέχοντα συστήματα αντιμετωπίζουν προκλήσεις μεροληψίας και ασφάλειας.
Watkins et al. (2022)	Ηθικές ανησυχίες σχετικά με τη διάγνωση που βασίζεται σε TN για απειλητικές για τη ζωή καταστάσεις	Περιορισμένη υιοθέτηση συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης στη φροντίδα της σήψης λόγω ανησυχιών σχετικά με την προκατάληψη, το απόρρητο των δεδομένων και την ακρίβεια της κλινικής απόφασης.
Wong et al. (2019)	Ανησυχίες σχετικά με το απόρρητο δεδομένων στο TN για την ανάλυση μολυσματικών ασθενειών	Ζητήματα με τη διακυβέρνηση δεδομένων και την ανάγκη για ακριβή, αξιόπιστα μεγάλα δεδομένα για αναλυτικά στοιχεία TN.

Πίνακας 3: Πίνακας Δεοντολογικών Θεμάτων και Περιορισμών

Ο Πίνακας 3 καταγράφει βασικές ηθικές προκλήσεις και πρακτικούς περιορισμούς που συναντώνται κατά την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων στην υγειονομική περίθαλψη, όπως συζητείται σε κάθε μελέτη. Οι τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης στην υγειονομική περίθαλψη συχνά εγείρουν περίπλοκα ηθικά ζητήματα, όπως το απόρρητο των δεδομένων των ασθενών, η προκατάληψη, η διαφάνεια και η λογοδοσία. Αυτός ο πίνακας είναι ζωτικής σημασίας για την επισήμανση αυτών των εκτιμήσεων, καθώς οι ηθικές συνέπειες και οι περιορισμοί μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά την αποτελεσματική, υπεύθυνη ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης.

Για παράδειγμα, οι Elendu et al. (2023) αντιμετωπίζει τις ηθικές ανησυχίες σχετικά με την αλγοριθμική μεροληψία και την ανάγκη για διαφάνεια στη λήψη αποφάσεων τεχνητής νοημοσύνης, τονίζοντας τη σημασία της διασφάλισης δίκαιων και αμερόληπτων πρακτικών. Ομοίως, οι Ghassemi et al. (2021) υπογραμμίζει τις προκλήσεις που σχετίζονται με τη φύση του «μαύρου κουτιού» της τεχνητής νοημοσύνης, η οποία μπορεί να δυσκολέψει τους κλινικούς γιατρούς να κατανοήσουν ή να εμπιστευτούν τις αποφάσεις που δημιουργούνται από την τεχνητή νοημοσύνη. Αυτές οι μελέτες υπογραμμίζουν την ανάγκη για εξηγήσιμα και ερμηνεύσιμα μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης που οι επαγγελματίες υγείας μπορούν να χρησιμοποιούν με σιγουριά.

Επιπλέον, ο πίνακας περιγράφει περιορισμούς ειδικά για κάθε μελέτη, όπως περιορισμένα μεγέθη δειγμάτων, πιθανές προκαταλήψεις δεδομένων και τη φύση σε αρχικό στάδιο ορισμένων τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης. Για παράδειγμα, οι Sarwar et al. (2019) εγείρει ανησυχίες σχετικά με την μετατόπιση εργασίας στη διαγνωστική παθολογία, υποδεικνύοντας πώς η τεχνητή νοημοσύνη θα μπορούσε να διαταράξει τους παραδοσιακούς ρόλους, ενώ οι Magrabi et al. (2019) επισημαίνει τις πρακτικές προκλήσεις της παρακολούθησης της ασφάλειας της τεχνητής νοημοσύνης σε συστήματα υποστήριξης κλινικών αποφάσεων.

Συνοψίζοντας αυτές τις ηθικές και πρακτικές εκτιμήσεις, ο πίνακας παρέχει μια εστιασμένη άποψη των βασικών εμποδίων για την ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στην υγειονομική περίθαλψη, ενθαρρύνοντας τη στοχαστική συζήτηση σχετικά με τον τρόπο αντιμετώπισης αυτών των ζητημάτων. Αυτή η δομημένη παρουσίαση επιτρέπει στους αναγνώστες να κατανοήσουν τις πολυπλοκότητες που εμπλέκονται στην ανάπτυξη ηθικής τεχνητής νοημοσύνης στην υγειονομική περίθαλψη, πλαισιώνοντας τις εκτιμήσεις που θα πρέπει να καθοδηγούν τη μελλοντική ανάπτυξη και εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης.

Κεφάλαιο 4^ο: Καινοτομίες στη Νοσηλευτική Πρακτική

4.1 Ιστορικές Καινοτομίες στη Νοσηλευτική

Η νοσηλευτική είναι εδώ και καιρό ένας τομέας που χαρακτηρίζεται από καινοτομία, οδηγούμενος από την ανάγκη βελτίωσης των αποτελεσμάτων των ασθενών και προσαρμογής στις εξελισσόμενες απαιτήσεις της υγειονομικής περίθαλψης. Ιστορικά, η νοσηλευτική πρακτική έχει εξελιχθεί μέσω της εισαγωγής νέων τεχνικών, τεχνολογιών και πρακτικών που βασίζονται σε στοιχεία. Η ανάπτυξη του σύγχρονου νοσηλευτικού επαγγέλματος μπορεί να αναχθεί στη Florence Nightingale, της οποίας η εστίαση στην υγιεινή, τη φροντίδα των ασθενών και την οργάνωση των νοσοκομείων έθεσε τα θεμέλια για τις σύγχρονες νοσηλευτικές πρακτικές (Sharma, 2024). Με την πάροδο του χρόνου, καινοτομίες όπως η εφαρμογή του ηλεκτρονικού αρχείου υγείας (EHR), η χρήση της τηλεϊατρικής και η ανάπτυξη προηγμένων νοσηλευτικών ρόλων έχουν μεταμορφώσει τον τρόπο με τον οποίο οι νοσηλευτές αλληλεπιδρούν με τους ασθενείς και διαχειρίζονται τη φροντίδα (Carroll, 2020).

Οι τεχνολογικές εξελίξεις ήταν πάντα αναπόσπαστο κομμάτι της νοσηλευτικής πρακτικής, διευκολύνοντας τη βελτίωση της φροντίδας και της αποτελεσματικότητας των ασθενών. Για παράδειγμα, η ενσωμάτωση συστημάτων χορήγησης φαρμάκων με γραμμωτό κώδικα μείωσε τα σφάλματα φαρμακευτικής αγωγής και ενίσχυσε την ασφάλεια των ασθενών (Lai, Kankanhalli &

Ong, 2021). Επιπλέον, καινοτομίες όπως οι κινητές εφαρμογές υγείας και οι φορητές συσκευές επέτρεψαν στους νοσηλευτές να παρακολουθούν τους ασθενείς εξ αποστάσεως, μειώνοντας τις εισαγωγές στα νοσοκομεία και επιτρέποντας πιο εξατομικευμένα σχέδια φροντίδας (Ahmed et al., 2020). Η συνεχής ανάπτυξη νέων εργαλείων και προσεγγίσεων στη νοσηλευτική αναδεικνύει την ικανότητα του επαγγέλματος να προσαρμόζεται και να ενσωματώνει καινοτομίες που ευθυγραμμίζονται με τα μεταβαλλόμενα τοπία της υγειονομικής περίθαλψης.

4.2 Τρέχουσες τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης στη Νοσηλευτική Πρακτική

Οι τεχνολογίες TN βρίσκονται πλέον στην πρώτη γραμμή των καινοτομιών στη νοσηλευτική πρακτική, προσφέροντας νέες δυνατότητες για τη βελτίωση της φροντίδας των ασθενών και της λειτουργικής αποτελεσματικότητας. Μία από τις πιο σημαντικές καινοτομίες είναι η ανάπτυξη συστημάτων υποστήριξης κλινικής απόφασης με γνώμονα την TN (CDSS). Αυτά τα συστήματα χρησιμοποιούν αλγόριθμους μηχανικής μάθησης για να αναλύσουν δεδομένα ασθενών, να εντοπίσουν πιθανούς κινδύνους και να παρέχουν στους νοσηλευτές συστάσεις για φροντίδα βασισμένες σε στοιχεία (Kwong et al., 2023). Τα CDSS που λειτουργούν με TN ήταν ιδιαίτερα χρήσιμα για να βοηθήσουν τους νοσηλευτές με περίπλοκες κλινικές αποφάσεις, όπως ο καθορισμός της κατάλληλης θεραπείας για ασθενείς σε κρίσιμη κατάσταση (Sarwar et al., 2019).

Τα εργαλεία που βασίζονται στην TN έχουν επίσης ενσωματωθεί σε διαγνωστικές διαδικασίες, επιτρέποντας στους νοσηλευτές να συμμετέχουν πιο ενεργά στην αξιολόγηση και τη διάγνωση ασθενών. Για παράδειγμα, οι αλγόριθμοι TN χρησιμοποιούνται για την ανάλυση ιατρικών εικόνων, όπως οι ακτίνες X και οι μαγνητικές τομογραφίες, για την ανίχνευση ανωμαλιών που μπορεί να παραλείψει το ανθρώπινο μάτι (Go, 2022). Αυτές οι καινοτομίες επιτρέπουν στους νοσηλευτές να συνεργάζονται πιο αποτελεσματικά με γιατρούς και άλλους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης, οδηγώντας σε πιο ακριβείς διαγνώσεις και βελτιωμένα αποτελέσματα των ασθενών (Carroll, 2020). Ειδικότερα, η ικανότητα της TN να επεξεργάζεται μεγάλα σύνολα δεδομένων και να εντοπίζει μοτίβα που μπορεί να είναι αόρατα στους κλινικούς γιατρούς την έχει καταστήσει ένα ανεκτίμητο εργαλείο για την έγκαιρη ανίχνευση ασθενειών, όπως ο καρκίνος και η σήψη (Topol, 2019).

Επιπλέον, οι τεχνολογίες TN χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη των νοσηλευτών σε εργασίες ρουτίνας, απελευθερώνοντας χρόνο για πιο σύνθετες δραστηριότητες φροντίδας. Οι εικονικοί βοηθοί νοσηλευτών, για παράδειγμα, μπορούν να χειριστούν διοικητικές εργασίες, όπως προγραμματισμό, υπενθυμίσεις φαρμάκων και εκπαίδευση ασθενών (Esteva et al., 2021). Αυτοί οι βοηθοί με TN βελτιώνουν την αποτελεσματικότητα και επιτρέπουν στους νοσηλευτές να εστιάζουν στη φροντίδα των ασθενών, ενισχύοντας τη συνολική ποιότητα των νοσηλευτικών υπηρεσιών (Liu et al., 2020). Με την αυτοματοποίηση των διαδικασιών ρουτίνας, η TN μειώνει το γνωστικό φορτίο στους νοσηλευτές και τους επιτρέπει να διαθέτουν περισσότερο χρόνο σε δραστηριότητες που απαιτούν κριτική σκέψη και κλινική κρίση (Alanazi, 2023).

4.3 Μεγάλα Δεδομένα στη Νοσηλευτική Πρακτική

Τα ΜΔ έχουν γίνει ένα άλλο κρίσιμο συστατικό της καινοτομίας στη νοσηλευτική, προσφέροντας πρωτοφανείς γνώσεις για τη φροντίδα των ασθενών και την υγεία του πληθυσμού. Στη νοσηλευτική, τα ΜΔ αναφέρονται στη συλλογή και ανάλυση μεγάλων συνόλων πληροφοριών που σχετίζονται με την υγεία, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη λήψη αποφάσεων, την πρόβλεψη των αποτελεσμάτων και τη βελτιστοποίηση της παροχής φροντίδας (Agarwal et al., 2020). Οι νοσηλευτές βασίζονται παραδοσιακά σε αρχεία ασθενών και κλινικές παρατηρήσεις για να ενημερώνουν τις αποφάσεις τους. Ωστόσο, τα ΜΔ παρέχουν μια πιο ολοκληρωμένη άποψη της υγείας των ασθενών, επιτρέποντας στους νοσηλευτές να λαμβάνουν πιο ενημερωμένες και προληπτικές αποφάσεις περίθαλψης (Kwong et al., 2023).

Μία από τις βασικές εφαρμογές των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική είναι η προγνωστική ανάλυση. Αναλύοντας ιστορικά δεδομένα ασθενών, οι νοσηλευτές μπορούν να εντοπίσουν τάσεις και παράγοντες κινδύνου που μπορεί να οδηγήσουν σε δυσμενή έκβαση, όπως επανεισαγωγές στο νοσοκομείο ή επιπλοκές κατά τη διάρκεια της θεραπείας (Rudin et al., 2022). Για παράδειγμα, η ανάλυση μεγάλων δεδομένων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παρακολούθηση ασθενών με χρόνιες παθήσεις, όπως ο διαβήτης ή οι καρδιακές παθήσεις, και η πρόβλεψη πότε είναι πιθανό να εμφανίσουν επιπλοκές. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στους νοσηλευτές να παρεμβαίνουν έγκαιρα και να αποτρέπουν την επιδείνωση, βελτιώνοντας τα αποτελέσματα των ασθενών και μειώνοντας το κόστος υγειονομικής περίθαλψης (Sarwar et al., 2019).

Εκτός από την προγνωστική ανάλυση, τα ΜΔ διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη νοσηλευτική πρακτική που βασίζεται σε στοιχεία. Οι νοσηλευτές μπορούν να χρησιμοποιήσουν ΜΔ για να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων και να κάνουν προσαρμογές στα σχέδια φροντίδας με βάση τα δεδομένα ασθενών σε πραγματικό χρόνο (Go, 2022). Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει στους νοσηλευτές να παρέχουν εξατομικευμένη φροντίδα που είναι προσαρμοσμένη στις συγκεκριμένες ανάγκες κάθε ασθενή, βελτιώνοντας την ποιότητα της φροντίδας και την ικανοποίηση των ασθενών (Brown et al., 2024). Επιπλέον, τα ΜΔ διευκολύνουν τη διαχείριση της υγείας του πληθυσμού, επιτρέποντας στους νοσηλευτές να εντοπίζουν πληθυσμούς σε κίνδυνο και να εφαρμόζουν προληπτικά μέτρα για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων υγείας σε ολόκληρες κοινότητες (Carroll, 2020).

4.4 Τεχνητή νοημοσύνη και Ρομποτική στη Νοσηλευτική

Η εισαγωγή της ρομποτικής, που υποστηρίζεται από την ΤΝ, σηματοδοτεί μια άλλη καινοτόμο αλλαγή στη νοσηλευτική πρακτική. Τα ρομπότ με ΤΝ χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο για την εκτέλεση επαναλαμβανόμενων εργασιών που διαφορετικά θα καταλάωναν πολύτιμο χρόνο νοσηλείας, όπως η παράδοση φαρμάκων, η μεταφορά ασθενών και η υγιεινή (Alanazi, 2023). Αυτά τα ρομπότ λειτουργούν σε συνεργασία με νοσηλευτές, επιτρέποντάς τους να επικεντρωθούν σε πιο κρίσιμες και άμεσες δραστηριότητες φροντίδας ασθενών. Για παράδειγμα, τα νοσοκομεία έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούν ρομποτικά συστήματα για να βοηθήσουν στη μεταφορά ασθενών, μειώνοντας τη φυσική πίεση στους νοσηλευτές και ελαχιστοποιώντας τον κίνδυνο τραυματισμού τόσο στους ασθενείς όσο και στο προσωπικό (Elendu et al., 2023).

Ρομπότ εξοπλισμένα με ΤΝ χρησιμοποιούνται επίσης για την παρακολούθηση και τη φροντίδα ασθενών σε οίκους ευγηρίας και εγκαταστάσεις μακροχρόνιας φροντίδας. Αυτά τα ρομπότ μπορούν να παρακολουθούν ζωτικά σημεία, να χορηγούν φάρμακα και να παρέχουν συντροφιά σε ηλικιωμένους ή ασθενείς με αναπηρία, βελτιώνοντας έτσι την ποιότητα της φροντίδας που παρέχεται σε περιβάλλοντα όπου το προσωπικό μπορεί να είναι περιορισμένο (Lai, Kankanhalli & Ong, 2021). Αξιοποιώντας τη ρομποτική στη νοσηλευτική, τα ιδρύματα υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να βελτιστοποιήσουν την κατανομή των πόρων και να διασφαλίσουν ότι οι

ασθενείς λαμβάνουν έγκαιρη και κατάλληλη φροντίδα, ακόμη και σε περιβάλλοντα με υψηλές αναλογίες ασθενών προς προσωπικό (Magrabi et al., 2019).

Η ενσωμάτωση της ρομποτικής με TN στη νοσηλευτική πρακτική έχει επίσης πυροδοτήσει συζητήσεις σχετικά με τις ηθικές επιπτώσεις αυτών των τεχνολογιών. Ενώ τα ρομπότ μπορούν να προσφέρουν σημαντικά οφέλη όσον αφορά την αποτελεσματικότητα και την ασφάλεια, η χρήση τους εγείρει ερωτήματα σχετικά με την πιθανή απώλεια της ανθρώπινης αλληλεπίδρασης και την απανθρωποποίηση της φροντίδας (Kluge, 2020). Οι νοσηλευτές πρέπει να βρουν την ισορροπία μεταξύ της χρήσης ρομποτικών συστημάτων για τη βελτίωση της φροντίδας και της διατήρησης της ανθρωποκεντρικής προσέγγισης που είναι θεμελιώδης για το νοσηλευτικό επάγγελμα (Sharma, 2024). Αυτή η ισορροπία είναι ζωτικής σημασίας για τη διασφάλιση ότι οι τεχνολογικές καινοτομίες ενισχύουν, αντί να μειώνουν, την ποιότητα της φροντίδας των ασθενών.

4.5 Δεοντολογικά ζητήματα στις καινοτομίες νοσηλευτικής που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη

Καθώς οι τεχνολογίες TN ενσωματώνονται περισσότερο στη νοσηλευτική πρακτική, οι ηθικοί προβληματισμοί γύρω από τη χρήση τους γίνονται όλο και πιο σημαντικοί. Ένα από τα κύρια ζητήματα δεοντολογίας είναι η διαφάνεια των διαδικασιών λήψης αποφάσεων TN (Ghassemi, Oakden-Rayner & Beam, 2021). Πολλά συστήματα TN λειτουργούν ως «μαύρα κουτιά», που σημαίνει ότι οι αλγόριθμοι πίσω από τις συστάσεις τους δεν ερμηνεύονται εύκολα από τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης. Αυτή η έλλειψη διαφάνειας μπορεί να υπονομεύσει την εμπιστοσύνη στα συστήματα TN και να οδηγήσει σε δισταγμό στην υιοθέτησή τους από τους νοσηλευτές (Rudin et al., 2022). Είναι σημαντικό οι νοσηλευτές να έχουν σαφή κατανόηση του τρόπου με τον οποίο τα συστήματα TN δημιουργούν τις συστάσεις τους για να διασφαλίσουν ότι αυτά τα εργαλεία χρησιμοποιούνται με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα στη φροντίδα ασθενών (Liu et al., 2020).

Μια άλλη σημαντική ηθική ανησυχία είναι το ζήτημα του απορρήτου των δεδομένων. Τα συστήματα TN απαιτούν πρόσβαση σε μεγάλα σύνολα δεδομένων για να λειτουργήσουν αποτελεσματικά και αυτά τα σύνολα δεδομένων συχνά περιέχουν ευαίσθητες πληροφορίες

ασθενών (Elendu et al., 2023). Η διασφάλιση της ασφάλειας και του απορρήτου των δεδομένων των ασθενών είναι πρωταρχικής σημασίας, ιδιαίτερα καθώς η χρήση της TN και των μεγάλων δεδομένων επεκτείνεται στη νοσηλευτική πρακτική (Kwong et al., 2023). Τα ιδρύματα υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να εφαρμόζουν ισχυρά μέτρα προστασίας δεδομένων για την πρόληψη παραβιάσεων και να διασφαλίζουν ότι διατηρείται το απόρρητο των ασθενών (Kluge, 2020). Οι νοσηλευτές, ως πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης πρώτης γραμμής, διαδραματίζουν επίσης κρίσιμο ρόλο στη διαφύλαξη των δεδομένων των ασθενών και στη διασφάλιση της τήρησης των ηθικών προτύπων στη χρήση των τεχνολογιών TN (Carroll, 2020).

Τέλος, η εισαγωγή της TN στη νοσηλευτική έχει εγείρει ανησυχίες σχετικά με την πιθανότητα αλγοριθμικής μεροληψίας. Τα συστήματα TN εκπαιδεύονται σε ιστορικά δεδομένα, τα οποία μπορεί να αντικατοπτρίζουν υπάρχουσες προκαταλήψεις στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης (Ghassemi, Oakden-Rayner και Beam, 2021). Εάν δεν αντιμετωπιστούν σωστά, αυτές οι προκαταλήψεις μπορεί να οδηγήσουν σε άνιση μεταχείριση και να διαιωνίσουν τις ανισότητες στην υγεία, ιδιαίτερα μεταξύ των περιθωριοποιημένων πληθυσμών (Rudin et al., 2022). Οι νοσηλευτές πρέπει να παραμείνουν σε εγρήγορση στον εντοπισμό και τον μετριασμό των επιπτώσεων της αλγοριθμικής μεροληψίας στη φροντίδα που καθοδηγείται από την TN για να διασφαλιστεί ότι όλοι οι ασθενείς λαμβάνουν δίκαιη μεταχείριση (Moy et al., 2024).

4.6 Τεχνητή νοημοσύνη και Μεγάλα δεδομένα στην Εξατομικευμένη Νοσηλευτική Φροντίδα

Μία από τις πιο ελπιδοφόρες καινοτομίες που φέρνει η TN και τα ΜΔ είναι η ικανότητά τους να διευκολύνουν την εξατομικευμένη φροντίδα στη νοσηλευτική πρακτική. Η εξατομικευμένη φροντίδα περιλαμβάνει την προσαρμογή των παρεμβάσεων υγειονομικής περίθαλψης στις μοναδικές ανάγκες, προτιμήσεις και χαρακτηριστικά των μεμονωμένων ασθενών (Brown et al., 2024). Τα μοντέλα πρόβλεψης που βασίζονται στην TN και οι αναλύσεις μεγάλων δεδομένων επιτρέπουν στους νοσηλευτές να προβλέπουν τις ανάγκες των ασθενών και να αναπτύσσουν προσαρμοσμένα σχέδια φροντίδας με βάση δεδομένα σε πραγματικό χρόνο (Go, 2022). Για

παράδειγμα, τα συστήματα TN μπορούν να αναλύσουν δεδομένα ασθενών για να προβλέψουν ποιοι ασθενείς κινδυνεύουν να αναπτύξουν επιπλοκές, επιτρέποντας στους νοσηλευτές να επέμβουν έγκαιρα και να αποτρέψουν ανεπιθύμητες εκβάσεις (Kwong et al., 2023).

Τα ΜΔ επιτρέπουν επίσης στους νοσηλευτές να παρακολουθούν την πρόοδο του ασθενούς και να προσαρμόζουν τα σχέδια φροντίδας όπως απαιτείται. Με τη συνεχή παρακολούθηση των δεδομένων των ασθενών, οι νοσηλευτές μπορούν να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με τις προσαρμογές της θεραπείας, διασφαλίζοντας ότι η φροντίδα ανταποκρίνεται στις αλλαγές στην κατάσταση του ασθενούς (Sarwar et al., 2019). Αυτή η προσέγγιση όχι μόνο βελτιώνει τα αποτελέσματα των ασθενών αλλά επίσης ενισχύει την ικανοποίηση των ασθενών, καθώς η φροντίδα είναι πιο στενά ευθυγραμμισμένη με τις ατομικές ανάγκες και προτιμήσεις (Carroll, 2020). Επιπλέον, η εξατομικευμένη φροντίδα που υποστηρίζεται από την TN και τα ΜΔ συμβάλλει στη συνολική αποτελεσματικότητα της παροχής υγειονομικής περίθαλψης, μειώνοντας την ανάγκη για περιττές παρεμβάσεις και βελτιστοποιώντας τη χρήση των πόρων (Ahmed et al., 2020).

4.7 Κατάρτιση και Εκπαίδευση για την ένταξη της τεχνητής νοημοσύνης στη νοσηλευτική

Για να ενσωματωθούν πλήρως οι καινοτομίες της TN στη νοσηλευτική πρακτική, οι νοσηλευτές πρέπει να εκπαιδεύονται επαρκώς για να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά αυτές τις τεχνολογίες (Lai, Kankanhalli & Ong, 2021). Καθώς τα συστήματα TN γίνονται πιο διαδεδομένα σε περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης, τα προγράμματα νοσηλευτικής εκπαίδευσης πρέπει να εξελιχθούν ώστε να ενσωματώνουν εκπαίδευση στην TN και στην ανάλυση δεδομένων (Raymond et al., 2022). Οι νοσηλευτές πρέπει να αναπτύξουν δεξιότητες στην ερμηνεία των γνώσεων που δημιουργούνται από την TN, στην κατανόηση των περιορισμών των συστημάτων TN και στην εφαρμογή αυτών των γνώσεων στην κλινική πράξη (Brown et al., 2024).

Τα προγράμματα συνεχούς εκπαίδευσης είναι απαραίτητα για τη διασφάλιση ότι οι ασκούμενοι νοσηλευτές παραμένουν ενημερωμένοι με τις πιο πρόσφατες τεχνολογικές εξελίξεις (Liu et al., 2020). Αυτά τα προγράμματα θα πρέπει να επικεντρωθούν στην οικοδόμηση των ικανοτήτων των

νοσηλευτών στη χρήση εργαλείων TN, καθώς και στην αντιμετώπιση των ηθικών και πρακτικών προκλήσεων που σχετίζονται με τη χρήση της TN (Kluge, 2020). Παρέχοντας στους νοσηλευτές την απαραίτητη εκπαίδευση και υποστήριξη, τα ιδρύματα υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να εξασφαλίσουν ότι οι τεχνολογίες TN ενσωματώνονται ομαλά στη νοσηλευτική πρακτική, βελτιώνοντας τελικά τη φροντίδα των ασθενών (Moy et al., 2024).

Κεφάλαιο 5ο: Τεχνητή νοημοσύνη και μεγάλα δεδομένα στη λήψη κλινικών αποφάσεων

5.1 Εισαγωγή στην τεχνητή νοημοσύνη και τα μεγάλα δεδομένα στη λήψη αποφάσεων

Η TN και η ανάλυση μεγάλων δεδομένων μεταμορφώνουν θεμελιωδώς τη διαδικασία λήψης κλινικών αποφάσεων στον τομέα της υγείας. Η ικανότητα ανάλυσης τεράστιων συνόλων δεδομένων, πρόβλεψης αποτελεσμάτων ασθενών και παροχής βοήθειας στους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης με τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων έχει φέρει επανάσταση στην προσέγγιση της φροντίδας των ασθενών, ιδιαίτερα στη νοσηλευτική. Οι νοσηλευτές, ως κύριοι φροντιστές, συχνά βασίζονται στη διαίσθηση, την εμπειρία και την κλινική κρίση για να λάβουν αποφάσεις. Ωστόσο, με την ενσωμάτωση της TN και των μεγάλων δεδομένων, είναι πλέον εξοπλισμένοι με εργαλεία που βασίζονται σε δεδομένα που ενισχύουν τις ικανότητές τους στη λήψη αποφάσεων (Agarwal et al., 2020). Με την επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων ασθενών, οι αλγόριθμοι TN μπορούν να παρέχουν στους νοσηλευτές γνώσεις βασισμένες σε στοιχεία, βελτιώνοντας τα αποτελέσματα των ασθενών και τη λειτουργική αποτελεσματικότητα (Go, 2022). Αυτές οι τεχνολογίες όχι μόνο υποστηρίζουν τους νοσηλευτές στη συνήθη φροντίδα, αλλά παίζουν επίσης κρίσιμο ρόλο στον χειρισμό πολύπλοκων κλινικών σεναρίων, όπου οι έγκαιρες και ακριβείς αποφάσεις είναι πρωταρχικής σημασίας (Brown et al., 2024).

5.2 Τεχνητή νοημοσύνη στον Διαγνωστικό και Θεραπευτικό Σχεδιασμό

Μία από τις πιο σημαντικές εφαρμογές της TN στη λήψη κλινικών αποφάσεων είναι η ικανότητά της να βοηθά στη διάγνωση και στον σχεδιασμό θεραπείας. Τα διαγνωστικά εργαλεία που βασίζονται στην TN μπορούν να αναλύσουν ιατρικές εικόνες, εργαστηριακά αποτελέσματα και αρχεία ασθενών για να ανιχνεύσουν μοτίβα που μπορεί να μην είναι άμεσα εμφανή στους ανθρώπινους κλινικούς γιατρούς. Για παράδειγμα, οι αλγόριθμοι TN χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο στην ακτινολογία για την ανίχνευση πρώιμων σημείων ασθενειών όπως ο καρκίνος, οι καρδιακές παθήσεις και το εγκεφαλικό (Topol, 2019). Αυτά τα εργαλεία όχι μόνο αυξάνουν την ακρίβεια των διαγνώσεων αλλά επιτρέπουν επίσης προηγούμενες παρεμβάσεις, οι οποίες μπορούν να βελτιώσουν σημαντικά τα αποτελέσματα των ασθενών (Esteva et al., 2021). Στη νοσηλευτική πρακτική, η TN βοηθά στην ερμηνεία των διαγνωστικών δεδομένων, δίνοντας στους νοσηλευτές μια σαφέστερη κατανόηση των καταστάσεων των ασθενών και δίνοντάς τους τη δυνατότητα να συνεργάζονται πιο αποτελεσματικά με τους γιατρούς (Sarwar et al., 2019).

Εκτός από τα διαγνωστικά, η TN διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στον σχεδιασμό της θεραπείας. Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που βασίζονται σε TN αναλύουν δεδομένα ασθενών και δημιουργούν συστάσεις βασισμένες σε στοιχεία για επιλογές θεραπείας (Ahmed et al., 2020). Για παράδειγμα, τα εργαλεία TN μπορούν να προβλέψουν πώς θα ανταποκριθούν οι ασθενείς σε διαφορετικά φάρμακα με βάση τα γενετικά τους προφίλ, βοηθώντας τους νοσηλευτές και τους γιατρούς να προσαρμόσουν τα σχέδια θεραπείας στις ατομικές ανάγκες (Kwong et al., 2023). Προσφέροντας εξατομικευμένες επιλογές θεραπείας, η TN διασφαλίζει ότι οι ασθενείς λαμβάνουν φροντίδα που ταιριάζει καλύτερα στις συγκεκριμένες συνθήκες υγείας τους, ενισχύοντας έτσι την ποιότητα της φροντίδας που παρέχουν οι νοσηλευτές (Carroll, 2020).

5.3 Νοσηλευτική βασισμένη σε μεγάλα δεδομένα και στοιχεία

Η ανάλυση μεγάλων δεδομένων είναι αναπόσπαστο μέρος της σύγχρονης κλινικής λήψης αποφάσεων στη νοσηλευτική. Με την άνοδο των ηλεκτρονικών αρχείων υγείας (EHRs) και την αυξανόμενη διαθεσιμότητα δεδομένων που σχετίζονται με την υγεία από διάφορες πηγές, οι νοσηλευτές έχουν πλέον πρόσβαση σε μια άνευ προηγουμένου ποσότητα πληροφοριών που μπορούν να ενημερώσουν τις αποφάσεις τους (Lai, Kankanhalli & Ong, 2021). Τα ΜΔ επιτρέπουν τη νοσηλευτική βασισμένη σε τεκμήρια, όπου οι αποφάσεις σχετικά με τη φροντίδα των ασθενών

ενημερώνονται από έναν συνδυασμό κλινικής εμπειρογνωμοσύνης, προτιμήσεων των ασθενών και των καλύτερων διαθέσιμων ερευνητικών στοιχείων (Rudin et al., 2022). Αυτή η προσέγγιση βάσει δεδομένων διασφαλίζει ότι οι νοσηλευτές μπορούν να παρέχουν φροντίδα που δεν βασίζεται μόνο στην εμπειρία τους αλλά υποστηρίζεται και από εμπειρικά δεδομένα (Brown et al., 2024).

Ένα από τα βασικά οφέλη των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική είναι η ικανότητά του να παρέχει πληροφορίες για τις τάσεις της υγείας του πληθυσμού. Αναλύοντας μεγάλα σύνολα δεδομένων, οι νοσηλευτές μπορούν να εντοπίσουν παράγοντες κινδύνου και τάσεις υγείας σε συγκεκριμένους πληθυσμούς ασθενών, επιτρέποντας πιο στοχευμένες παρεμβάσεις (Go, 2022). Για παράδειγμα, η ανάλυση μεγάλων δεδομένων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προβλέψει ποιοι ασθενείς κινδυνεύουν να αναπτύξουν χρόνιες παθήσεις, όπως ο διαβήτης ή η υπέρταση, και να εφαρμόσουν προληπτικά μέτρα για τη μείωση της πιθανότητας εξέλιξης της νόσου (Sarwar et al., 2019). Με αυτόν τον τρόπο, τα ΜΔ εξουσιοδοτούν τους νοσηλευτές να λαμβάνουν προληπτικές, αντί αντιδραστικές, αποφάσεις περίθαλψης, βελτιώνοντας τελικά τα αποτελέσματα των ασθενών και μειώνοντας το κόστος υγειονομικής περίθαλψης (Kwong et al., 2023).

5.4 Προγνωστική ανάλυση και αξιολόγηση κινδύνου στη νοσηλευτική

Η προγνωστική ανάλυση, που τροφοδοτείται από ΜΔ, έχει γίνει ο ακρογωνιαίος λίθος της λήψης κλινικών αποφάσεων στη νοσηλευτική. Αυτά τα εργαλεία ανάλυσης χρησιμοποιούν ιστορικά δεδομένα για να προβλέψουν μελλοντικά αποτελέσματα υγείας, επιτρέποντας στους νοσηλευτές να εντοπίζουν ασθενείς υψηλού κινδύνου και να εφαρμόζουν πρώιμες παρεμβάσεις (Magrabi et al., 2019). Τα προγνωστικά μοντέλα μπορούν να προβλέψουν μια σειρά από αποτελέσματα, από την πιθανότητα επανεισδοχής ασθενών έως τον κίνδυνο ανεπιθύμητων συμβάντων όπως πτώσεις, λοιμώξεις ή σήψη (Liu et al., 2020). Εντοπίζοντας έγκαιρα τους ασθενείς σε κίνδυνο, οι νοσηλευτές μπορούν να λάβουν προληπτικά μέτρα για την πρόληψη των επιπλοκών, τη μείωση των εισαγωγών στο νοσοκομείο και τη βελτίωση της συνολικής ασφάλειας των ασθενών (Rudin et al., 2022).

Για παράδειγμα, μοντέλα πρόβλεψης με TN έχουν εφαρμοστεί με επιτυχία σε νοσοκομεία για τον εντοπισμό ασθενών που διατρέχουν κίνδυνο σήψης, μια απειλητική για τη ζωή κατάσταση που

απαιτεί άμεση παρέμβαση (Topol, 2019). Αυτά τα μοντέλα αναλύουν δεδομένα ασθενών, όπως ζωτικά σημεία και εργαστηριακά αποτελέσματα, για να ανιχνεύσουν πρώιμα σημάδια σήψης πριν γίνουν εμφανή τα συμπτώματα. Με την έγκαιρη ειδοποίηση των νοσηλευτών για πιθανές περιπτώσεις σήψης, οι προγνωστικές αναλύσεις επιτρέπουν έγκαιρες παρεμβάσεις που μπορούν να σώσουν ζωές (Esteva et al., 2021). Οι προγνωστικές αναλύσεις διαδραματίζουν επίσης κρίσιμο ρόλο στη διαχείριση χρόνιων παθήσεων, όπου οι νοσηλευτές μπορούν να χρησιμοποιήσουν δεδομένα για να προβλέψουν τις ανάγκες των ασθενών και να προσαρμόσουν ανάλογα τα σχέδια φροντίδας (Agarwal et al., 2020).

5.5 TN στην παρακολούθηση ασθενών σε πραγματικό χρόνο

Οι δυνατότητες της TN επεκτείνονται στην παρακολούθηση ασθενών σε πραγματικό χρόνο, όπου διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στην υποστήριξη των νοσηλευτών με συνεχείς αξιολογήσεις ασθενών. Τα συστήματα που βασίζονται στη TN μπορούν να παρακολουθούν ζωτικά σημεία, να ανιχνεύουν μη φυσιολογικά πρότυπα και να προειδοποιούν τους νοσηλευτές για πιθανές καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, όπως καρδιακή ανακοπή ή αναπνευστική ανεπάρκεια (Watkins, Bonomo & Rello, 2022). Αυτά τα συστήματα είναι ιδιαίτερα πολύτιμα σε χώρους εντατικής θεραπείας, όπου οι ασθενείς χρειάζονται συνεχή παρακολούθηση και ταχεία παρέμβαση σε περίπτωση επιδείνωσης (Brown et al., 2024).

Για παράδειγμα, οι αλγόριθμοι TN ενσωματώνονται σε φορητές συσκευές που παρακολουθούν συνεχώς ζωτικά στοιχεία του ασθενούς, όπως ο καρδιακός ρυθμός, η αρτηριακή πίεση και τα επίπεδα κορεσμού οξυγόνου (Go, 2022). Αυτές οι συσκευές στέλνουν δεδομένα σε πραγματικό χρόνο σε νοσηλευτές, επιτρέποντάς τους να ανιχνεύουν αλλαγές στην κατάσταση ενός ασθενούς και να παρεμβαίνουν πριν συμβεί ένα κρίσιμο συμβάν (Ahmed et al., 2020). Παρέχοντας στους νοσηλευτές πληροφορίες για την υγεία των ασθενών σε πραγματικό χρόνο, η TN ενισχύει την ικανότητά τους να λαμβάνουν ενημερωμένες αποφάσεις γρήγορα, διασφαλίζοντας ότι οι ασθενείς λαμβάνουν έγκαιρη και κατάλληλη φροντίδα (Kwong et al., 2023).

Επιπλέον, οι δυνατότητες παρακολούθησης της TN σε πραγματικό χρόνο επεκτείνονται στη διαχείριση χρόνιων ασθενειών σε περιβάλλοντα εξωτερικών ασθενών. Οι ασθενείς με παθήσεις

όπως ο διαβήτης ή η καρδιακή ανεπάρκεια μπορούν να χρησιμοποιούν φορητές συσκευές με TN για να παρακολουθούν την υγεία τους από το σπίτι (Sarwar et al., 2019). Αυτές οι συσκευές ειδοποιούν τους νοσηλευτές όταν οι παράμετροι υγείας ενός ασθενούς είναι εκτός του φυσιολογικού εύρους, επιτρέποντας την έγκαιρη παρέμβαση και μειώνοντας την ανάγκη για νοσηλεία (Lai, Kankanhalli & Ong, 2021). Χρησιμοποιώντας την TN για την εξ αποστάσεως παρακολούθηση ασθενών, οι νοσηλευτές μπορούν να παρέχουν συνεχή φροντίδα, να βελτιώσουν τα αποτελέσματα των ασθενών και να μειώσουν την επιβάρυνση στις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης (Carroll, 2020).

5.6 Ηθικές επιπτώσεις της τεχνητής νοημοσύνης στη λήψη αποφάσεων

Ενώ η TN και τα ΜΔ προσφέρουν πολλά οφέλη στη λήψη κλινικών αποφάσεων, εγείρουν επίσης σημαντικές ηθικές ανησυχίες. Ένα από τα κύρια ηθικά ζητήματα είναι η πιθανότητα αλγοριθμικής μεροληψίας σε εργαλεία λήψης αποφάσεων που βασίζονται στην TN (Ghassemi, Oakden-Rayner & Beam, 2021). Τα συστήματα TN εκπαιδεύονται σε ιστορικά δεδομένα, τα οποία μπορεί να αντικατοπτρίζουν υπάρχουσες προκαταλήψεις στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης. Εάν αυτές οι προκαταλήψεις δεν αντιμετωπιστούν, μπορεί να οδηγήσουν σε άνιση μεταχείριση των ασθενών, ιδιαίτερα εκείνων από περιθωριοποιημένες κοινότητες (Rudin et al., 2022). Για παράδειγμα, οι αλγόριθμοι TN μπορεί να είναι πιο ακριβείς για ορισμένες δημογραφικές ομάδες από άλλες, με αποτέλεσμα να υπάρχουν διαφορές στην ποιότητα της φροντίδας που παρέχεται σε διαφορετικούς πληθυσμούς ασθενών (London, 2019).

Μια άλλη ηθική ανησυχία είναι το θέμα της διαφάνειας στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων TN. Πολλά συστήματα TN λειτουργούν ως «μαύρα κουτιά», όπου η συλλογιστική πίσω από τις συστάσεις τους δεν είναι εύκολα κατανοητή από τους ανθρώπους (Kluge, 2020). Αυτή η έλλειψη διαφάνειας μπορεί να υπονομεύσει την εμπιστοσύνη στα εργαλεία TN και να εγείρει ερωτήματα σχετικά με τη λογοδοσία όταν οι αποφάσεις που παράγονται από την TN οδηγούν σε αρνητικά αποτελέσματα (Liu et al., 2020). Οι νοσηλευτές, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για τη φροντίδα των ασθενών, πρέπει να είναι σε θέση να κατανοήσουν πώς τα συστήματα TN δημιουργούν τις συστάσεις τους για να διασφαλίσουν ότι χρησιμοποιούνται με ασφάλεια και ηθική στην κλινική πράξη (Alanazi, 2023). Η διασφάλιση της διαφάνειας και της λογοδοσίας στη λήψη αποφάσεων

με γνώμονα την TN είναι κρίσιμη για τη διατήρηση της ηθικής ακεραιότητας της νοσηλευτικής πρακτικής (Kwong et al., 2023).

Επιπλέον, η χρήση μεγάλων δεδομένων στη λήψη κλινικών αποφάσεων εγείρει ανησυχίες σχετικά με το απόρρητο και την ασφάλεια των δεδομένων. Τα συστήματα TN απαιτούν πρόσβαση σε μεγάλες ποσότητες δεδομένων ασθενών για να λειτουργήσουν αποτελεσματικά, αλλά αυτά τα δεδομένα συχνά περιέχουν ευαίσθητες πληροφορίες που πρέπει να προστατεύονται (Elendu et al., 2023). Τα ιδρύματα υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να εφαρμόζουν ισχυρά μέτρα προστασίας δεδομένων για την πρόληψη της μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης και να διασφαλίζουν ότι διατηρείται το απόρρητο των ασθενών (Kluge, 2020). Οι νοσηλευτές, ως πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης πρώτης γραμμής, έχουν επίσης ευθύνη να προστατεύουν τα δεδομένα των ασθενών και να διασφαλίζουν ότι τηρούνται τα ηθικά πρότυπα στη χρήση της TN και των μεγάλων δεδομένων (Carroll, 2020).

5.7 Νομικές Θεωρήσεις της τεχνικής νοημοσύνης στη Νοσηλευτική Λήψη Αποφάσεων

Εκτός από τις ηθικές ανησυχίες, υπάρχουν σημαντικές νομικές επιπτώσεις που σχετίζονται με τη χρήση της TN στη λήψη αποφάσεων στη νοσηλευτική. Ένα από τα βασικά νομικά ζητήματα είναι το ζήτημα της ευθύνης όταν τα συστήματα TN χρησιμοποιούνται για τη λήψη κλινικών αποφάσεων που οδηγούν σε βλάβη των ασθενών (Liu et al., 2020). Εάν μια νοσοκόμα βασίζεται σε μια σύσταση που δημιουργήθηκε από την TN που οδηγεί σε αρνητικό αποτέλεσμα, δεν είναι σαφές εάν η νοσοκόμα, το ίδρυμα υγειονομικής περίθαλψης ή ο προγραμματιστής της TN θα πρέπει να θεωρηθούν υπεύθυνοι (Rudin et al., 2022). Αυτή η νομική ασάφεια παρουσιάζει προκλήσεις για τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης και μπορεί να εμποδίσει την ευρεία υιοθέτηση της TN στη νοσηλευτική πρακτική (Magrabi et al., 2019).

Για να αντιμετωπιστούν αυτά τα νομικά προβλήματα, απαιτούνται σαφείς οδηγίες και κανονισμοί για τον καθορισμό των ρόλων και των ευθυνών των νοσηλευτών, των ιδρυμάτων υγειονομικής περίθαλψης και των προγραμματιστών TN στη χρήση εργαλείων λήψης αποφάσεων με γνώμονα την TN (Kwong et al., 2023). Η διασφάλιση ότι οι νοσηλευτές είναι επαρκώς εκπαιδευμένοι στη

χρήση συστημάτων TN είναι επίσης απαραίτητη για τον μετριασμό των νομικών κινδύνων (Lai, Kankanhalli & Ong, 2021). Η επαρκής εκπαίδευση διασφαλίζει ότι οι νοσηλευτές κατανοούν τις δυνατότητες και τους περιορισμούς των εργαλείων TN και μπορούν να τα εφαρμόσουν κατάλληλα στην κλινική πράξη, μειώνοντας την πιθανότητα σφαλμάτων και τις επακόλουθες νομικές επιπτώσεις (Carroll, 2020).

Τα ρυθμιστικά πλαίσια για την TN στην υγειονομική περίθαλψη εξακολουθούν να αναπτύσσονται, αλλά θα πρέπει να αντιμετωπίσουν ζητήματα λογοδοσίας, ιδιοκτησίας δεδομένων και διαφάνειας (London, 2019). Νομικά ζητήματα επεκτείνονται επίσης στην προστασία των δεδομένων ασθενών, καθώς τα συστήματα TN απαιτούν συχνά μεγάλα σύνολα δεδομένων για να λειτουργούν αποτελεσματικά. Η διασφάλιση της συμμόρφωσης με κανονισμούς όπως ο Γενικός Κανονισμός Προστασίας Δεδομένων (GDPR) και παρόμοιοι νόμοι σε άλλες δικαιοδοσίες θα είναι κρίσιμης σημασίας για τη διαφύλαξη των πληροφοριών των ασθενών και την πρόληψη νομικών προκλήσεων που σχετίζονται με την κακή χρήση δεδομένων (Elendu et al., 2023). Καθώς η TN γίνεται πιο διαδεδομένη στη λήψη κλινικών αποφάσεων, τα νομικά πλαίσια πρέπει να εξελιχθούν για να διασφαλιστεί ότι η εφαρμογή της είναι ασφαλής και δίκαιη.

5.8 Ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης στην υποστήριξη των αλληλεπιδράσεων νοσηλευτή-ασθενούς

Ο ρόλος της TN στη λήψη κλινικών αποφάσεων δεν περιορίζεται στη διάγνωση και τη θεραπεία. έχει επίσης σημαντικές επιπτώσεις στις αλληλεπιδράσεις νοσηλευτή-ασθενούς. Τα εργαλεία TN μπορούν να βοηθήσουν τους νοσηλευτές να διαχειρίζονται πιο αποτελεσματικά τον φόρτο εργασίας των ασθενών αυτοματοποιώντας εργασίες ρουτίνας όπως ο προγραμματισμός, οι υπενθυμίσεις φαρμάκων και η εισαγωγή δεδομένων (Alanazi, 2023). Αυτό επιτρέπει στους νοσηλευτές να εστιάζουν περισσότερο στην άμεση φροντίδα των ασθενών και στην οικοδόμηση θεραπευτικών σχέσεων, που αποτελούν βασικά συστατικά της νοσηλευτικής πρακτικής (Sarwar et al., 2019). Με τη μείωση του διοικητικού φόρτου για τους νοσηλευτές, η TN τους δίνει τη δυνατότητα να αφιερώνουν περισσότερο χρόνο σε επαφή με ασθενείς, βελτιώνοντας τη συνολική ποιότητα της περίθαλψης (Carroll, 2020).

Τα chatbot που βασίζονται σε ΤΝ και οι εικονικοί βοηθοί χρησιμοποιούνται επίσης για την υποστήριξη των αλληλεπιδράσεων νοσηλευτών-ασθενών. Αυτά τα εργαλεία μπορούν να απαντήσουν σε ερωτήματα των ασθενών, να παρέχουν εκπαίδευση υγείας και να καθοδηγούν τους ασθενείς μέσω πρακτικών αυτοεξυπηρέτησης (Kwong et al., 2023). Για παράδειγμα, οι εικονικοί βοηθοί νοσηλευτών μπορούν να παρακολουθούν τους ασθενείς εξ αποστάσεως και να τους παρέχουν ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο για την υγεία τους, διασφαλίζοντας τη συνέχεια της φροντίδας ακόμη και εκτός κλινικού περιβάλλοντος (Go, 2022). Ενώ αυτά τα εργαλεία δεν μπορούν να αντικαταστήσουν το ανθρώπινο άγγιγμα που είναι κεντρικό στη νοσηλευτική, μπορούν να συμπληρώσουν την παραδοσιακή φροντίδα παρέχοντας στους ασθενείς άμεση πρόσβαση σε πληροφορίες και υποστήριξη (Lai, Kankanhalli & Ong, 2021).

Ωστόσο, η χρήση της ΤΝ στις αλληλεπιδράσεις των ασθενών εγείρει ανησυχίες σχετικά με την πιθανή απανθρωποποίηση της φροντίδας (Kluge, 2020). Ενώ τα εργαλεία ΤΝ μπορούν να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα και την προσβασιμότητα, μπορούν επίσης να μειώσουν τις πρόσωπο με πρόσωπο αλληλεπιδράσεις μεταξύ νοσηλευτών και ασθενών, οι οποίες είναι ζωτικής σημασίας για την οικοδόμηση εμπιστοσύνης και ενσυναίσθησης (Sharma, 2024). Είναι σημαντικό τα εργαλεία ΤΝ να χρησιμοποιούνται για την ενίσχυση, αντί για την αντικατάσταση, της ανθρώπινης αλληλεπίδρασης στη νοσηλευτική πρακτική. Οι νοσηλευτές πρέπει να παραμένουν το κύριο σημείο επαφής για τους ασθενείς, χρησιμοποιώντας την ΤΝ ως υποστηρικτικό εργαλείο αντί για υποκατάστατο της προσωπικής φροντίδας (Moy et al., 2024).

5.9 Εκπαίδευση και εκπαίδευση για την τεχνητή νοημοσύνη στη λήψη κλινικών αποφάσεων

Για να ενσωματωθούν αποτελεσματικά η ΤΝ και τα ΜΔ στη λήψη κλινικών αποφάσεων, οι νοσηλευτές πρέπει να διαθέτουν τις απαραίτητες δεξιότητες για τη χρήση αυτών των τεχνολογιών (Raymond et al., 2022). Αυτό απαιτεί ολοκληρωμένα προγράμματα κατάρτισης και εκπαίδευσης που επικεντρώνονται στις τεχνικές, ηθικές και κλινικές πτυχές της ΤΝ στη νοσηλευτική (Liu et al., 2020). Οι νοσηλευτές πρέπει να κατανοήσουν πώς λειτουργούν τα συστήματα ΤΝ, πώς να ερμηνεύουν τις γνώσεις που δημιουργούνται από την ΤΝ και πώς να εφαρμόζουν αυτές τις ιδέες

στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων (Kwong et al., 2023). Η εκπαίδευση θα πρέπει επίσης να καλύπτει τα ηθικά και νομικά ζητήματα που σχετίζονται με τη χρήση της TN, διασφαλίζοντας ότι οι νοσηλευτές έχουν επίγνωση των ευθυνών τους όταν χρησιμοποιούν εργαλεία TN (Carroll, 2020).

Τα προγράμματα συνεχούς εκπαίδευσης είναι απαραίτητα για τη διατήρηση των νοσηλευτών ενημερωμένοι με τις πιο πρόσφατες εξελίξεις στις τεχνολογίες TN και μεγάλων δεδομένων (Lai, Kankanhalli & Ong, 2021). Καθώς η TN εξελίσσεται, πρέπει να εξελίσσονται και οι δεξιότητες του νοσηλευτικού εργατικού δυναμικού. Τα ιδρύματα υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να επενδύσουν σε συνεχή εκπαίδευση για να εξασφαλίσουν ότι οι νοσηλευτές είναι ικανοί στη χρήση εργαλείων TN και μπορούν να τα ενσωματώσουν αποτελεσματικά στην πρακτική τους (Brown et al., 2024). Εκτός από την τεχνική κατάρτιση, οι νοσηλευτές θα πρέπει επίσης να λαμβάνουν εκπαίδευση σχετικά με τις ανθρωπιστικές πτυχές της φροντίδας, διασφαλίζοντας ότι η χρήση της TN δεν μειώνει τη συμπόνια και την ενσυναίσθηση που είναι κεντρικά στη νοσηλευτική (Sharma, 2024).

5.10 Η συμβολή της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων στην εξατομικευμένη φροντίδα

Μία από τις πιο σημαντικές συνεισφορές της TN και των μεγάλων δεδομένων στη λήψη κλινικών αποφάσεων είναι η ικανότητα παροχής εξατομικευμένης φροντίδας. Η εξατομικευμένη φροντίδα ή ιατρική ακριβείας περιλαμβάνει την προσαρμογή των παρεμβάσεων υγειονομικής περίθαλψης στις συγκεκριμένες ανάγκες, προτιμήσεις και χαρακτηριστικά των μεμονωμένων ασθενών (Topol, 2019). Η TN και τα ΜΔ το επιτρέπουν αναλύοντας τεράστιες ποσότητες δεδομένων ασθενών, συμπεριλαμβανομένων γενετικών πληροφοριών, ιατρικού ιστορικού και παραγόντων τρόπου ζωής, για τον εντοπισμό των πιο αποτελεσματικών θεραπειών για κάθε ασθενή (Rudin et al., 2022). Στη νοσηλευτική, η εξατομικευμένη φροντίδα διασφαλίζει ότι οι παρεμβάσεις δεν βασίζονται μόνο σε στοιχεία αλλά και ευθυγραμμίζονται με τις μοναδικές ανάγκες κάθε ασθενή (Agarwal et al., 2020).

Για παράδειγμα, οι αλγόριθμοι TN μπορούν να αναλύσουν τη γενετική σύνθεση ενός ασθενούς για να προβλέψουν πώς θα ανταποκριθούν σε ορισμένα φάρμακα, επιτρέποντας στους νοσηλευτές να προσαρμόσουν ανάλογα τα σχέδια θεραπείας (Sarwar et al., 2019). Αυτό το επίπεδο ακρίβειας βοηθά στη μείωση της προσέγγισης δοκιμής και λάθους που συχνά σχετίζεται με τη διαχείριση φαρμάκων και διασφαλίζει ότι οι ασθενείς λαμβάνουν τις πιο αποτελεσματικές θεραπείες από την αρχή (Kwong et al., 2023). Η εξατομικευμένη φροντίδα επεκτείνεται επίσης στην προληπτική ιατρική, όπου τα εργαλεία TN μπορούν να προβλέψουν ποιοι ασθενείς κινδυνεύουν να αναπτύξουν ορισμένες καταστάσεις και να συστήσουν προληπτικές παρεμβάσεις (Lai, Kankanhalli & Ong, 2021). Χρησιμοποιώντας την TN και τα ΜΔ για την εξατομίκευση της φροντίδας, οι νοσηλευτές μπορούν να παρέχουν πιο στοχευμένες, αποτελεσματικές και επικεντρωμένες στον ασθενή παρεμβάσεις (Go, 2022).

Κεφάλαιο 6ο: Αξιολόγηση της Εφαρμογής της τεχνικής νοημοσύνης στη Νοσηλευτική

Η εφαρμογή της TN στη νοσηλευτική αντιπροσωπεύει μια σημαντική πρόοδο στην υγειονομική περίθαλψη, υποσχόμενη βελτιώσεις στη φροντίδα των ασθενών, στη λειτουργική αποτελεσματικότητα και στη λήψη κλινικών αποφάσεων. Ωστόσο, η εφαρμογή των εργαλείων TN στη νοσηλευτική πρακτική πρέπει να αξιολογηθεί κριτικά για να διασφαλιστεί ότι ανταποκρίνονται στις ανάγκες των επαγγελματιών υγείας, των ασθενών και των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης. Αυτό το κεφάλαιο αξιολογεί την αποτελεσματικότητα, τις προκλήσεις και τους πιθανούς κινδύνους που σχετίζονται με την ενσωμάτωση της TN στη νοσηλευτική, με έμφαση στις μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση και τις προοπτικές τόσο των νοσηλευτών όσο και των ασθενών. Η αξιολόγηση θα βασίζεται σε πραγματικές εφαρμογές και μελέτες που έχουν διερευνήσει τον αντίκτυπο της TN στη νοσηλευτική πρακτική, χρησιμοποιώντας το πλαίσιο της διαφάνειας, της εμπιστοσύνης και των ηθικών κριτηρίων (Elendu et al., 2023).

6.1 Ο ρόλος της τεχνικής νοημοσύνης στην ενίσχυση της λήψης κλινικών αποφάσεων στη νοσηλευτική

Τα συστήματα TN έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικά στην υποστήριξη των νοσηλευτών στη λήψη κλινικών αποφάσεων, αναλύοντας σύνθετα σύνολα δεδομένων και παρέχοντας συστάσεις βασισμένες σε στοιχεία. Τα εργαλεία TN όπως τα συστήματα υποστήριξης κλινικής απόφασης (CDSS) αναλύουν δεδομένα ασθενών για να προβλέψουν τα αποτελέσματα, να εντοπίσουν τους κινδύνους και να προτείνουν επιλογές θεραπείας, ενισχύοντας έτσι την ικανότητα των νοσηλευτών να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις (Sarwar et al., 2019). Αυτά τα εργαλεία μειώνουν το γνωστικό φορτίο στους νοσηλευτές, επιτρέποντάς τους να επικεντρωθούν σε πιο σύνθετες κλινικές εργασίες και στην αλληλεπίδραση με τον ασθενή (Kwong et al., 2023). Ειδικότερα, η TN μπορεί να βοηθήσει τους νοσηλευτές στον εντοπισμό πρώιμων προειδοποιητικών σημείων καταστάσεων όπως η σήψη, η καρδιακή ανεπάρκεια ή άλλες κρίσιμες καταστάσεις, αναλύοντας τάσεις στα δεδομένα ασθενών που μπορεί να μην είναι άμεσα εμφανείς (Go, 2022).

Ωστόσο, η επιτυχία της TN στη λήψη κλινικών αποφάσεων εξαρτάται από την ενσωμάτωσή της στις υπάρχουσες ροές νοσηλευτικών εργασιών. Μελέτες έχουν δείξει ότι όταν τα εργαλεία TN χρησιμοποιούνται παράλληλα με τις παραδοσιακές νοσηλευτικές πρακτικές, μπορούν να βελτιώσουν τη διαγνωστική ακρίβεια και τον σχεδιασμό θεραπείας (Ahmed et al., 2020). Οι νοσηλευτές πρέπει να εκπαιδεύονται ώστε να κατανοούν πώς λειτουργούν αυτά τα εργαλεία TN, να ερμηνεύουν τα αποτελέσματά τους και να τα εφαρμόζουν σε κλινικά πλαίσια. Χωρίς την κατάλληλη εκπαίδευση και ενσωμάτωση, υπάρχει κίνδυνος τα εργαλεία TN να υποχρησιμοποιηθούν ή να παρερμηνευθούν, οδηγώντας σε μη βέλτιστα αποτελέσματα για τους ασθενείς (Carroll, 2020).

6.2 Αξιολόγηση της Ακρίβειας και της Αξιοπιστίας της τεχνικής νοημοσύνης στη Νοσηλευτική

Η ακρίβεια και η αξιοπιστία των συστημάτων TN στη νοσηλευτική είναι κρίσιμοι παράγοντες για την αξιολόγησή τους. Τα εργαλεία TN πρέπει να είναι σε θέση να παρέχουν με συνέπεια ακριβείς

συστάσεις με βάση τα δεδομένα που αναλύουν, καθώς τυχόν σφάλματα θα μπορούσαν να έχουν σοβαρές συνέπειες για τη φροντίδα των ασθενών (Liu et al., 2020). Μελέτες έχουν δείξει ότι τα συστήματα TN, ιδιαίτερα στη διαγνωστική απεικόνιση, μπορούν να επιτύχουν υψηλά επίπεδα ακρίβειας, μερικές φορές ξεπερνώντας ακόμη και τους ανθρώπινους γιατρούς στον εντοπισμό ορισμένων καταστάσεων όπως καρκίνους ή καρδιαγγειακές παθήσεις (Esteva et al., 2021). Ωστόσο, η εφαρμογή της TN στη νοσηλευτική είναι πιο περίπλοκη επειδή περιλαμβάνει όχι μόνο τη διάγνωση, αλλά και τη συνεχή διαχείριση της φροντίδας των ασθενών.

Μία από τις προκλήσεις στην αξιολόγηση της ακρίβειας των εργαλείων TN στη νοσηλευτική είναι η μεταβλητότητα στους πληθυσμούς ασθενών και στα κλινικά περιβάλλοντα. Τα συστήματα TN συνήθως εκπαιδεύονται σε μεγάλα σύνολα δεδομένων που μπορεί να μην αντιπροσωπεύουν πλήρως την ποικιλομορφία των πραγματικών κλινικών ρυθμίσεων (Rudin et al., 2022). Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε αποκλίσεις στην απόδοση της TN σε διαφορετικά περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης, ιδιαίτερα σε υποεξυπηρετούμενες ή περιορισμένες σε πόρους ρυθμίσεις (Ghassemi, Oakden-Rayner & Beam, 2021). Για να διασφαλιστεί ότι τα εργαλεία TN είναι αξιόπιστα, πρέπει να επικυρωθούν μέσω αυστηρών δοκιμών σε ποικίλα κλινικά περιβάλλοντα και μεταξύ ποικίλων δημογραφικών στοιχείων ασθενών (Sarwar et al., 2019). Χωρίς αυτήν την επικύρωση, τα εργαλεία TN ενδέχεται να αποτύχουν να παρέχουν συνεπή και δίκαιη φροντίδα σε όλους τους πληθυσμούς ασθενών.

6.3 Ηθικές Θεωρήσεις στην Αξιολόγηση της τεχνικής νοημοσύνης στη Νοσηλευτική

Οι ηθικές ανησυχίες είναι κεντρικές για την αξιολόγηση της TN στη νοσηλευτική. Μία από τις κύριες ηθικές προκλήσεις είναι η φύση του «μαύρου κουτιού» πολλών συστημάτων TN, όπου η διαδικασία λήψης αποφάσεων δεν είναι διαφανής στους χρήστες (Kluge, 2020). Αυτή η έλλειψη διαφάνειας μπορεί να υπονομεύσει την εμπιστοσύνη στα εργαλεία TN και να δυσκολέψει τους νοσηλευτές να κατανοήσουν πώς τα συστήματα TN καταλήγουν στις συστάσεις τους. Οι νοσηλευτές πρέπει να είναι σε θέση να εξηγούν το σκεπτικό πίσω από τις κλινικές αποφάσεις στους ασθενείς και τις οικογένειές τους και η αδιαφάνεια των συστημάτων TN μπορεί να περιπλέξει αυτή τη διαδικασία (Rudin et al., 2022).

Ένα άλλο ηθικό ζήτημα είναι η πιθανότητα μεροληψίας στα συστήματα TN. Τα εργαλεία TN εκπαιδεύονται σε ιστορικά δεδομένα υγειονομικής περίθαλψης, τα οποία μπορεί να περιέχουν προκαταλήψεις που αντικατοπτρίζουν τις υπάρχουσες ανισότητες στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης (Ghassemi, Oakden-Rayner & Beam, 2021). Εάν αυτές οι προκαταλήψεις δεν αντιμετωπιστούν κατά την ανάπτυξη εργαλείων TN, μπορεί να διαιωνίσουν ή ακόμη και να επιδεινώσουν τις ανισότητες στα αποτελέσματα της υγειονομικής περίθαλψης, ιδιαίτερα για τους περιθωριοποιημένους πληθυσμούς (London, 2019). Η αξιολόγηση των συστημάτων TN για δικαιοσύνη και ισότητα είναι επομένως απαραίτητη για να διασφαλιστεί ότι παρέχουν αμερόληπτες συστάσεις που βελτιώνουν τη φροντίδα για όλους τους ασθενείς (Kwong et al., 2023). Αυτό περιλαμβάνει τη διασφάλιση ότι τα εργαλεία TN εκπαιδεύονται σε διαφορετικά σύνολα δεδομένων που αντιπροσωπεύουν με ακρίβεια τους πληθυσμούς που θα εξυπηρετήσουν (Elendu et al., 2023).

6.4 Αντίληψη και Αποδοχή των Νοσηλευτών για την τεχνική νοημοσύνη

Η επιτυχία της TN στη νοσηλευτική εξαρτάται επίσης από την αντίληψη και την αποδοχή αυτών των εργαλείων από τους επαγγελματίες νοσηλευτές. Οι μελέτες δείχνουν ότι ενώ η TN μπορεί να ενισχύσει σημαντικά τη λήψη κλινικών αποφάσεων, οι νοσηλευτές μπορεί να διστάζουν να υιοθετήσουν πλήρως αυτές τις τεχνολογίες λόγω ανησυχιών σχετικά με την ακρίβεια, την αξιοπιστία και τη διαφάνεια των συστημάτων TN (Moy et al., 2024). Οι νοσηλευτές διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στη φροντίδα των ασθενών και κάθε εργαλείο που θεωρείται ότι υπονομεύει την επαγγελματική τους κρίση ή την αυτονομία τους μπορεί να αντιμετωπίσει αντίσταση (Sharma, 2024).

Η έρευνα δείχνει ότι οι νοσηλευτές είναι πιο πιθανό να αποδεχτούν εργαλεία TN εάν αισθάνονται σίγουροι για την ικανότητά τους να τα χρησιμοποιούν αποτελεσματικά και να κατανοούν τα αποτελέσματά τους (Brown et al., 2024). Τα προγράμματα κατάρτισης που εστιάζουν στην οικοδόμηση των ικανοτήτων των νοσηλευτών στη χρήση της TN μπορούν να βελτιώσουν την εμπιστοσύνη και την αποδοχή αυτών των εργαλείων στην κλινική πράξη (Raymond et al., 2022). Επιπλέον, οι νοσηλευτές είναι πιο πιθανό να εμπιστεύονται συστήματα TN που είναι διαφανή στις

διαδικασίες λήψης αποφάσεων και παρέχουν εξηγήσεις που ευθυγραμμίζονται με την κλινική εμπειρία (Kluge, 2020). Επομένως, η αξιολόγηση των εργαλείων TN πρέπει να περιλαμβάνει αξιολογήσεις της ικανοποίησης και της εμπιστοσύνης των νοσηλευτών-χρηστών, καθώς αυτοί οι παράγοντες είναι κρίσιμοι για την επιτυχή υιοθέτηση της TN στη νοσηλευτική (Liu et al., 2020).

6.5 Αποτελέσματα ασθενών και αξιολόγηση τεχνικής νοημοσύνης

Η αξιολόγηση της επίδρασης της TN στα αποτελέσματα των ασθενών είναι μια άλλη βασική πτυχή της αξιολόγησης της TN στη νοσηλευτική πρακτική. Τα εργαλεία TN πρέπει να αποδεικνύουν ότι οδηγούν σε μετρήσιμες βελτιώσεις στη φροντίδα των ασθενών, είτε μέσω ενισχυμένης διαγνωστικής ακρίβειας, ταχύτερων αποφάσεων θεραπείας ή καλύτερης διαχείρισης χρόνιων παθήσεων (Topol, 2019). Σε ορισμένες περιπτώσεις, τα εργαλεία TN έχουν αποδειχθεί ότι μειώνουν τη συχνότητα εμφάνισης ανεπιθύμητων ενεργειών, όπως λάθη φαρμακευτικής αγωγής ή λοιμώξεις που αποκτήθηκαν από το νοσοκομείο, παρέχοντας ειδοποιήσεις σε πραγματικό χρόνο σε νοσηλευτές και παρόχους υγειονομικής περίθαλψης (Go, 2022).

Ωστόσο, τα οφέλη των εργαλείων TN στα αποτελέσματα των ασθενών μπορεί να είναι δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν, καθώς συχνά εξαρτώνται από το πόσο καλά αυτά τα εργαλεία ενσωματώνονται στις ροές νοσηλευτικών εργασιών και πόσο αποτελεσματικά χρησιμοποιούνται από τους νοσηλευτές (Kwong et al., 2023). Για παράδειγμα, τα συστήματα TN που βοηθούν στην έγκαιρη ανίχνευση της σήψης έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνουν σημαντικά τα ποσοστά επιβίωσης, αλλά μόνο όταν οι νοσηλευτές ανταποκρίνονται άμεσα σε ειδοποιήσεις που δημιουργούνται από την TN (Watkins, Bonomo και Rello, 2022). Επομένως, η αξιολόγηση των εργαλείων TN πρέπει να περιλαμβάνει όχι μόνο αξιολόγηση της ίδιας της τεχνολογίας αλλά και του τρόπου χρήσης της στην πράξη και του άμεσου αντίκτυπού της στη φροντίδα των ασθενών.

6.6 Ο αντίκτυπος της τεχνητής νοημοσύνης στις ροές εργασίας της νοσηλευτικής

Οι τεχνολογίες TN έχουν τη δυνατότητα να εξορθολογίσουν τις ροές νοσηλευτικών εργασιών αυτοματοποιώντας εργασίες ρουτίνας όπως η εισαγωγή δεδομένων, η παρακολούθηση ασθενών και η χορήγηση φαρμάκων (Carroll, 2020). Με τη μείωση του διοικητικού φόρτου για τους νοσηλευτές, η TN μπορεί να ελευθερώσει χρόνο για πιο σύνθετες δραστηριότητες φροντίδας ασθενών και να βελτιώσει τη συνολική αποτελεσματικότητα σε περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης (Alanazi, 2023). Για παράδειγμα, οι εικονικοί βοηθοί νοσηλευτών που τροφοδοτούνται από την TN μπορούν να παρακολουθούν τα ζωτικά στοιχεία των ασθενών σε πραγματικό χρόνο και να παρέχουν στους νοσηλευτές ειδοποιήσεις εάν η κατάσταση του ασθενούς επιδεινωθεί, επιτρέποντας έγκαιρες παρεμβάσεις (Sarwar et al., 2019).

Ωστόσο, η ενσωμάτωση της TN στις ροές νοσηλευτικών εργασιών απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό για να αποφευχθεί η διακοπή των καθιερωμένων πρακτικών και η συντριβή των νοσηλευτών με νέες τεχνολογίες (Lai, Kankanhalli & Ong, 2021). Μελέτες έχουν δείξει ότι τα εργαλεία TN που δεν εφαρμόζονται σωστά μπορούν να αυξήσουν τον φόρτο εργασίας των νοσηλευτών δημιουργώντας υπερβολικές ειδοποιήσεις ή απαιτώντας συνεχή εισαγωγή δεδομένων (Kwong et al., 2023). Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε κόπωση σε εγρήγορση, όπου οι νοσηλευτές απευαισθητοποιούνται στις ειδοποιήσεις που δημιουργούνται από συστήματα TN και μπορεί να αποτύχουν να ανταποκριθούν σε κρίσιμες προειδοποιήσεις (Ghassemi, Oakden-Rayner & Beam, 2021). Επομένως, η αξιολόγηση της TN στη νοσηλευτική πρέπει να εξετάσει πώς αυτά τα εργαλεία επηρεάζουν τις καθημερινές ροές εργασίας και εάν ενισχύουν ή εμποδίζουν την ικανότητα των νοσηλευτών να παρέχουν αποτελεσματική φροντίδα (Rudin et al., 2022).

6.7 Μελέτες Περιπτώσεων Εφαρμογής τεχνικής νοημοσύνης στη Νοσηλευτική

Για να αξιολογηθεί η εφαρμογή της TN στον πραγματικό κόσμο στη νοσηλευτική, οι περιπτώσιολογικές μελέτες εφαρμογής της TN σε περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες. Για παράδειγμα, μοντέλα πρόβλεψης με TN έχουν εφαρμοστεί

με επιτυχία σε νοσοκομεία για τον εντοπισμό ασθενών που διατρέχουν κίνδυνο σήψης (Watkins, Bonomo & Rello, 2022). Αυτά τα μοντέλα αναλύουν δεδομένα ασθενών, όπως ζωτικά σημεία και εργαστηριακά αποτελέσματα για να ανιχνεύσουν πρώιμα σημάδια σήψης, επιτρέποντας στους νοσηλευτές να επέμβουν πριν επιδεινωθεί η κατάσταση. Οι αξιολογήσεις αυτών των εργαλείων TN έχουν δείξει ότι μπορούν να βελτιώσουν σημαντικά τα αποτελέσματα των ασθενών, αλλά μόνο όταν ενσωματωθούν αποτελεσματικά στις ροές νοσηλευτικών εργασιών και υποστηρίζονται από επαρκή εκπαίδευση (Carroll, 2020).

Ένα άλλο παράδειγμα είναι η χρήση της TN στη διαχείριση χρόνιων ασθενειών, όπου τα συστήματα TN παρακολουθούν ασθενείς με παθήσεις όπως ο διαβήτης ή η καρδιακή ανεπάρκεια και παρέχουν στους νοσηλευτές δεδομένα σε πραγματικό χρόνο για την υγεία των ασθενών (Liu et al., 2020). Σε αυτές τις περιπτώσεις, τα εργαλεία TN έχουν αποδειχθεί ότι μειώνουν τις επανεισαγωγές στο νοσοκομείο και βελτιώνουν την ικανοποίηση των ασθενών, επιτρέποντας πιο προληπτική και εξατομικευμένη φροντίδα (Brown et al., 2024). Ωστόσο, η επιτυχία αυτών των εργαλείων εξαρτάται από το πόσο καλά είναι ενσωματωμένα στο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης και από το εάν οι νοσηλευτές είναι σε θέση να ερμηνεύουν αποτελεσματικά και να ενεργούν με βάση τα δεδομένα που παρέχονται από την TN (Lai, Kankanhalli & Ong, 2021).

Κεφάλαιο 7^ο: Προκλήσεις και περιορισμοί της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική

Η ενσωμάτωση της TN και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική πρακτική υπόσχεται σημαντικές βελτιώσεις στη λήψη κλινικών αποφάσεων, τη φροντίδα των ασθενών και τη λειτουργική αποτελεσματικότητα. Ωστόσο, η χρήση αυτών των τεχνολογιών δεν είναι χωρίς προκλήσεις και περιορισμούς. Ενώ η TN και τα ΜΔ μπορούν να μεταμορφώσουν την υγειονομική περίθαλψη, η υιοθέτηση και η εφαρμογή τους στη νοσηλευτική παρουσιάζει επίσης πολλά εμπόδια, συμπεριλαμβανομένων τεχνικών, ηθικών, νομικών και πρακτικών προκλήσεων. Αυτό το

κεφάλαιο διερευνά αυτούς τους περιορισμούς, εστιάζοντας στον τρόπο με τον οποίο επηρεάζουν τη νοσηλευτική πρακτική και το περιβάλλον υγειονομικής περίθαλψης ευρύτερα.

7.1 Τεχνικές προκλήσεις στην εφαρμογή τεχνικής νοημοσύνης και Μεγάλα Δεδομένα στη Νοσηλευτική

Μία από τις πιο σημαντικές προκλήσεις στην υιοθέτηση της TN και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική είναι η τεχνική πολυπλοκότητα αυτών των συστημάτων. Τα εργαλεία TN βασίζονται σε μεγάλα σύνολα δεδομένων και εξελιγμένους αλγόριθμους για να λειτουργούν αποτελεσματικά, αλλά η απόδοσή τους εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ποιότητα και την ποσότητα των δεδομένων στα οποία εκπαιδεύονται (Liu et al., 2020). Σε πολλά περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης, τα δεδομένα μπορεί να είναι ελλιπή, ασυνεπή ή ξεπερασμένα, γεγονός που μπορεί να περιορίσει την αποτελεσματικότητα των εφαρμογών TN στη νοσηλευτική (Ghassemi, Oakden-Rayner & Beam, 2021). Για παράδειγμα, εάν τα εργαλεία TN εκπαιδεύονται σε σύνολα δεδομένων που δεν αντιπροσωπεύουν την ποικιλομορφία του πληθυσμού των ασθενών, μπορεί να δημιουργήσουν ανακριβείς ή μεροληπτικές συστάσεις (Kwong et al., 2023).

Επιπλέον, η ενσωμάτωση της TN και των μεγάλων δεδομένων στις υπάρχουσες ροές εργασιών νοσηλευτικής απαιτεί συχνά σημαντικές αναβαθμίσεις στην υποδομή υγειονομικής περίθαλψης (Elendu et al., 2023). Πολλά νοσοκομεία και συστήματα υγειονομικής περίθαλψης δεν είναι ακόμη εξοπλισμένα με την προηγμένη τεχνολογική υποδομή που απαιτείται για την υποστήριξη εργαλείων που βασίζονται στην TN, όπως ηλεκτρονικά αρχεία υγείας (EHR) που είναι συμβατά με εφαρμογές TN (Agarwal et al., 2020). Επιπλέον, η εφαρμογή συστημάτων TN απαιτεί συχνά νέες λύσεις λογισμικού, υλικού και αποθήκευσης δεδομένων, οι οποίες μπορεί να είναι δαπανηρές και χρονοβόρες για τα ιδρύματα υγειονομικής περίθαλψης (Carroll, 2020). Χωρίς την κατάλληλη τεχνική βάση, τα εργαλεία TN ενδέχεται να μην αποφέρουν τα αναμενόμενα οφέλη, με αποτέλεσμα την απογοήτευση των νοσηλευτών και άλλων επαγγελματιών υγείας (Brown et al., 2024).

Μια άλλη τεχνική πρόκληση σχετίζεται με την πολυπλοκότητα των ίδιων των αλγορίθμων TN. Πολλά συστήματα TN, ιδιαίτερα αυτά που βασίζονται στη μηχανική μάθηση, λειτουργούν ως

«μαύρα κουτιά», όπου η συλλογιστική πίσω από τις αποφάσεις τους δεν είναι εύκολα ερμηνεύσιμη από τους ανθρώπους (Rudin et al., 2022). Αυτή η έλλειψη διαφάνειας μπορεί να εμποδίσει την υιοθέτηση της TN στη νοσηλευτική, καθώς οι νοσηλευτές πρέπει να εμπιστεύονται τις συστάσεις που παρέχονται από αυτά τα συστήματα για να λαμβάνουν τεκμηριωμένες κλινικές αποφάσεις. Εάν οι νοσηλευτές δεν καταλαβαίνουν πώς τα εργαλεία TN παράγουν τα αποτελέσματά τους, μπορεί να είναι απρόθυμοι να βασιστούν σε αυτά, γεγονός που θα μπορούσε να περιορίσει τη δυνατότητα της TN να βελτιώσει τη νοσηλευτική πρακτική (Alanazi, 2023).

7.2 Ηθικές ανησυχίες στη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης και των μεγάλων δεδομένων

Η χρήση της TN και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική εγείρει σημαντικές ηθικές ανησυχίες, ιδιαίτερα σχετικά με ζητήματα διαφάνειας, ιδιωτικότητας και μεροληψίας (Ghassemi, Oakden-Rayner & Beam, 2021). Τα συστήματα TN, ειδικά εκείνα που χρησιμοποιούν μηχανική μάθηση, συχνά λαμβάνουν αποφάσεις με βάση μοτίβα δεδομένων που μπορεί να μην είναι εμφανή στους ανθρώπινους χρήστες, οδηγώντας σε ανησυχίες σχετικά με τη διαφάνεια αυτών των συστημάτων (Kluge, 2020). Οι νοσηλευτές, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για τη φροντίδα των ασθενών, πρέπει να είναι σε θέση να εξηγούν το σκεπτικό πίσω από τις κλινικές αποφάσεις, αλλά η αδιαφανής φύση πολλών συστημάτων TN το καθιστά δύσκολο (London, 2019). Εάν οι νοσηλευτές δεν μπορούν να εξηγήσουν επαρκώς πώς γίνονται οι συστάσεις που δημιουργούνται από την TN, αυτό θα μπορούσε να υπονομεύσει την εμπιστοσύνη των ασθενών στους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης και τη φροντίδα που λαμβάνουν (Lai, Kankanhalli & Ong, 2021).

Η μεροληψία στα συστήματα TN είναι μια άλλη σημαντική ηθική ανησυχία. Τα εργαλεία TN εκπαιδεύονται συχνά σε ιστορικά δεδομένα υγειονομικής περίθαλψης, τα οποία μπορεί να περιέχουν προκαταλήψεις που αντικατοπτρίζουν συστημικές ανισότητες στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης (Sarwar et al., 2019). Εάν αυτές οι προκαταλήψεις δεν αντιμετωπιστούν κατά την ανάπτυξη και την ανάπτυξη εργαλείων TN, θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε άνιση μεταχείριση των ασθενών, ιδιαίτερα για περιθωριοποιημένους πληθυσμούς (Rudin et al., 2022). Για παράδειγμα, τα συστήματα TN μπορεί να είναι λιγότερο ακριβή για ασθενείς από ορισμένες δημογραφικές ομάδες, με αποτέλεσμα να υπάρχουν διαφορές στην ποιότητα της φροντίδας που

λαμβάνουν (Kwong et al., 2023). Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να αξιολογούνται τα συστήματα TN για δικαιοσύνη και ισότητα, διασφαλίζοντας ότι παρέχουν αμερόληπτες και ακριβείς συστάσεις για όλους τους ασθενείς (Elendu et al., 2023).

Το απόρρητο δεδομένων είναι ένα άλλο κρίσιμο ηθικό ζήτημα στη χρήση της TN και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική. Τα εργαλεία TN απαιτούν πρόσβαση σε μεγάλους όγκους δεδομένων ασθενών για να λειτουργήσουν αποτελεσματικά, αλλά αυτό εγείρει ανησυχίες σχετικά με τον τρόπο συλλογής, αποθήκευσης και χρήσης των πληροφοριών ασθενών (Go, 2022). Τα ιδρύματα υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να διασφαλίζουν ότι συμμορφώνονται με τους κανονισμούς προστασίας δεδομένων, όπως ο Γενικός Κανονισμός Προστασίας Δεδομένων (GDPR), για τη διασφάλιση του απορρήτου των ασθενών και την πρόληψη της μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης σε ευαίσθητες πληροφορίες υγείας (Liu et al., 2020). Επιπλέον, οι νοσηλευτές έχουν την ευθύνη να διασφαλίζουν ότι τα δεδομένα των ασθενών χρησιμοποιούνται ηθικά και ότι οι ασθενείς ενημερώνονται για το πώς θα χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα τους από τα συστήματα TN (Carroll, 2020).

7.3 Νομικές Προκλήσεις και Θέματα Ευθύνης

Η χρήση της TN στη νοσηλευτική παρουσιάζει επίσης σημαντικές νομικές προκλήσεις, ιδιαίτερα σχετικά με ζητήματα ευθύνης και λογοδοσίας (Moy et al., 2024). Όταν χρησιμοποιούνται εργαλεία TN για τη λήψη κλινικών αποφάσεων, δεν είναι πάντα σαφές ποιος είναι υπεύθυνος εάν κάτι πάει στραβά. Εάν ένα σύστημα TN παρέχει μια σύσταση που οδηγεί σε αρνητική έκβαση του ασθενούς, μπορεί να είναι δύσκολο να καθοριστεί εάν η νοσοκόμα, το ίδρυμα υγειονομικής περίθαλψης ή ο προγραμματιστής της TN είναι υπεύθυνοι (Rudin et al., 2022). Αυτή η νομική ασάφεια δημιουργεί προκλήσεις για τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης, οι οποίοι μπορεί να είναι απρόθυμοι να υιοθετήσουν εργαλεία TN εάν δεν είναι σίγουροι για τις νομικές τους ευθύνες (Kwong et al., 2023).

Για να αντιμετωπιστούν αυτές οι νομικές προκλήσεις, απαιτούνται σαφείς οδηγίες και κανονισμοί για τον καθορισμό των ρόλων και των ευθυνών των νοσηλευτών, των ιδρυμάτων υγειονομικής περίθαλψης και των προγραμματιστών TN στη χρήση εργαλείων λήψης αποφάσεων με γνώμονα

την TN (Lai, Kankanhalli & Ong, 2021). Επιπλέον, οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να διασφαλίζουν ότι οι νοσηλευτές είναι επαρκώς εκπαιδευμένοι στη χρήση συστημάτων TN για να ελαχιστοποιήσουν τον κίνδυνο σφαλμάτων και να βελτιώσουν την ποιότητα της περίθαλψης (Carroll, 2020). Η σωστή τεκμηρίωση του τρόπου με τον οποίο χρησιμοποιούνται τα εργαλεία TN στη λήψη κλινικών αποφάσεων είναι επίσης απαραίτητη για τη διασφάλιση της λογοδοσίας και την προστασία των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης από νομική ευθύνη (Sharma, 2024).

Οι νομικές προκλήσεις επεκτείνονται στην προστασία δεδομένων και τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς, καθώς τα εργαλεία TN συχνά απαιτούν πρόσβαση σε μεγάλα σύνολα δεδομένων που περιέχουν ευαίσθητες πληροφορίες ασθενών (Elendu et al., 2023). Τα ιδρύματα υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να διασφαλίζουν ότι τα συστήματα TN συμμορφώνονται με τους νόμους περί προστασίας δεδομένων και ότι τα δικαιώματα των ασθενών στην ιδιωτική ζωή γίνονται σεβαστά (Liu et al., 2020). Η μη επαρκής προστασία των δεδομένων των ασθενών θα μπορούσε να οδηγήσει σε νομικές κυρώσεις και να βλάψει τη φήμη των ιδρυμάτων υγειονομικής περίθαλψης, καθιστώντας απαραίτητο για τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης να θεσπίσουν ισχυρά μέτρα προστασίας δεδομένων (Sarwar et al., 2019).

7.4 Ανθρώπινοι Παράγοντες: Αντίσταση και Κενό Δεξιότητων στη Νοσηλευτική

Η επιτυχής εφαρμογή της TN και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική εξαρτάται επίσης από την αποδοχή και την ικανότητα του νοσηλευτικού εργατικού δυναμικού. Μία από τις βασικές προκλήσεις από αυτή την άποψη είναι η αντίσταση στην αλλαγή. Οι νοσηλευτές, όπως και άλλοι επαγγελματίες υγείας, μπορεί να διστάζουν να υιοθετήσουν εργαλεία TN λόγω ανησυχιών σχετικά με την μετατόπιση εργασίας, την πιθανότητα σφαλμάτων ή την έλλειψη κατανόησης του τρόπου λειτουργίας αυτών των τεχνολογιών (Alanazi, 2023). Μελέτες δείχνουν ότι ορισμένοι νοσηλευτές φοβούνται ότι η TN θα αντικαταστήσει τους ρόλους τους ή θα μειώσει την επαγγελματική τους αυτονομία, ιδιαίτερα στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων (Brown et al., 2024). Αυτή η αντίσταση μπορεί να επιβραδύνει την υιοθέτηση της TN και να περιορίσει τις δυνατότητές της να βελτιώσει την παροχή υγειονομικής περίθαλψης (Kwong et al., 2023).

Για να ξεπεραστεί αυτή η αντίσταση, είναι απαραίτητο να παρέχουμε στους νοσηλευτές επαρκή κατάρτιση και εκπαίδευση σχετικά με το πώς να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τα εργαλεία TN (Raymond et al., 2022). Οι νοσηλευτές πρέπει να καταλάβουν ότι η TN είναι ένα εργαλείο που έχει σχεδιαστεί για να αυξάνει τις δυνατότητές τους και όχι να τις αντικαθιστά. Τα προγράμματα κατάρτισης θα πρέπει να επικεντρώνονται στην ανάπτυξη των ικανοτήτων των νοσηλευτών στην ανάλυση δεδομένων, στην ερμηνεία των συστάσεων που δημιουργούνται από την TN και στην ενσωμάτωση εργαλείων TN στις ροές εργασίας τους (Carroll, 2020). Επιπλέον, τα προγράμματα συνεχούς επαγγελματικής ανάπτυξης είναι απαραίτητα για να διασφαλιστεί ότι οι νοσηλευτές παραμένουν ενημερωμένοι με τις πιο πρόσφατες εξελίξεις στην τεχνολογία TN (Liu et al., 2020).

Το χάσμα δεξιοτήτων στο νοσηλευτικό εργατικό δυναμικό είναι ένα άλλο σημαντικό εμπόδιο για την αποτελεσματική εφαρμογή της TN και των μεγάλων δεδομένων (Sarwar et al., 2019). Πολλοί νοσηλευτές μπορεί να μην έχουν την τεχνική τεχνογνωσία που απαιτείται για τη χρήση συστημάτων TN ή την ερμηνεία των δεδομένων που δημιουργούν αυτά τα συστήματα. Η αντιμετώπιση αυτού του κενού δεξιοτήτων απαιτεί από τα ιδρύματα υγειονομικής περίθαλψης να επενδύσουν στην εκπαίδευση και την υποστήριξη των νοσηλευτών, διασφαλίζοντας ότι είναι εξοπλισμένοι με τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απαιτούνται για την αποτελεσματική χρήση των εργαλείων TN (Sharma, 2024). Χωρίς αυτή την επένδυση στην εκπαίδευση και την κατάρτιση, το πλήρες δυναμικό της TN και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική μπορεί να μην αξιοποιηθεί (Lai, Kankanhalli & Ong, 2021).

Κεφάλαιο 8ο: Μελλοντικές κατευθύνσεις στη Νοσηλευτική τεχνητή νοημοσύνη και μεγάλα δεδομένα

8.1 Ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης στην εξατομικευμένη φροντίδα

Το μέλλον της νοσηλευτικής TN έγκειται στην επέκταση της εξατομικευμένης φροντίδας, όπου τα εργαλεία TN μπορούν να προσφέρουν συστάσεις για συγκεκριμένους ασθενείς και

προσαρμοσμένες παρεμβάσεις με βάση τις ατομικές ανάγκες και δεδομένα υγείας. Η εξατομικευμένη φροντίδα έχει ήδη δείξει πολλά υποσχόμενη βελτίωση των αποτελεσμάτων των ασθενών, ιδιαίτερα μέσω προγνωστικών μοντέλων που επιτρέπουν στους επαγγελματίες υγείας να προβλέπουν τις επιπλοκές και να προσαρμόζουν ανάλογα τα σχέδια φροντίδας (Kwong et al., 2023). Προχωρώντας προς τα εμπρός, η ενσωμάτωση της TN με γενετικά δεδομένα, τον τρόπο ζωής και τα κλινικά δεδομένα θα ενισχύσει την ικανότητα των νοσηλευτών να παρέχουν εξατομικευμένα σχέδια θεραπείας. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τη διαχείριση χρόνιων καταστάσεων όπως ο διαβήτης ή η καρδιακή νόσος, όπου τα δεδομένα ασθενών μπορούν να παρέχουν πιο στοχευμένες παρεμβάσεις (Sarwar et al., 2019).

Τα εργαλεία που βασίζονται στην TN που ενσωματώνουν ΜΔ θα επιτρέψουν στους νοσηλευτές να παρέχουν φροντίδα με βάση δεδομένα σε πραγματικό χρόνο, επιτρέποντάς τους να προβλέπουν αλλαγές στην κατάσταση του ασθενούς και να ενεργούν προληπτικά (Topol, 2019). Για παράδειγμα, συστήματα TN που αναλύουν το γενετικό προφίλ και το ιατρικό ιστορικό ενός ασθενούς μπορούν να προσφέρουν εξατομικευμένες συστάσεις φαρμάκων, βοηθώντας στην αποφυγή ανεπιθύμητων αντιδράσεων και στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας της θεραπείας (Ahmed et al., 2020). Καθώς η TN γίνεται πιο εξελιγμένη, το εύρος της εξατομικευμένης φροντίδας πιθανότατα θα επεκταθεί σε όλες τις πτυχές της διαχείρισης ασθενών, υποστηρίζοντας τους νοσηλευτές στη λήψη εξατομικευμένων αποφάσεων βάσει δεδομένων που ενισχύουν τα αποτελέσματα των ασθενών (Carroll, 2020). Αυτή η κατεύθυνση υπόσχεται να κλείσει περαιτέρω το χάσμα μεταξύ γενικής και εξατομικευμένης φροντίδας, παρέχοντας στους νοσηλευτές εργαλεία που μεγιστοποιούν την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητα των ασθενών στις θεραπείες.

8.2 Προγνωστική ανάλυση βάσει τεχνικής νοημοσύνης για προληπτική φροντίδα

Η προληπτική φροντίδα πρόκειται να επωφεληθεί σημαντικά από τις εξελίξεις στην TN, ιδιαίτερα μέσω της προγνωστικής ανάλυσης. Τα συστήματα TN μπορούν να αναλύσουν τεράστια σύνολα δεδομένων για να προβλέψουν αποτελέσματα για την υγεία και να εντοπίσουν ασθενείς σε κίνδυνο πριν εμφανιστούν συμπτώματα. Αυτή η προληπτική προσέγγιση δίνει τη δυνατότητα στους νοσηλευτές να επέμβουν νωρίτερα, μειώνοντας την πιθανότητα νοσηλείας και βελτιώνοντας τη

συνολική υγεία των ασθενών (Ghassemi, Oakden-Rayner & Beam, 2021). Χρησιμοποιώντας εργαλεία TN για την πρόβλεψη πιθανών κινδύνων για την υγεία βάσει δεδομένων ασθενών, οι νοσηλευτές μπορούν να προσφέρουν προσαρμοσμένη προληπτική φροντίδα που ελαχιστοποιεί την εμφάνιση επιπλοκών όπως λοιμώξεις, παροξύνσεις χρόνιων ασθενειών ή μετεγχειρητικές επιπλοκές (Go, 2022).

Τα μοντέλα πρόβλεψης με γνώμονα την TN είναι ιδιαίτερα πολύτιμα σε περιβάλλοντα όπως η φροντίδα ηλικιωμένων ή η διαχείριση χρόνιων ασθενειών, όπου η έγκαιρη παρέμβαση μπορεί να αποτρέψει την επιδείνωση και να μειώσει το κόστος υγειονομικής περίθαλψης (Brown et al., 2024). Για παράδειγμα, τα εργαλεία TN μπορούν να ειδοποιήσουν τους νοσηλευτές όταν ένας ασθενής με καρδιακή ανεπάρκεια κινδυνεύει από ξαφνική πτώση με βάση τις ανεπαίσθητες αλλαγές στα ζωτικά στοιχεία που συλλέγονται μέσω φορητών συσκευών (Sarwar et al., 2019). Καθώς αυτές οι τεχνολογίες συνεχίζουν να εξελίσσονται, η εφαρμογή τους στην προληπτική φροντίδα θα γίνει πιο διαδεδομένη, εξοπλίζοντας τους νοσηλευτές με τα απαραίτητα εργαλεία για τη λήψη έγκαιρων αποφάσεων βάσει δεδομένων που δίνουν προτεραιότητα στα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα υγείας (Lai, Kankanhalli & Ong, 2021).

8.3 Βελτίωση της λήψης κλινικών αποφάσεων με συστήματα τεχνικής νοημοσύνης

Το μέλλον της TN στη νοσηλευτική υποδεικνύει επίσης πιο προηγμένα εργαλεία λήψης αποφάσεων που θα ενισχύσουν την κριτική σκέψη των νοσηλευτών αντί να την αντικαταστήσουν. Τα συστήματα TN αναμένεται να ενσωματώνονται ολοένα και περισσότερο σε πολύπλοκες διαδικασίες λήψης κλινικών αποφάσεων, προσφέροντας περισσότερες διαφοροποιημένες γνώσεις για τη φροντίδα των ασθενών (Rudin et al., 2022). Για παράδειγμα, οι αλγόριθμοι TN θα μπορούσαν να βοηθήσουν τους νοσηλευτές σε περιβάλλοντα εντατικής θεραπείας αναλύοντας πολλαπλές πηγές δεδομένων ασθενών - όπως αποτελέσματα εργαστηρίου, ιατρικό ιστορικό και τρέχοντα συμπτώματα - για να παρέχουν μια ολοκληρωμένη επισκόπηση της κατάστασης του

ασθενούς και να προτείνουν την καλύτερη πορεία δράσης (Kwong et al., 2023). Αυτό θα επιτρέψει στους νοσηλευτές να χειρίζονται πιο περίπλοκες υποθέσεις με μεγαλύτερη εμπιστοσύνη, υποστηριζόμενες από γνώσεις που δημιουργούνται από την TN και συμπληρώνουν την επαγγελματική τους κρίση.

Οι νοσηλευτές θα βασίζονται όλο και περισσότερο στην TN για την καθοδήγηση των σχεδίων θεραπείας, ιδιαίτερα σε τομείς όπου η ταχεία λήψη αποφάσεων είναι ζωτικής σημασίας. Ο ρόλος της TN θα εξελιχθεί ώστε να επικεντρωθεί στη σύνθεση δεδομένων από διάφορες εισροές, προσφέροντας ακριβέστερες διαγνώσεις και συστάσεις, μειώνοντας παράλληλα το γνωστικό φορτίο στο νοσηλευτικό προσωπικό (Carroll, 2020). Στο μέλλον, η TN πιθανότατα θα γίνει βασικό συστατικό των συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων, με τη δυνατότητα αξιολόγησης δεδομένων ασθενών σε πραγματικό χρόνο, εντοπισμού πιθανών κινδύνων και παροχής συστάσεων βασισμένων σε στοιχεία σε σενάρια έκτακτης ανάγκης (Alanazi, 2023). Με την ενσωμάτωση της TN στις καθημερινές νοσηλευτικές εργασίες, οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να εξασφαλίσουν ότι οι νοσηλευτές λαμβάνουν ενημερωμένες, αποτελεσματικές αποφάσεις που ενισχύουν την ασφάλεια των ασθενών και την ποιότητα της φροντίδας (Sharma, 2024).

8.4 Δεοντολογικά ζητήματα και εμπιστοσύνη στην τεχνητή νοημοσύνη

Καθώς η TN συνεχίζει να αναπτύσσεται στη νοσηλευτική, η αντιμετώπιση των ηθικών προκλήσεων που σχετίζονται με τη χρήση της θα γίνεται όλο και πιο σημαντική. Μία από τις κύριες ανησυχίες παραμένει η διαφάνεια και η επεξήγηση των συστημάτων TN. Το λεγόμενο πρόβλημα του «μαύρου κουτιού», όπου τα συστήματα TN παρέχουν συστάσεις χωρίς σαφείς εξηγήσεις για το πώς κατέληξαν σε αυτά τα συμπεράσματα, παραμένει ένα σημαντικό εμπόδιο στην εμπιστοσύνη (Kluge, 2020). Οι νοσηλευτές, οι οποίοι βασίζονται στην εμπιστοσύνη και τη διαφάνεια για να διασφαλίσουν την ασφάλεια των ασθενών, πρέπει να είναι σε θέση να εξηγούν τις αποφάσεις που βασίζονται στην TN στους ασθενείς (London, 2019). Ως εκ τούτου, τα μελλοντικά εργαλεία TN πρέπει να επικεντρωθούν στην παροχή σαφών, ερμηνεύσιμων συστάσεων που ευθυγραμμίζονται με τις κλινικές οδηγίες και την ανθρώπινη τεχνογνωσία (Rudin et al., 2022).

Οι μελλοντικές εξελίξεις στην ΤΝ θα πρέπει να δώσουν προτεραιότητα σε ηθικά ζητήματα διασφαλίζοντας ότι τα συστήματα ΤΝ δεν είναι μόνο διαφανή αλλά και απαλλαγμένα από προκαταλήψεις. Ο κίνδυνος μεροληψίας στα συστήματα ΤΝ προκύπτει από τα δεδομένα στα οποία έχουν εκπαιδευτεί. εάν τα δεδομένα εκπαίδευσης αντικατοπτρίζουν τις υπάρχουσες ανισότητες στην υγειονομική περίθαλψη, τα εργαλεία ΤΝ μπορεί να διαιωνίσουν ή να επιδεινώσουν αυτές τις προκαταλήψεις (Ghassemi, Oakden-Rayner & Beam, 2021). Η αντιμετώπιση αυτού του ζητήματος θα περιλαμβάνει τη διασφάλιση ότι τα συστήματα ΤΝ εκπαιδεύονται σε διαφορετικά, αντιπροσωπευτικά σύνολα δεδομένων και ότι ελέγχονται τακτικά για τον εντοπισμό και τη διόρθωση τυχόν πιθανών προκαταλήψεων (Elendu et al., 2023). Επιπλέον, καθώς τα εργαλεία ΤΝ ενσωματώνονται περισσότερο στη νοσηλευτική, η συνεχής εκπαίδευση και κατάρτιση θα είναι απαραίτητη για να βοηθηθούν οι νοσηλευτές να περιηγηθούν σε αυτές τις ηθικές πολυπλοκότητες και να οικοδομήσουν εμπιστοσύνη στη λήψη αποφάσεων με τη βοήθεια της ΤΝ (Raymond et al., 2022).

8.5 Τεχνητή νοημοσύνη και Μεγάλα Δεδομένα στα Παγκόσμια Συστήματα Υγείας

Το μέλλον της ΤΝ και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική θα δει επίσης μια στροφή προς την ευρύτερη εφαρμογή στα παγκόσμια συστήματα υγειονομικής περίθαλψης. Ενώ η ΤΝ και τα ΜΔ έχουν υιοθετηθεί κυρίως σε περιβάλλοντα υψηλών πόρων, η δυνατότητά τους να φέρουν επανάσταση στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης σε χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος (LMICs) αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο (Moy et al., 2024). Τα εργαλεία που βασίζονται στην ΤΝ μπορούν να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση των προκλήσεων που αντιμετωπίζουν συστήματα υγειονομικής περίθαλψης που δεν διαθέτουν πόρους, αυτοματοποιώντας εργασίες ρουτίνας, παρέχοντας απομακρυσμένη παρακολούθηση και προσφέροντας υποστήριξη αποφάσεων σε τομείς όπου η πρόσβαση σε επαγγελματίες υγείας είναι περιορισμένη (Liu et al., 2020). Η ΤΝ έχει τη δυνατότητα να παρέχει στα LMIC το τεχνολογικό άλμα που απαιτείται για τη βελτίωση της παροχής υγειονομικής περίθαλψης χωρίς να απαιτούνται εκτεταμένες επενδύσεις υποδομής (Sarwar et al., 2019).

Επιπλέον, η ανάλυση μεγάλων δεδομένων μπορεί να βοηθήσει τα παγκόσμια συστήματα υγειονομικής περίθαλψης να βελτιστοποιήσουν την κατανομή των πόρων, να εντοπίσουν αναδυόμενες απειλές για τη δημόσια υγεία και να βελτιώσουν τα αποτελέσματα για την υγεία του πληθυσμού. Αναλύοντας δεδομένα από διάφορες πηγές, συμπεριλαμβανομένων των EHR, φορητών συσκευών και κοινωνικών καθοριστικών παραγόντων της υγείας, τα ΜΔ μπορούν να προσφέρουν πληροφορίες που επιτρέπουν στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης να στοχεύουν παρεμβάσεις εκεί που χρειάζονται περισσότερο (Topol, 2019). Στο μέλλον, η ΤΝ και τα ΜΔ θα παίζουν πιθανότατα καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη παγκόσμιων πρωτοβουλιών υγείας που στοχεύουν στη μείωση των ανισοτήτων στην υγεία και στη βελτίωση της παροχής φροντίδας σε διαφορετικούς πληθυσμούς (Kwong et al., 2023). Η ικανότητα αξιοποίησης αυτών των τεχνολογιών σε παγκόσμια κλίμακα θα είναι ζωτικής σημασίας για την αντιμετώπιση πιεστικών προκλήσεων υγειονομικής περίθαλψης, όπως τα κρούσματα μολυσματικών ασθενειών και η διαχείριση χρόνιων ασθενειών, ιδιαίτερα σε υποεξυπηρετούμενες περιοχές (Carroll, 2020).

8.6 Προετοιμασία του νοσηλευτικού εργατικού δυναμικού για την ένταξη της τεχνητής νοημοσύνης

Καθώς η ΤΝ γίνεται πιο διαδεδομένη στην υγειονομική περίθαλψη, το νοσηλευτικό εργατικό δυναμικό πρέπει να είναι επαρκώς προετοιμασμένο να εργαστεί παράλληλα με αυτές τις τεχνολογίες. Αυτή η προετοιμασία θα περιλαμβάνει όχι μόνο την ανάπτυξη τεχνικών δεξιοτήτων αλλά και την κατανόηση του τρόπου εφαρμογής των εργαλείων ΤΝ ηθικά και αποτελεσματικά στην κλινική πράξη (Lai, Kankanhalli & Ong, 2021). Τα προγράμματα συνεχούς εκπαίδευσης θα διαδραματίσουν κρίσιμο ρόλο στη διασφάλιση ότι οι νοσηλευτές θα παραμείνουν ικανοί στη χρήση εργαλείων που βασίζονται στην ΤΝ και στην ερμηνεία των δεδομένων που δημιουργούνται από αυτά τα συστήματα (Raymond et al., 2022). Επιπλέον, τα εκπαιδευτικά προγράμματα πρέπει να ενημερώνονται τακτικά για να αντικατοπτρίζουν τις τελευταίες εξελίξεις στην τεχνολογία ΤΝ και να διασφαλίζουν ότι οι νοσηλευτές μπορούν να παραμείνουν ενήμεροι για αυτές τις αλλαγές (Brown et al., 2024).

Τα μελλοντικά συστήματα ΤΝ πιθανότατα θα απαιτούν νέες ικανότητες στην ανάλυση δεδομένων, την κριτική σκέψη και την ικανότητα ενσωμάτωσης συστάσεων ΤΝ με την κλινική

τεχνογνωσία (Sharma, 2024). Τα ιδρύματα υγειονομικής περίθαλψης θα χρειαστεί να επενδύσουν σε προγράμματα συνεχούς εκπαίδευσης και επαγγελματικής ανάπτυξης που προετοιμάζουν τους νοσηλευτές για το ταχέως μεταβαλλόμενο τεχνολογικό τοπίο (Carroll, 2020). Αυτά τα προγράμματα θα πρέπει να επικεντρώνονται όχι μόνο στις τεχνικές πτυχές της TN αλλά και στην ανθρωπιστική πλευρά της νοσηλευτικής, διασφαλίζοντας ότι τα εργαλεία TN χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη, αντί για την αντικατάσταση, της συμπονετικής φροντίδας που παρέχουν οι νοσηλευτές (Liu et al., 2020). Καθώς η TN συνεχίζει να εξελίσσεται, το νοσηλευτικό εργατικό δυναμικό πρέπει να είναι εξοπλισμένο με τις γνώσεις και τις δεξιότητες για να αξιοποιήσει το πλήρες δυναμικό αυτών των τεχνολογιών, διατηρώντας παράλληλα τις βασικές αξίες του νοσηλευτικού επαγγέλματος (Go, 2022).

Κεφάλαιο 9ο: Συμπεράσματα

Η ενσωμάτωση της TN και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική πρακτική σηματοδοτεί μια μεταμορφωτική αλλαγή στο τοπίο της υγειονομικής περίθαλψης. Αυτές οι τεχνολογίες έχουν τη δυνατότητα να φέρουν επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο οι νοσηλευτές προσεγγίζουν τη φροντίδα των ασθενών, προσφέροντας εργαλεία που ενισχύουν τη λήψη κλινικών αποφάσεων, εξορθολογίζουν τις ροές εργασίας και βελτιώνουν τα αποτελέσματα των ασθενών. Σε όλη αυτή τη διπλωματική, η εξερεύνηση της TN και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική έχει δείξει τόσο τις ευκαιρίες όσο και τις προκλήσεις που συνοδεύουν αυτές τις εξελίξεις.

Ένα από τα πιο σημαντικά οφέλη της TN στη νοσηλευτική είναι η ικανότητά της να υποστηρίζει εξατομικευμένη και προληπτική φροντίδα. Τα εργαλεία TN μπορούν να αναλύσουν τεράστιες ποσότητες δεδομένων ασθενών, προσφέροντας προσαρμοσμένες συστάσεις που ευθυγραμμίζονται με τις ατομικές ανάγκες του ασθενούς. Αυτή η ικανότητα για εξατομικευμένη φροντίδα είναι ιδιαίτερα πολύτιμη για τη διαχείριση χρόνιων παθήσεων, όπου η συνεχής παρακολούθηση και οι έγκαιρες παρεμβάσεις είναι ζωτικής σημασίας για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων υγείας. Επιπλέον, οι προγνωστικές αναλύσεις που βασίζονται στη TN επιτρέπουν στους νοσηλευτές να εντοπίζουν ασθενείς σε κίνδυνο πριν τα συμπτώματα γίνουν σοβαρά,

επιτρέποντας την προληπτική φροντίδα που μπορεί να αποτρέψει επιπλοκές και να μειώσει τις νοσηλεύσεις.

Εκτός από τη βελτίωση των αποτελεσμάτων των ασθενών, η TN και τα ΜΔ έχουν τη δυνατότητα να βελτιώσουν σημαντικά τις ροές νοσηλευτικών εργασιών. Με την αυτοματοποίηση εργασιών ρουτίνας όπως η εισαγωγή δεδομένων, η παρακολούθηση ασθενών και η διαχείριση φαρμάκων, τα εργαλεία TN μειώνουν τον διοικητικό φόρτο για τους νοσηλευτές. Αυτό τους επιτρέπει να επικεντρωθούν περισσότερο στην άμεση φροντίδα των ασθενών, βελτιώνοντας τη συνολική αποτελεσματικότητα της παροχής υγειονομικής περίθαλψης. Η ενσωμάτωση της TN στη λήψη κλινικών αποφάσεων ενισχύει επίσης την ακρίβεια και την ταχύτητα των διαγνώσεων, ιδιαίτερα σε τομείς όπως η διαγνωστική απεικόνιση, όπου οι αλγόριθμοι TN μπορούν να εντοπίσουν μοτίβα που μπορεί να παραλείψουν οι ανθρώπινοι κλινικοί γιατροί.

Ωστόσο, η υιοθέτηση της TN και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική δεν είναι χωρίς προκλήσεις. Ένα από τα κύρια εμπόδια είναι η τεχνική πολυπλοκότητα αυτών των συστημάτων. Τα εργαλεία TN απαιτούν μεγάλα σύνολα δεδομένων για να λειτουργούν αποτελεσματικά και η ποιότητα των προτάσεών τους εξαρτάται από την ποιότητα και την αντιπροσωπευτικότητα των δεδομένων στα οποία εκπαιδεύονται. Σε πολλά περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης, τα ελλιπή ή μεροληπτικά σύνολα δεδομένων μπορούν να περιορίσουν την αποτελεσματικότητα των εφαρμογών TN, εγείροντας ανησυχίες σχετικά με την αξιοπιστία αυτών των εργαλείων σε διαφορετικά κλινικά περιβάλλοντα. Επιπλέον, η ενσωμάτωση της TN στην υπάρχουσα υποδομή υγειονομικής περίθαλψης απαιτεί συχνά σημαντικές επενδύσεις σε τεχνολογία και εκπαίδευση, κάτι που μπορεί να είναι απαγορευτικό για ορισμένα ιδρύματα υγειονομικής περίθαλψης.

Οι ηθικές ανησυχίες διαδραματίζουν επίσης κεντρικό ρόλο στην αξιολόγηση της TN στη νοσηλευτική. Η διαφάνεια των συστημάτων TN είναι ένα κρίσιμο ζήτημα, καθώς πολλά εργαλεία TN λειτουργούν ως «μαύρα κουτιά», όπου η λογική πίσω από τις συστάσεις τους δεν ερμηνεύεται εύκολα από τους χρήστες. Αυτή η έλλειψη διαφάνειας μπορεί να υπονομεύσει την εμπιστοσύνη στα εργαλεία TN, ιδιαίτερα σε έναν τομέα όπως η νοσηλευτική, όπου η ανθρώπινη αλληλεπίδραση και η ενσυναίσθηση είναι βασικές για τη φροντίδα των ασθενών. Επιπλέον, η πιθανότητα μεροληψίας στα συστήματα TN αποτελεί σημαντική ηθική πρόκληση. Εάν τα εργαλεία TN εκπαιδεύονται σε μεροληπτικά δεδομένα, μπορεί να διαιωνίσουν τις ανισότητες στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, ιδιαίτερα μεταξύ των περιθωριοποιημένων πληθυσμών.

Μια άλλη σημαντική ανησυχία είναι το απόρρητο των δεδομένων. Η χρήση μεγάλων δεδομένων στην υγειονομική περίθαλψη εγείρει ερωτήματα σχετικά με το πώς συλλέγονται, αποθηκεύονται και χρησιμοποιούνται οι πληροφορίες των ασθενών. Τα συστήματα TN απαιτούν πρόσβαση σε ευαίσθητα δεδομένα ασθενών για να λειτουργήσουν αποτελεσματικά, γεγονός που απαιτεί ισχυρά μέτρα προστασίας δεδομένων για τη διασφάλιση του απορρήτου των ασθενών. Οι νοσηλευτές, ως πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης πρώτης γραμμής, πρέπει να πλοηγηθούν σε αυτές τις ηθικές πολυπλοκότητες, διασφαλίζοντας παράλληλα ότι τα εργαλεία TN χρησιμοποιούνται με τρόπο που ευθυγραμμίζεται με τις αρχές της φροντίδας με επίκεντρο τον ασθενή.

Οι νομικές επιπτώσεις της TN στη νοσηλευτική παρουσιάζουν επίσης προκλήσεις. Ζητήματα ευθύνης και λογοδοσίας προκύπτουν όταν χρησιμοποιούνται εργαλεία TN στη λήψη κλινικών αποφάσεων, ιδιαίτερα όταν προκύπτουν αρνητικά αποτελέσματα. Η θέσπιση σαφών οδηγιών και κανονισμών είναι απαραίτητη για τον καθορισμό των ρόλων και των ευθυνών των νοσηλευτών, των ιδρυμάτων υγειονομικής περίθαλψης και των προγραμματιστών TN στη χρήση αυτών των τεχνολογιών. Επιπλέον, η επαρκής εκπαίδευση είναι ζωτικής σημασίας για να διασφαλιστεί ότι οι νοσηλευτές μπορούν να χρησιμοποιούν τα εργαλεία TN αποτελεσματικά και υπεύθυνα, ελαχιστοποιώντας τον κίνδυνο σφαλμάτων και διασφαλίζοντας ότι η φροντίδα των ασθενών δεν διακυβεύεται.

Το μέλλον της TN και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική είναι πολλά υποσχόμενο, με τις εξελίξεις στην τεχνολογία που ενδέχεται να ενισχύσουν ακόμη περισσότερο τις δυνατότητες αυτών των εργαλείων. Καθώς τα συστήματα TN γίνονται πιο εξελιγμένα, θα διαδραματίζουν ολοένα και πιο σημαντικό ρόλο στην υποστήριξη των νοσηλευτών στη λήψη περίπλοκων κλινικών αποφάσεων. Η ικανότητα της TN να συνθέτει δεδομένα από πολλαπλές πηγές, να παρέχει πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο και να προσφέρει συστάσεις βασισμένες σε στοιχεία θα μεταμορφώσει τον τρόπο με τον οποίο οι νοσηλευτές διαχειρίζονται τη φροντίδα των ασθενών. Επιπλέον, τα εργαλεία TN θα συνεχίσουν να βελτιώνουν την προληπτική φροντίδα εντοπίζοντας τους κινδύνους για την υγεία προτού εκδηλωθούν, επιτρέποντας την έγκαιρη παρέμβαση και καλύτερα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα.

Για να συνειδητοποιήσουμε πλήρως τις δυνατότητες της TN και των μεγάλων δεδομένων στη νοσηλευτική, είναι απαραίτητο να αντιμετωπιστούν οι ηθικοί, τεχνικοί και ανθρωπίνι παράγοντες που περιορίζουν επί του παρόντος την ευρεία υιοθέτησή τους. Πρέπει να αναπτυχθούν

ηθικά πλαίσια για να διασφαλιστεί ότι τα εργαλεία TN είναι διαφανή, αμερόληπτα και ευθυγραμμισμένα με τις αρχές της ισότητας στην υγειονομική περίθαλψη. Οι νομικοί κανονισμοί πρέπει να παρέχουν σαφήνεια σχετικά με τη χρήση της TN σε κλινικά περιβάλλοντα, προστατεύοντας τόσο τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης όσο και τους ασθενείς. Τα προγράμματα κατάρτισης και εκπαίδευσης είναι ζωτικής σημασίας για την προετοιμασία του νοσηλευτικού εργατικού δυναμικού για την ενσωμάτωση της TN, διασφαλίζοντας ότι οι νοσηλευτές έχουν τις δεξιότητες και την αυτοπεποίθηση για να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά αυτά τα εργαλεία.

Συμπερασματικά, η TN και τα ΜΔ αντιπροσωπεύουν μια σημαντική ευκαιρία για την ενίσχυση της νοσηλευτικής πρακτικής, προσφέροντας εργαλεία που μπορούν να βελτιώσουν τα αποτελέσματα των ασθενών, να εξορθολογίσουν τις ροές εργασίας και να υποστηρίξουν την εξατομικευμένη φροντίδα. Ωστόσο, η επιτυχής ενσωμάτωση αυτών των τεχνολογιών στην υγειονομική περίθαλψη απαιτεί προσεκτική εξέταση των προκλήσεων και των περιορισμών που παρουσιάζουν. Αντιμετωπίζοντας αυτά τα εμπόδια και ενισχύοντας μια σχέση συνεργασίας μεταξύ νοσηλευτών και εργαλείων που βασίζονται στην TN, τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να αξιοποιήσουν πλήρως τις δυνατότητες της TN και των μεγάλων δεδομένων για να φέρουν επανάσταση στη νοσηλευτική φροντίδα. Καθώς το τοπίο της υγειονομικής περίθαλψης συνεχίζει να εξελίσσεται, η TN θα διαδραματίζει ολοένα και πιο κεντρικό ρόλο στη διαμόρφωση του μέλλοντος της νοσηλευτικής, παρέχοντας στους νοσηλευτές τα εργαλεία που χρειάζονται για να παρέχουν υψηλής ποιότητας φροντίδα με επίκεντρο τον ασθενή σε έναν όλο και πιο περίπλοκο και βασισμένο στα δεδομένα κόσμο.

Βιβλιογραφία

Agarwal, R., Dugas, M., Gao, G. and Kannan, P.K., 2020. Emerging technologies and analytics for a new era of value-centered marketing in healthcare. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, pp.9-23.

Ahmed, Z., Mohamed, K., Zeeshan, S. and Dong, X., 2020. Artificial intelligence with multi-functional machine learning platform development for better healthcare and precision medicine. *Database*, 2020, p.baaa010.

Alanazi, A., 2023. Clinicians' views on using artificial intelligence in healthcare: opportunities, challenges, and beyond. *Cureus*, 15(9).

Brown, S. A., Beavers, C., Bauer, B., Cheng, R. K., Berman, G., Marshall, C. H., ... & Martinez, H. (2024). Advancing the care of individuals with cancer through innovation & technology: proceedings from the cardiology oncology innovation summit 2020 and 2021. *American Heart Journal Plus: Cardiology Research and Practice*, 38, 100354.

Carroll, W.M. ed., 2020. Emerging technologies for nurses: Implications for practice.

Elendu, C., Amaechi, D.C., Elendu, T.C., Jingwa, K.A., Okoye, O.K., Okah, M.J., Ladele, J.A., Farah, A.H. and Alimi, H.A., 2023. Ethical implications of AI and robotics in healthcare: A review. *Medicine*, 102(50), p.e36671.

Esteva, A., Chou, K., Yeung, S., Naik, N., Madani, A., Mottaghi, A., Liu, Y., Topol, E., Dean, J. and Socher, R., 2021. Deep learning-enabled medical computer vision. *NPJ digital medicine*, 4(1), p.5.

Ghassemi, M., Oakden-Rayner, L. and Beam, A.L., 2021. The false hope of current approaches to explainable artificial intelligence in health care. *The Lancet Digital Health*, 3(11), pp.e745-e750.

Go, H., 2022. Digital pathology and artificial intelligence applications in pathology. *Brain tumor research and treatment*, 10(2), pp.76-82.

Kluge, E.H.W., 2020, January. Artificial intelligence in healthcare: ethical considerations. In *Healthcare management forum* (Vol. 33, No. 1, pp. 47-49). Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.

Kwong, J.C., Khondker, A., Lajkosz, K., McDermott, M.B., Frigola, X.B., McCradden, M.D., Mamdani, M., Kulkarni, G.S. and Johnson, A.E., 2023. APPRAISE-AI Tool for quantitative evaluation of AI studies for clinical decision support. *JAMA Network Open*, 6(9), pp.e2335377-e2335377.

Lai, Y., Kankanhalli, A. and Ong, D., 2021. Human-AI collaboration in healthcare: A review and research agenda.

Liu, X., Rivera, S.C., Moher, D., Calvert, M.J., Denniston, A.K., Ashrafian, H., Beam, A.L., Chan, A.W., Collins, G.S., Deeks, A.D.J. and ElZarrad, M.K., 2020. Reporting guidelines for clinical trial reports for interventions involving artificial intelligence: the CONSORT-AI extension. *The Lancet Digital Health*, 2(10), pp.e537-e548.

London, A.J., 2019. Artificial intelligence and black-box medical decisions: accuracy versus explainability. *Hastings Center Report*, 49(1), pp.15-21.

Magrabi, F., Ammenwerth, E., McNair, J.B., De Keizer, N.F., Hyppönen, H., Nykänen, P., Rigby, M., Scott, P.J., Vehko, T., Wong, Z.S.Y. and Georgiou, A., 2019. Artificial intelligence in clinical decision support: challenges for evaluating AI and practical implications. *Yearbook of medical informatics*, 28(01), pp.128-134.

Moy, S., Irannejad, M., Manning, S.J., Farahani, M., Ahmed, Y., Gao, E., Prabhune, R., Lorenz, S., Mirza, R. and Klinger, C., 2024. Patient Perspectives on the Use of Artificial Intelligence in Health Care: A Scoping Review. *Journal of Patient-Centered Research and Reviews*, 11(1), p.51.

Raymond, L., Castonguay, A., Doyon, O. and Paré, G., 2022. Nurse practitioners' involvement and experience with AI-based health technologies: a systematic review. *Applied Nursing Research*, 66, p.151604.

Rudin, C., Chen, C., Chen, Z., Huang, H., Semenova, L. and Zhong, C., 2022. Interpretable machine learning: Fundamental principles and 10 grand challenges. *Statistic Surveys*, 16, pp.1-85.

- Sarwar, S., Dent, A., Faust, K., Richer, M., Djuric, U., Van Ommeren, R. and Diamandis, P., 2019. Physician perspectives on integration of artificial intelligence into diagnostic pathology. *NPJ digital medicine*, 2(1), p.28.
- Sharma, A., 2024. Revolutionizing Patient Care: Artificial Intelligence Applications in Nursing. *Asian Journal of Nursing Education and Research*, 14(2), pp.110-112.
- Ting, D.S.W., Pasquale, L.R., Peng, L., Campbell, J.P., Lee, A.Y., Raman, R., Tan, G.S.W., Schmetterer, L., Keane, P.A. and Wong, T.Y., 2019. Artificial intelligence and deep learning in ophthalmology. *British Journal of Ophthalmology*, 103(2), pp.167-175.
- Topol, E.J., 2019. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. *Nature medicine*, 25(1), pp.44-56.
- Watkins, R.R., Bonomo, R.A. and Rello, J., 2022. Managing sepsis in the era of precision medicine: challenges and opportunities. *Expert Review of Anti-Infective Therapy*, 20(6), pp.871-880.
- Wong, Z.S., Zhou, J. and Zhang, Q., 2019. Artificial intelligence for infectious disease big data analytics. *Infection, disease & health*, 24(1), pp.44-48.