



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τμήμα Ιατρικής

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

(Διαχείριση και Αποκατάσταση Βαρέως Πάσχοντα).

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ο ρόλος της πρώιμης κινητοποίησης στην αποκατάσταση ενηλίκων ασθενών που νοσηλεύονται σε μονάδα εντατικής θεραπείας με βλάβες κεντρικού νευρικού συστήματος.

"The Role of Early Mobilization in the Rehabilitation of Adult ICU Patients with Central Nervous System Injuries"

Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Παπακώστα Αθηνά

Φυσικοθεραπεύτρια

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Ζακυνθινός Επαμεινώνδας, Καθηγητής εντατικολογίας, Μέλος τριμελούς επιτροπής.

Σγάντζος Μάρκος, Αναπληρωτής καθηγητής Ανατομίας και Αποκατάστασης-Ιστορίας της Ιατρικής, Επιβλέπων Καθηγητής.

Τσολάκη Βασιλική, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Εντατικολογίας, Μέλος τριμελούς επιτροπής.

Λάρισα, 2025

Ο ρόλος της πρώιμης κινητοποίησης στην αποκατάσταση ενηλίκων ασθενών που νοσηλεύονται σε μονάδα εντατικής θεραπείας με βλάβες κεντρικού νευρικού συστήματος.

"The Role of Early Mobilization in the Rehabilitation of Adult ICU Patients with Central Nervous System Injuries"

Λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν

Traumatic injury, intensive care unit, mobilization, physiotherapy for traumatic injuries, Neurologic intensive care unit, scales for mobilization TIN patients, early mobilization benefits.

Abstract

The Role of Early Mobilization in the Rehabilitation of Adult ICU Patients with Central Nervous System Injuries (CNS), whether traumatic (e.g., traumatic brain injury or spinal cord injury) or non-traumatic (e.g., stroke, tumors, infections), represent a major cause of disability and mortality worldwide. Patients with CNS injuries often require prolonged stays in Intensive Care Units (ICU), where immobility significantly impacts their physical and functional outcomes. Early mobilization has emerged as a key physiotherapeutic intervention aimed at preventing complications of prolonged bed rest, preserving functional capacity, and accelerating recovery. This literature review investigates the safety, feasibility, and benefits of early mobilization in adult ICU patients with CNS injuries. It presents evidence from recent clinical studies and systematic reviews, highlighting the physiological challenges, contraindications, and criteria for initiating mobilization. Various mobilization protocols, functional assessment tools, and interdisciplinary collaboration approaches are also examined. Findings suggest that early mobilization, when applied through individualized protocols and close monitoring, is generally safe and may contribute to improved outcomes, including reduced ICU length of stay, shortened ventilator time, and enhanced functional independence. Further randomized controlled trials are needed to optimize timing, intensity, and duration, especially in neurocritical populations.

Πρόλογος

Οι κακώσεις του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος (ΚΝΣ), είτε προέρχονται από τραυματικά αίτια (όπως οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις και οι κακώσεις νωτιαίου μυελού) είτε από μη τραυματικές – ενδογενείς αιτίες (όπως αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια, όγκοι, λοιμώξεις ή αυτοάνοσα νοσήματα) , αποτελούν μείζονες αιτίες αναπηρίας και θνησιμότητας σε παγκόσμιο επίπεδο. Στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, (σύμφωνα με το Brain Injury Association of America) εκτιμάται ότι ετησίως καταγράφονται περίπου 1,7 εκατομμύρια νέες περιπτώσεις τραυματικών εγκεφαλικών κακώσεων (TBI) και 12.000 νέες περιπτώσεις κακώσεων νωτιαίου μυελού (SCI). Επιπλέον, πάνω από 69.000 θάνατοι σχετίζονται μόνο με TBI (τραυματικές κακώσεις) ετησίως, καθιστώντας το TBI μία από τις κύριες αιτίες θανάτου και αναπηρίας στη χώρα.

Οι κακώσεις αυτές επηρεάζουν άμεσα τη λειτουργικότητα, την κινητικότητα και την ποιότητα ζωής των ασθενών, ενώ συχνά απαιτούν παρατεταμένη νοσηλεία σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) και εξειδικευμένη προσέγγιση αποκατάστασης. Η έγκαιρη διάγνωση, η εντατική φροντίδα και η συστηματική αξιολόγηση της λειτουργικής κατάστασης του ασθενούς είναι απαραίτητες για την πρόγνωση και τη βελτιστοποίηση της θεραπευτικής παρέμβασης. Στο πλαίσιο αυτό, η χρήση εργαλείων αξιολόγησης και πλάνου προσέγγισης κρίνεται απαραίτητη για τη διεπιστημονική ομάδα υγείας.

Μεθοδολογία

Η παρούσα εργασία αποτελεί **μια βιβλιογραφική ανασκόπηση** με έμφαση στα πιο πρόσφατα δεδομένα-μελέτες που αφορούν την πρώιμη κινητοποίηση, ενήλικων ασθενών με βλάβες του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος, οι οποίοι νοσηλεύονται σε μονάδες εντατικής θεραπείας. Παρουσιάζονται δεδομένα από επιλεγμένες έρευνες ενώ παράλληλα αναλύονται οι βασικές δυσκολίες εφαρμογής της πρώιμης κινητοποίησης αλλά και τα κλινικά της οφέλη.

Σημασία της πρώιμης κινητοποίησης στην ΜΕΘ (μονάδα εντατικής θεραπείας) Προκλήσεις και Αντενδείξεις σε ασθενείς με βλάβες κεντρικού νευρικού συστήματος .

Οι ασθενείς που βρίσκονται κατακεκλισμένοι στην ΜΕΘ χάνουν ημερήσιος περίπου 2% της μυϊκής τους μάζας. Ταυτόχρονα σαν συνέπεια της κατάκλισης πολλές μεταβολές συμβαίνουν όπως η μείωση της αντοχής η μείωση της ελαστικότητας των μυών καθώς και η μείωση της μυϊκής τους δύναμης.

Με τον όρο πρώιμη κινητοποίηση αναφερόμαστε στην παρέμβαση των θεραπειών από το πρώτο κιόλας εικοσιτετράωρο έως τις 72m ώρες από την εισαγωγή των ασθενών στη μονάδα εντατικής θεραπείας.

Οι βλάβες κεντρικού νευρικού συστήματος μπορεί να συμβούν από ενδογενή ή εξωγενή αίτια. Οι τραυματικές εγκεφαλικές κακώσεις συχνά οφείλονται σε εξωτερικές δυνάμεις ενώ οι μη τραυματικές σχετίζονται σε αίτια που θα αναλυθούν παρακάτω.

Οι δυσκολίες και οι προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν στους ασθενείς με βλάβες κεντρικού νευρικού συστήματος σε μονάδα εντατικής θεραπείας ειδικά για το πρώτο εικοσιτετράωρο με 48 ώρες είναι αρκετές αναφορικά...

Αιμοδυναμική Αστάθεια

Οι ασθενείς με ΚΕΚ συχνά παρουσιάζουν ασταθή αιμοδυναμικά χαρακτηριστικά (π.χ. υπόταση, ταχυκαρδία, διακυμάνσεις της ενδοκρανιακής πίεσης). Η κινητοποίηση μπορεί να επιδεινώσει την εγκεφαλική αιμάτωση, ειδικά αν η αυτορρύθμιση της εγκεφαλικής κυκλοφορίας είναι προσβεβλημένη (Klein et al. 2019).

Διακυμάνσεις της Ενδοκρανιακής Πίεσης (ICP)

Η αλλαγή θέσεων ή η άσκηση μπορεί να αυξήσει την ενδοκρανιακή πίεση, με κίνδυνο επιδείνωσης της εγκεφαλικής βλάβης (Oliveira et al. 2020). Ο θεραπευτής πρέπει να αξιολογεί συνεχώς σημεία αυξημένης ICP και να προσαρμόζει τη θεραπευτική στρατηγική.

Νευρολογική Αστάθεια

Οι ασθενείς μπορεί να παρουσιάσουν ασταθές επίπεδο συνείδησης, επιληπτικές κρίσεις ή δυσλειτουργίες που αφορούν το αυτόνομο νευρικό σύστημα (Black et al, 2018). Αυτό απαιτεί στενή συνεργασία με την ιατρική ομάδα και συχνές νευρολογικές αξιολογήσεις πριν και μετά την κινητοποίηση.

Εξαρτώμενη Αναπνοή / Διασωλήνωση

Πολλοί ασθενείς με ΚΕΚ είναι διασωληνωμένοι ή χρειάζονται υποστήριξη αναπνοής. Η κινητοποίηση πρέπει να γίνει χωρίς να διακινδυνεύει η βατότητα του αεραγωγού ή η σταθερότητα της αναπνευστικής λειτουργίας (Sommerfeld et al. 2020).

Ορθοστατική υπόταση

Η παρατεταμένη κατάκλιση προκαλεί απορρύθμιση του αυτόνομου νευρικού συστήματος και μειωμένη αντοχή των μυών του κορμού με αποτέλεσμα ο ασθενής να δυσκολεύεται να έρθει και να διατηρήσει το σώμα τους σε καθιστή θέση. Ο θεραπευτής πρέπει να προχωρεί σταδιακά (π.χ. κλίση του κρεβατιού με tilt table) (Godoy et al., 2022).

Διαχείριση Πολυοργανικής Δυσλειτουργίας

Πολλοί ασθενείς με σοβαρή ΚΕΚ εμφανίζουν συνοδά σύνδρομα όπως Σύνδρομο Οξείας Αναπνευστικής Δυσχέρειας (ARDS), Νεφρική Ανεπάρκεια ή Σήψη, που περιορίζουν τη δυνατότητα κινητοποίησης (Chawla et al.2016).

Ελλιπής Καθοδήγηση και Ενδείξεις

Η έλλειψη συγκεκριμένων πρωτοκόλλων για πρώιμη κινητοποίηση σε ασθενείς με ΚΕΚ μπορεί να προκαλέσει ανασφάλεια στους θεραπευτές (Parry et al.2018). Χρειάζεται εξειδικευμένη εκπαίδευση και ανάπτυξη εξατομικευμένων στρατηγικών.

Ομαδική Συνεργασία και Συνεννόηση

Οι θεραπευτές πρέπει να συνεργάζονται στενά με ιατρούς, νοσηλευτές και άλλους επαγγελματίες υγείας. Η καλή επικοινωνία είναι μείζονος σημασίας για τον καθορισμό της σωστής χρονικής στιγμής και του κατάλληλου επιπέδου κινητοποίησης (Titsworth et al. 2012).

Σκέψεις για την Ασφάλεια του Θεραπευτή

Καθώς οι ασθενείς με ΚΕΚ μπορεί να είναι επιθετικοί, συγχυτικοί ή απρόβλεπτοι, υπάρχει αυξημένος κίνδυνος τραυματισμού και για τον θεραπευτή. Απαιτείται προσεκτική εκτίμηση κινδύνου πριν κάθε παρέμβαση (Titsworth et al., 2012).

Η πρώιμη κινητοποίηση σε ασθενείς με κακώσεις του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος θεωρείται γενικά ασφαλής όταν εφαρμόζεται μετά από κατάλληλη αξιολόγηση. Ωστόσο, υπάρχουν συγκεκριμένες παράμετροι που πρέπει να ληφθούν υπόψη πριν από την έναρξη της κινητοποίησης, καθώς η μη τήρησή τους μπορεί να εγκυμονεί κινδύνους.

Αντενδείξεις της Πρώιμης Κινητοποίησης στη ΜΕΘ.

<u>Κατηγορία</u>	<u>Κλινική Παράμετρος</u>	<u>Τιμή / Κριτήριο</u>	<u>Σχόλιο</u>
<u>Αντενδείξεις</u>	<u>Μέση αρτηριακή πίεση</u>	<u>$< 60 \text{ mmHg}$ ή $> 110 \text{ mmHg}$</u>	<u>Ένδειξη αιμοδυναμικής αστάθειας</u>
<u>Αντενδείξεις</u>	<u>Κορεσμός O_2 (SpO_2)</u>	<u>$< 90\%$</u>	<u>Αυξημένος κίνδυνος υποξίας</u>
<u>Αντενδείξεις</u>	<u>Ενδοκράνια πίεση (ICP)</u>	<u>$> 20 \text{ mmHg}$</u>	<u>Κίνδυνος επιδείνωσης εγκεφαλικής βλάβης</u>
<u>Αντενδείξεις</u>	<u>Αγγειοδραστικά φάρμακα</u>	<u>Υψηλές δόσεις</u>	<u>Αστάθεια κυκλοφορική</u>
<u>Αντενδείξεις</u>	<u>Καρδιακοί παλμοί</u>	<u>Παρουσία ενεργής ισχαιμίας ή σοβαρής αρρυθμίας</u>	<u>Κίνδυνος αιμοδυναμικής απορρύθμισης</u>
<u>Αντενδείξεις</u>	<u>Επίπεδο συνείδησης</u>	<u>$\text{GCS} < 8$</u>	<u>Μη ικανός ασθενής για συμμετοχή ή παρακολούθηση</u>
<u>Αντενδείξεις</u>	<u>Αιμοδυναμική σταθερότητα</u>	<u>$\text{MAP } 65\text{--}110 \text{ mmHg}$, σταθερά ζωτικά σημεία</u>	<u>Βασική προϋπόθεση για κινητοποίηση</u>
<u>Αντενδείξεις</u>	<u>Αναπνευστική επάρκεια</u>	<u>$\text{SpO}_2 \geq 90\%$ με ή χωρίς υποστήριξη</u>	<u>Δείκτης επάρκειας για ασφαλή κινητοποίηση</u>
<u>Αντενδείξεις</u>	<u>Ενδοκράνια πίεση</u>	<u>$\text{ICP} \leq 20 \text{ mmHg}$</u>	<u>Αποδεκτή για έναρξη ήπιας κινητοποίησης</u>
<u>Αντενδείξεις</u>	<u>Ικανότητα ελέγχου του κορμού</u>	<u>Ικανότητα να κάθεται με</u>	<u>Διευκολύνει τη μετάβαση σε πιο</u>

		<u>υποστήριξη στην άκρη κλίνης</u>	<u>ενεργητικές δραστηριότητες</u>
<u>Αντενδείξεις</u>	<u>Ενεργή συνείδηση</u>	<u>GCS $\geq$ 9 ή δυνατότητα εκτέλεσης εντολών</u>	<u>Απαραίτητο για συμμετοχή σε ενεργητική κινητοποίηση</u>

Πηγές: Schaller et al. 2024; Oliveira et al. 2020 Nobles et al.2024 Sommerfeld et al., 2020; Titsworth et al., 2012 Alfandy et al.2023

Ανατομικά στοιχεία

Το κεντρικό νευρικό σύστημα αποτελείται από τον εγκέφαλο και τον νωτιαίο μυελό.

Αυτά είναι τα δυο κέντρα που επιτελούν συσχετίζουν και ολοκληρώνουν τις νευρικές πληροφορίες.

Ο εγκέφαλος βρίσκεται μέσα στην κρανιακή κοιλότητα από την οποία και προστατεύεται και ο νωτιαίος μυελός βρίσκεται στην σπονδυλική στήλη αντίστοιχα.

Η διαίρεση του εγκεφάλου χωρίζεται σε τρία μέρη τα δύο ημισφαίρια, το στέλεχος και την παρεγκεφαλίδα. Τα δύο ημισφαίρια χωρίζονται με την επιμήκη σχισμή του εγκεφάλου και από την παρεγκεφαλίδα με την εγκάρσια σχισμή. Τα ημισφαίρια συνδέονται μεταξύ τους με συνδέσμους και σχηματίζουν στο εσωτερικό τους μια κοιλότητα που ονομάζεται πλάγια κοιλία. Σε κάθε ημισφαίριο διακρίνουμε τρεις επιφάνειες: την έξω, την έσω, και την κάτω. Επίσης και τρία χείλη, τα άνω, τα έξω και τα έσω. Ακόμη, τρεις πόλους, που είναι ο μετωπιαίος, ο ινιακός και ο κροταφικός. Ο ρινικός εγκέφαλος αποτελείται από μια κεντρική μοίρα που φέρεται γύρω από το μεσολόβιο και μια περιφερική. Η κεντρική μοίρα σχηματίζει δύο ομόκεντρες έλικες γύρω από το μεσολόβιο εκ των οποίων η έξω ονομάζεται ψαλιδωτή ενώ η έσω έχει ιδιαίτερα ατροφήσει στον άνθρωπο και βρίσκεται διασπασμένη σε πολλές μικρές έλικες.

Το περιφερικό νευρικό σύστημα αποτελείται από τα εγκεφαλικά και νωτιαία νευρά και τα νευρικά γάγγλια, τα οποία εξαπλώνονται σε όλο το σώμα και μεταφέρουν τις πληροφορίες από και προς το κεντρικό νευρικό σύστημα.

Λειτουργίες του ΚΝΣ (κεντρικού νευρικού συστήματος)

- Λήψη και επεξεργασία των πληροφοριών που έρχονται από τους αισθητήριους υποδοχείς του περιφερικού συστήματος, οι πληροφορίες αυτές σε πρώτη φάση φτάνουν στον αισθητικό φλοιό όπου γίνεται η αρχική επεξεργασία. (Kandel et al , Principles of Neural science)
- Έλεγχος της κίνησης. Ο εγκέφαλος και κυρίως ο κινητικός φλοιός τα βασικά γάγγλια και η παρεγκεφαλίδα είναι υπεύθυνα για την οργάνωση και εκτέλεση είτε εκούσιας είτε ακούσιας κίνησης.
- Μυϊκός τόνος και ισορροπία επίσης ελέγχονται από το κεντρικό νευρικό σύστημα
- Ρύθμιση των ενδογενών Λειτουργιών. Μέσω του υποθαλάμου και του στελέχους καθορίζονται ζωτικής σημασίας λειτουργίες όπως η θερμοκρασία του σώματος ο καρδιακός ρυθμός η αρτηριακή πίεση και η αναπνοή.
- Γνωστικές και συναισθηματικές λειτουργίες. Περιοχές όπως ο προμετωπιαίος φλοιός ελέγχουν την λήψη αποφάσεων και την προσωπικότητα. Ενώ το μεταίχμιακο σύστημα (αμυγδαλή ιππόκαμπος κ.α.) εμπλέκονται στην ρύθμιση του συναισθήματος και της μνήμης).
- Νευροπλαστικότητα και μάθηση. Η νευροπλαστικότητα είναι η ικανότητα αναγέννησης των συνάψεων των νευρώνων. Αυτή είναι μια διαδικασία που συμβάλει στην μάθηση και την αποκατάσταση μετά από τραυματισμό.

Αίτια βλαβών του κεντρικού νευρικού συστήματος

- Αγγειακά επεισόδια (σε αυτή την κατηγορία ανήκουν τα εγκεφαλικά επεισόδια (αιμορραγικά είτε ισχαιμικά)
- Κακώσεις από τραύμα (εδώ ανήκουν οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις και οι κακώσεις σε επίπεδο νωτιαίου μυελού)
- Νευροεκφυλιστικά νοσήματα (εδώ κατατάσσονται η νόσος του Parkinson το Alzheimer και το ALS (νόσος κεντρικού νευρώνα)
- Λοιμώξεις (σε αυτή την κατηγορία έχουμε την μηνιγγίτιδα την εγκεφαλίτιδα και το HIV)
- Αυτοάνοσα νοσήματα (όπως η πολλαπλή σκλήρυνση και η σκλήρυνση κατά πλάκας)
- Όγκοι (είτε πρωτοπαθείς είτε μεταστατικοί μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στον εγκέφαλο η στον νωτιαίο μυελό)
- Τοξικές και μεταβολικές καταστάσεις (ηπατική η νεφρική εγκεφαλοπάθεια , δηλητηρίαση, έλλειψη βιταμίνης B12 είναι κάποιες από αυτές τις αιτίες)
- Υποξία εγκεφάλου από καρδιακή ανακοπή.

(Blumenfeld Neuroanatomy Through clinical cases 2021), (Kolb and Gibb, Brain Plasticity and Behavior Oct 22, 2024) , (Purves et al Neuroscience 6th edition 2018), (Yang et al., 2017), (Petra Dunkel et al., 2012), (Johnson Elizabeth 2012, Clinical Neuroanatomy).

Ανάλυση αρθρογραφίας

1. Mobilization in Neurocritical Care: Challenges and Opportunities

Kristen Nobles 1, Kyle Cunningham 1, Brianna Fecondo 1, Susan M Closs 2, Kathleen Donovan 2, Monisha A Kumar 2024 Dec

Πρόκειται για μια **βιβλιογραφική ανασκόπηση** και αφορά την κινητοποίηση σε μονάδα νευρολογικής εντατικής θεραπείας NICU σε ενήλικες ασθενείς. Μελετά τα οφέλη της κινητοποίησης των βαρέως πασχόντων ασθενών παρουσιάζει νέες στρατηγικές για βελτίωση της εφαρμογής της κινητοποίησης σε αυτούς τους ασθενείς, καθώς επίσης παρουσιάζει και τις δυσκολίες όπως η ετερογένεια των νευρολογικών παθήσεων και η πολυπλοκότητα στην ασφάλεια της κινητοποίησης.

Στη μελέτη Nobles et al. **αναφέρετε το πρωτόκολλο Penn Medicine** το οποίο εφαρμόζεται σε ασθενείς μετά από επιλεκτική κρανιοτομή και περιλαμβάνει έναρξη κινητοποίησης στην πρώτη μετεγχειρητική μέρα (η το συντομότερο δυνατόν) εφόσον πληρούνται τα κριτήρια σταθερότατος. Τα κριτήρια αυτά περιλαμβάνουν αξιολόγηση της αιμοδυναμικής σταθερότατος του επιπέδου συνείδησης και της παρουσίας παροχετεύσεων πριν από την κινητοποίηση. Τα στάδια της κινητοποίησης προσαρμόζονται ανάλογα με την κατάσταση του ασθενούς από παθητικές κινήσεις έως πλήρη κινητοποίηση. Για την εκτέλεση αυτού του πρωτοκόλλου τονίζεται ότι είναι απαραίτητη η συνεργασία μεταξύ γιατρών νοσηλευτών φυσικοθεραπευτών και εργοθεραπευτών για την ασφαλή και αποτελεσματική κινητοποίηση των ασθενών.

Στάδιο κινητοποίησης	1 καθιστή θέση στο κρεβάτι	2 μεταφορά σε καρέκλα	3 όρθια θέση με βοήθεια	4 βάδιση με ή χωρίς βοήθεια
προϋποθέσεις	αιμοδυναμική σταθερότητα	συμμετοχή σταθερά ζωτικά σημεία	ελάχιστος έλεγχος κορμού χαμηλό ρίσκο πτώσης	ικανότητα διατήρησης ισορροπίας με βοήθεια
Στόχος	Ενεργοποίηση του κινητικό-αισθητικού συστήματος	ανακατανομή πίεσης ενεργοποίηση στατικής ισορροπίας	εκπαίδευση σε στάση και έλεγχο κορμού	αποκατάσταση δυναμικής κινητικότητας

πρωτόκολλο Penn Medicine

Η πρωτοτυπία αυτού του πρωτοκόλλου που εφαρμόστηκε έγκειται στην εξατομικευμένη προσέγγιση της κινητοποίησης (λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες των νευρολογικών ασθενών καθώς και τις προκλήσεις που παρουσιάζουν.) Καθώς επίσης και στην ενσωμάτωση τεχνολογιών όπως ο εξοπλισμός κινητοποίησης και η εικονική επαυξημένη πραγματικότητα (VR/AR). Υπήρχε συνεχής εκπαίδευση του προσωπικού και ενημέρωση των ασθενών και των οικογενειών τους σχετικά με τα οφέλη της πρώιμης κινητοποίησης.

Η εφαρμογή του πρωτοκόλλου οδήγησε σε μείωση της διάρκειας παραμονής σε μονάδα εντατικής θεραπείας, οι ασθενείς κινητοποιήθηκαν νωρίτερα και αυτό συνέβαλε στη συντομότερη παραμονή τους στη μονάδα. Επιπλέον βελτίωση των λειτουργικών αποτελεσμάτων και της λειτουργικής αποκατάστασης των ασθενών, καθώς επίσης παρατηρήθηκε μείωση σε επιπλοκές όπως η μυϊκή ατροφία και οι κατακλίσεις.

Εκτός από το πρωτόκολλο αυτό, η μελέτη των Nobles et al. αναφέρεται σε γενικές αρχές και στρατηγικές πρώιμης κινητοποίησης που εφαρμόζονται στις νευρολογικές μονάδες εντατικής θεραπείας **υπογραμμίζοντας τη σημασία της εξατομίκευσης των παρεμβάσεων και της διεπιστημονικής συνεργασίας.**

Τονίζεται η **ανάγκη για ανάπτυξη περαιτέρω τεκμηριωμένων πρωτοκόλλων** που να λαμβάνουν υπόψη της πάθησης κεντρικού νευρικού τύπου τις συν νοσηρότητες και τη λειτουργική κατάσταση των ασθενών, προκειμένου να βελτιωθούν τα μακροπρόθεσμα λειτουργικά αποτελέσματα και η ποιότητα ζωής τους.

2. Guideline on positioning and early mobilization in the critically ill by an expert panel. Intensive Care Medicine.

Schaller, S. J., Scheffenbichler, F. T., Coldewey, S. M., & the expert panel. (2024).

Το άρθρο «Guideline on positioning and early mobilization in the critically ill by an expert panel» δημοσιεύτηκε στο περιοδικό Intensive Care Medicine το 2024 και **παρέχει επικαιροποιημένες κατευθυντήριες οδηγίες** για την τοποθέτηση και την πρώιμη κινητοποίηση ενηλίκων ασθενών σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ). Η ανάπτυξη των οδηγιών βασίστηκε σε **συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας**, αξιολόγηση της ποιότητας των αποδείξεων με τη μέθοδο ***GRADE** και διαδικασία συναίνεσης τύπου Delphi. SpringerLink

Κύρια σημεία των οδηγιών:

Πρώιμη κινητοποίηση: Συνιστάται η έναρξη κινητοποίησης εντός 72 ωρών από την εισαγωγή στη ΜΕΘ, καθώς σχετίζεται με μείωση της διάρκειας μηχανικού αερισμού και της εμφάνισης μυϊκής αδυναμίας που αποκτάται στη ΜΕΘ.

Τοποθέτηση ασθενών: Η κατάλληλη τοποθέτηση, όπως η πρηνής θέση σε ασθενείς με αναπνευστική ανεπάρκεια, μπορεί να βελτιώσει την οξυγόνωση και να μειώσει την ανάγκη για διασωλήνωση. Ωστόσο, λόγω ετερογένειας στα πρωτόκολλα, δεν δίνεται σαφής σύσταση για τη διάρκεια και συχνότητα της πρηνής θέσης σε ασθενείς που είναι ξύπνιοι.

Ηλεκτρική διέγερση μυών (NMES): Η NMES μπορεί να είναι ευεργετική για τη διατήρηση της μυϊκής μάζας σε ασθενείς που δεν μπορούν να κινητοποιηθούν ενεργά, αλλά απαιτεί προσοχή σε ασθενείς με αυξημένη ενδοκράνια πίεση.

Συμμετοχή οικογένειας: Η εμπλοκή των συγγενών στην κινητοποίηση θεωρείται θετική, αλλά τα διαθέσιμα δεδομένα δεν επαρκούν για επίσημη σύσταση.

* Η προσέγγιση **GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation)** είναι ένα διεθνώς αναγνωρισμένο σύστημα για την αξιολόγηση της ποιότητας των αποδείξεων και της ισχύος των συστάσεων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Χρησιμοποιείται ευρέως σε συστηματικές ανασκοπήσεις, αξιολογήσεις τεχνολογιών υγείας και την ανάπτυξη κατευθυντήριων οδηγιών. Η GRADE κατατάσσει την ποιότητα των αποδείξεων σε τέσσερα επίπεδα:

Υψηλή (High): Πολύ μεγάλη εμπιστοσύνη ότι το πραγματικό αποτέλεσμα είναι κοντά στην εκτίμηση του αποτελέσματος.

Μέτρια (Moderate): Μέτρια εμπιστοσύνη στην εκτίμηση του αποτελέσματος. Το πραγματικό αποτέλεσμα είναι πιθανό να είναι κοντά στην εκτίμηση, αλλά υπάρχει πιθανότητα να διαφέρει σημαντικά.

Χαμηλή (Low): Περιορισμένη εμπιστοσύνη στην εκτίμηση του αποτελέσματος. Το πραγματικό αποτέλεσμα μπορεί να διαφέρει σημαντικά από την εκτίμηση.

Πολύ Χαμηλή (Very Low): Πολύ μικρή εμπιστοσύνη στην εκτίμηση του αποτελέσματος. Το πραγματικό αποτέλεσμα είναι πιθανό να διαφέρει σημαντικά από την εκτίμηση.

Η αξιολόγηση της ποιότητας των αποδείξεων βασίζεται σε πέντε βασικούς παράγοντες: **Κίνδυνος προκατάληψης (Risk of Bias):** Αξιολόγηση της μεθοδολογικής ποιότητας των μελετών.

Ασυνέπεια (Inconsistency): Βαθμός ομοιομορφίας των αποτελεσμάτων μεταξύ διαφορετικών μελετών.

Έμμεση απόδειξη (Indirectness): Κατά πόσο τα στοιχεία σχετίζονται άμεσα με το ερώτημα της μελέτης.

Ανακρίβεια (Imprecision): Ευρύτητα των διαστημάτων εμπιστοσύνης των εκτιμήσεων.

Προκατάληψη δημοσίευσης (Publication Bias): Πιθανότητα μη δημοσίευσης αρνητικών ή μη σημαντικών αποτελεσμάτων.

Για μη τυχαιοποιημένες μελέτες, η ποιότητα των αποδείξεων μπορεί να αναβαθμιστεί με βάση: Μεγάλο μέγεθος επίδρασης (Large Effect Size) Δοσο εξαρτώμενη απόκριση (Dose-Response Gradient) Όλες οι πιθανές προκαταλήψεις μειώνουν την παρατηρούμενη επίδραση (All Plausible Confounding Would Reduce a Demonstrated Effect)

Επίπεδα Ποιότητας των Ενδείξεων κατά GRADE.

Επίπεδο Ποιότητας	Περιγραφή
Υψηλή (High)	Υπάρχει πολύ μεγάλη εμπιστοσύνη ότι το πραγματικό αποτέλεσμα είναι πολύ κοντά στην εκτιμώμενη επίδραση.
Μέτρια (Moderate)	Υπάρχει μέτρια εμπιστοσύνη στην εκτιμώμενη επίδραση· το πραγματικό αποτέλεσμα είναι πιθανόν κοντά, αλλά ενδέχεται να διαφέρει σημαντικά.
Χαμηλή (Low)	Υπάρχει περιορισμένη εμπιστοσύνη στην εκτιμώμενη επίδραση· το πραγματικό αποτέλεσμα ενδέχεται να διαφέρει σημαντικά.
Πολύ Χαμηλή (Very Low)	Υπάρχει πολύ μικρή εμπιστοσύνη στην εκτίμηση· το πραγματικό αποτέλεσμα είναι πιθανό να διαφέρει σημαντικά από την εκτίμηση.

Συμπεράσματα

Τα ευρήματα της κατευθυντήριας οδηγίας του Schaller και συν. (2024) επιβεβαιώνουν τη σημασία της πρώιμης κινητοποίησης ως ουσιώδους θεραπευτικής παρέμβασης στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, ενισχύοντας περαιτέρω τη σχετικότητα της παρούσας εργασίας, η οποία εστιάζει σε ασθενείς με βλάβες του κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ). Η σύσταση για έναρξη κινητοποίησης εντός των πρώτων 72 ωρών φαίνεται να συμβάλλει ουσιαστικά στη μείωση της διάρκειας μηχανικού αερισμού, στην πρόληψη της ICUAW και στη βελτίωση της λειτουργικής αποκατάστασης.

Ιδιαίτερη σημασία έχει το γεγονός ότι οι ασθενείς με βλάβες ΚΝΣ παρουσιάζουν υψηλό κίνδυνο ακινησίας και συναφών επιπλοκών. Ως εκ τούτου, η εφαρμογή εξατομικευμένων πρωτοκόλλων πρώιμης κινητοποίησης –λαμβάνοντας υπόψη τη νευρολογική σταθερότητα, το επίπεδο συνείδησης και τις αιμοδυναμικές παραμέτρους– καθίσταται κρίσιμη. Οι συστάσεις των εμπειρογνομόνων τονίζουν επίσης την ανάγκη για διεπιστημονική συνεργασία και την ενσωμάτωση τεχνικών όπως η πρηνής θέση ή η NMES, με σκοπό τη βέλτιστη ενεργοποίηση του μυοσκελετικού συστήματος, ακόμη και σε μη συνεργάσιμους ασθενείς.

3. Early mobilization in victims of traumatic brain injury.

Nazwar, T. A. Triangto, I. Pringga, G. A, Bal'afif, F, & Wardana, D. W. 2022 ABCS Health Sciences.

Οι Nazwar et al διεξήγαγαν μια μη τυχαιοποιημένη πειραματική μελέτη σε 27 ενήλικες ενήλικες ασθενείς με τραυματική εγκεφαλική κάκωση TBI προκειμένου να διερευνήσουν τις επιδράσεις της πρώιμης κινητοποίησης στη λειτουργική αποκατάσταση. Η συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε 2 ομάδες η ομάδα παρέμβασης και η ομάδα ελέγχου. Η ομάδα παρέμβασης υποβλήθηκε σε σταδιακό πρόγραμμα φυσικοθεραπείας το οποίο περιλάμβανε παθητικές κινήσεις, καθιστή θέση στο κρεβάτι, μεταφορά σε καρέκλα και βάδιση με υποστήριξη ανάλογα με την κατάσταση του ασθενούς. Η ομάδα ελέγχου έλαβε τη συνήθη φροντίδα της μονάδας χωρίς ενεργητικό πρόγραμμα πρώιμης κινητοποίησης. Η αξιολόγηση έγινε με την **ICU Mobility Scale** . Αν και τα αποτελέσματα δεν ήταν στατιστικά σημαντικά παρατηρήθηκε κλινικά θετική τάση υπέρ της πρώιμης κινητοποίησης με μείωση της διάρκειας μηχανικού αερισμού και μείωση του χρόνου παραμονής στη ΜΕΘ (μονάδα εντατικής θεραπείας). Οι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η πρώιμη κινητοποίηση είναι ασφαλής και δυνητικά επωφελής ωστόσο απαιτούνται περαιτέρω μελέτες για την ενίσχυση της τεκμηρίωσης.

*ICU Mobility Scale (IMS) (Κλίμακα κινητικότητας σε μονάδα εντατικής θεραπείας)

Επίπεδο ,Περιγραφή κινητικότητας

- | | |
|----|--|
| 0 | Καμία κινητικότητα ο ασθενής παραμένει στο κρεβάτι |
| 1 | Παθητικές κινήσεις στο κρεβάτι από τον θεραπευτή |
| 2 | Ενεργητική κίνηση στο κρεβάτι |
| 3 | Καθιστός στο κρεβάτι είναι υποστήριξη |
| 4 | Καθιστός στην άκρη του κρεβατιού |
| 5 | Μεταφορά σε καρέκλα με υποστήριξη |
| 6 | Όρθια θέση με υποστήριξη |
| 7 | Βήματα επί τόπου με βοήθεια |
| 8 | Μερική βάδιση με βοήθεια |
| 9 | Βάδιση χωρίς βοήθεια με επίβλεψη |
| 10 | Ανεξάρτητη βάδιση |

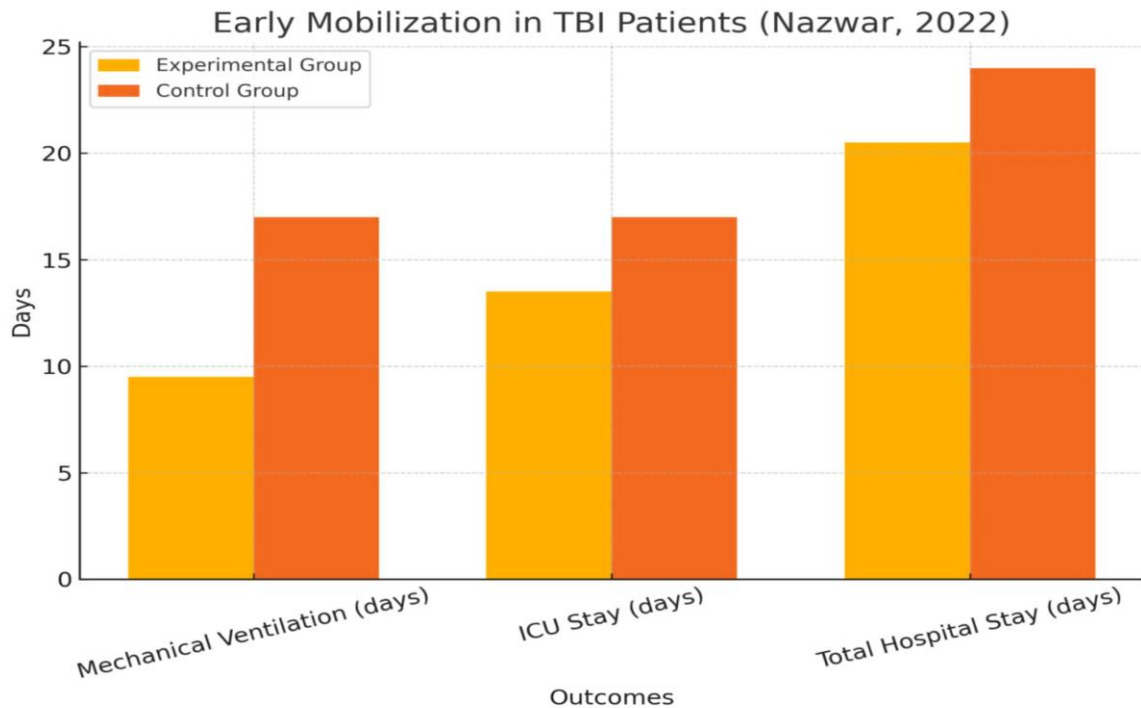
Συμπεράσματα

Η μελέτη αυτή που βασίζεται σε πειραματικό σχεδιασμό αν και έχει σαφή φυσιοθεραπευτική παρέμβαση και εγκεκριμένη κλίμακα αξιολόγησης ICU mobility scale , ωστόσο η στατιστική της ισχύς, δεν είναι τόσο δυνατή λόγω του μη τυχαιοποιημένου σχεδιασμού (που αυξάνει τον κίνδυνο συστηματικών σφαλμάτων BIAS*) καθώς και του μικρού μεγέθους δείγματος (συνολικά 27 ασθενείς που συμμετείχαν).

Θα ήταν χρήσιμο να υποστηριχθεί η μελέτη αυτή και από άλλες μεγαλύτερες τυχαιοποιημένες μελέτες για πιο ισχυρά συμπεράσματα.

Δημογραφικά Στοιχεία Ασθενών – Μελέτη Nazwar et al. (2022)

Χαρακτηριστικό	Τιμή / Πληροφορία
Συνολικός αριθμός ασθενών	27
Ομάδα παρέμβασης	14 ασθενείς (51,8%)
Ομάδα ελέγχου	13 ασθενείς (48,2%)
Άνδρες	81,5%
Γυναίκες	18,5%
Μέση ηλικία	43 έτη
Διάρκεια μηχανικού αερισμού	Παρέμβαση: 9,5 ημέρες / Έλεγχος: 17 ημέρες
Διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ	Παρέμβαση: 13,5 ημέρες / Έλεγχος: 17 ημέρες
Συνολική διάρκεια νοσηλείας	Παρέμβαση: 20,5 ημέρες / Έλεγχος: 24 ημέρες



4. Early Mobilization in the Neuro-ICU: How Far Can We Go?

(2017) Neurocritical Care Aug Brian F Olkowski Syed Omar Shah)

Πρόκειται για **μια βιβλιογραφική ανασκόπηση** που δημοσιεύθηκε το 2017. Το άρθρο εξετάζει τις προκλήσεις και τις στρατηγικές για την πρώιμη κινητοποίηση ασθενών με οξείες νευρολογικές βλάβες στη Μονάδα Εντατικής Νευρολογικής Φροντίδας (Neuro-ICU).

Οι τύποι κινητοποίησης των ασθενών που αναφέρονται στην βιβλιογραφία βάση αυτής της ανασκόπησης είναι οι αλλαγές θέσεων επι κλίνης, η καθιστή θέση στο κρεβάτι (με κρεμασμένα πόδια στην άκρη του κρεβατιού), μεταφορά σε καθιστή θέση σε καρεκλά ακόμα και όρθια θέση και βάδιση με υποστήριξη όταν ήταν δυνατόν.

Στην πρώιμη κινητοποίηση ασθενών με οξείες νευρολογικές βλάβες, αναφέρονται παθήσεις όπως οξύ ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο, ανευρυσματική υπαραχνοειδής αιμορραγία, ενδοεγκεφαλική αιμορραγία και κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις.

Η αποτελεσματικότητα της κινητοποίησης ποικίλλει λόγω των διαφορετικών παθολογικών διεργασιών και διαχείρισής τους. Πιο συγκεκριμένα τα αποτελέσματα όσον αφορά ασθενείς με οξύ ισχαιμικό επεισόδιο δείχνουν ότι η άμεση κινητοποίηση εντός του πρώτου εικοσιτετράωρου μπορεί να μην είναι πάντα ωφέλιμη και μάλιστα σύμφωνα με μια από τις μελέτες έδειξε ότι η υπερβολικά έντονη πρώιμη κινητοποίηση ίσως και να σχετίζεται με επιδείνωση των λειτουργικών αποτελεσμάτων.

Σε καταστάσεις υπαραχνοειδούς αιμορραγίας σύμφωνα με τις μελέτες η πρώιμη κινητοποίηση φαίνεται να είναι δυνητικά ασφαλής με την προϋπόθεση να ελέγχετε η σταθερότητα της αιμοδυναμικής και ενδοκρανιακής πίεσης.

Για τις περιπτώσεις των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων και ενδοεγκεφαλικών αιμορραγιών δεν διεξήχθησαν σαφή αποτελέσματα από τις μελέτες. Ωστόσο η προσεκτική και σταδιακή κινητοποίηση είναι πιθανώς ασφαλής.

Σε όλες τις περιπτώσεις οι ασθενείς πρέπει να βρίσκονται υπό στενή παρακολούθηση (monitoring) ώστε να διασφαλίζεται η αιμοδυναμική σταθερότητα και η ενδοκρανιακή πίεση.

Κατά συνέπεια η ανάπτυξη ενός προγράμματος πρώιμης κινητοποίησης στη ΜΕΘ στους ασθενείς αυτούς φαίνεται να έχει όφελος αλλά θα πρέπει να εξατομικεύεται ανάλογα με την διάγνωση. Θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη η επίδραση των αλλαγών θέσης και της άσκησης, ο χρόνος από την έναρξη των συμπτωμάτων έως την έναρξη της πρώιμης κινητοποίησης και ο τύπος και η ένταση της άσκησης. Η ανασκόπηση αυτή δεν περιλαμβάνει στατιστικά αποτελέσματα επομένως σύμφωνα με τα παραπάνω περισσότερες μελέτες σε σχέση με τον πληθυσμό των νευρολογικών ασθενών και την ανταπόκριση τους στην πρώιμη κινητοποίηση θα ήταν αναγκαίες.

Συμπερασματικά η ανασκόπηση αυτή επιβεβαιώνει ότι οι ασθενείς με βλάβες κεντρικού νευρικού συστήματος αποτελούν μια ιδιαίτερη πληθυσμιακή ομάδα που μπορεί να επωφεληθεί από πρώιμες παρεμβάσεις αποκατάστασης. Η συστηματική ενσωμάτωση της πρώιμης κινητοποίησης στους ασθενείς αυτούς μέσω διεπιστημονικής ομάδας θεραπειών μπορεί να βελτιώσει τη λειτουργική αποκατάσταση και να μειώσει τις επιπλοκές που σχετίζονται με την ακινησία.

5. Mobilization phases in traumatic brain injury

Tommy Alfandy Nazwar, Ivan Triangto, Gutama Arya Pringga, Farhad Bal'afif, Donny Wisnu Wardana 2023 Aug Pub Med

Πρόκειται για μια **ανασκόπηση βιβλιογραφίας** όσον αφορά τους ασθενείς με βλάβες του κεντρικού νευρικού συστήματος ICP. Στο άρθρο αυτό συνοψίζονται ευρήματα από προηγούμενες μελέτες καθώς και οι πρακτικές κινητοποίησης που χρησιμοποιήθηκαν σε ασθενείς αυτούς. Σύμφωνα με το άρθρο οι προκλήσεις και οι αντενδείξεις στην κινητοποίηση των ασθενών αυτών είναι αρκετές για αυτό θα πρέπει να λαμβάνονται οι κατάλληλες προφυλάξεις. Επισημαίνεται η ανάγκη για προσεκτική αξιολόγηση πριν την κινητοποίηση καθώς και η σημασία της διατήρησης της ενδοκρανιακής πίεσης και της εγκεφαλικής αιμάτωσης σε ασφαλή επίπεδα. Σύμφωνα με το άρθρο ασφαλή επίπεδα το ενδοκρανιακής πίεσης είναι όταν αυτή κυμαίνεται κάτω από 20mmHg διαφορετικά εάν τα υπερβαίνει κατά τη διάρκεια της κινητοποίησης, τότε η παρέμβαση θα πρέπει να διακόπτεται άμεσα και να γίνεται επαναξιολόγηση του ασθενούς. Οι πρακτικές κινητοποίησης που χρησιμοποιήθηκαν στο άρθρο αυτό και αναφέρονται είναι οι εξής παθητική κινητοποίηση σε ασθενείς που δεν είναι σε θέση να συνεργαστούν {περιλαμβάνει παθητικές διατάσεις και παθητική κίνηση άκρων για την πρόληψη μυϊκής ατροφίας και συγκάμψεων}. Σε ημικαθιστή θέση στο κρεβάτι ρύθμιση δηλαδή της κλίνης ώστε ο ασθενής να βρίσκεται 30 έως 45 μοίρες με στόχο την πρόληψη πνευμονικών επιπλοκών και την ενίσχυση της αιμάτωσης. Καθιστή θέση στην άκρη του κρεβατιού

αυτό αφορά την προοδευτική ανόρθωση του κορμού και κάθισμα του ασθενούς στην άκρη του κρεβατιού με υποστήριξη χρησιμοποιείται για την επαναφορά της ορθοστατικής αντοχής. Μεταφορά σε καθιστή θέση σε καρέκλα εφόσον το επιτρέπει η κατάσταση του ασθενούς μεταφέρετε με ή χωρίς βοήθεια. Βάδιση με υποστήριξη στα πιο προχωρημένα στάδια ο ασθενής ενθαρρύνεται να σταθεί και να κάνει βήματα με τη βοήθεια φυσιοθεραπευτή ή βοηθητικού εξοπλισμού.

Η κλίμακα που χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της προόδου των ασθενών είναι η ICU Mobility Scale (IMS) (Κλίμακα κινητικότητας σε μονάδα εντατικής θεραπείας). Πρόκειται για μια εύχρηστη κλίμακα αξιολόγησης της λειτουργικότητας των ασθενών στις μονάδες εντατικής θεραπείας όπου τα στάδια μέτρησης ξεκινάνε από το μηδέν έως το 10 με το 10 να αφορά το ανεξάρτητο περπάτημα του ασθενούς.

***ICU Mobility Scale (IMS) (Κλίμακα κινητικότητας σε μονάδα εντατικής θεραπείας)**

(παράτίθεται η κλίμακα εκτενώς παραπάνω)

Η αξιολόγηση των ασθενών και η καθοδήγηση της θεραπείας καθορίστηκε από διεπιστημονική ομάδα συμπεριλαμβανομένων φυσικοθεραπευτών γιατρών και νοσηλευτών. Τα συμπεράσματα από τη μελέτη αυτή είναι πως υπάρχουν λίγες μελέτες που εξετάζουν λεπτομερώς την κινητοποίηση των ασθενών με βλάβες κεντρικού νευρικού συστήματος προκειμένου να καθοριστούν οι βέλτιστες πρακτικές κινητοποίησης και να ενισχυθεί η ασφάλεια και αποτελεσματικότητα τους. Για επίσης το άρθρο αυτό δεν παρέχει λεπτομέρειες σχετικά με τις φάσεις της κινητοποίησης οι συγκεκριμένες τεχνικές και υπάρχει έλλειψη λεπτομερειών σχετικά με τη μεθοδολογία επιλογής των άρθρων και την αξιολόγηση της ποιότητας των πηγών .

Συμπεράσματα

Η πρώιμη κινητοποίηση σε ασθενείς με TBI μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση της λειτουργικής αποκατάστασης και στη μείωση των επιπλοκών που σχετίζονται με την παρατεταμένη ακινησία. Ωστόσο, η εφαρμογή της απαιτεί προσεκτική αξιολόγηση και εξατομίκευση, λαμβάνοντας υπόψη τη σταθερότητα της ενδοκράνιας πίεσης και την αιμοδυναμική κατάσταση του ασθενούς.

6. Functional mobility effects of progressive early mobilization protocol on people with moderate-to-severe traumatic brain injury: A pre-post intervention study

Hsiao-Ching Yen et al. Neurorehabilitation. 2022

Η μελέτη με τίτλο "Functional mobility effects of progressive early mobilization protocol on people with moderate-to-severe traumatic brain injury: A pre-post intervention study" των Hsiao-Ching Yen et al. (2022) **είναι ποσοτική παρεμβατική έρευνα προ-μετά (pre-post intervention study).**

Συγκεκριμένα, οι συγγραφείς **εφάρμοσαν πρωτόκολλο πρώιμης κινητοποίησης σε 42 ενήλικες ασθενείς με μέτρια έως σοβαρή τραυματική εγκεφαλική κάκωση (TBI)** μέσα σε περιβάλλον μονάδας εντατικής θεραπείας και αξιολόγησαν τις αλλαγές στη λειτουργική κινητικότητα των ασθενών αυτών πριν και μετά την εφαρμογή της παρέμβασης. Δεν υπήρχε ταυτόχρονα ομάδα ελέγχου, η σύγκριση έγινε με μια ιστορική ομάδα δηλαδή με πιο παλιά δεδομένα. Η ομάδα ελέγχου (δηλαδή αυτή που έχει προηγηθεί χρονικά, και έχει γίνει απλή χρήση των υπαρχόντων δεδομένων) αποτελούνταν από 44 ασθενείς που είχαν λάβει μόνο τη συνήθη φροντίδα της μονάδας εντατικής θεραπείας, χωρίς πρώιμη κινητοποίηση. Ερευνήθηκαν τα πιθανά ενισχυτικά αποτελέσματα της αναθεωρημένης προοδευτικής πρώιμης κινητοποίησης στη λειτουργική κινητικότητα και το ποσοστό κινητοποίησης εκτός κρεβατιού που επιτυγχάνουν οι ασθενείς. Εφαρμόστηκε ένα αναθεωρημένο πρωτόκολλο προοδευτικής πρώιμης κινητοποίησης για ασθενείς με μέτρια έως σοβαρή τραυματική εγκεφαλική βλάβη που εισήχθησαν στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) για τραύματα εντός των τελευταίων επτά ημερών. Οι παράμετροι αποτελέσματος ήταν το ποσοστό των ασθενών που επιτύγχαναν πρώιμη κινητοποίηση (καθισμένοι στην άκρη του κρεβατιού) και η βαθμολογία ***Perme ICU Mobility Score** κατά την έξοδο από τη ΜΕΘ.

Πίνακας Παρουσίασης Μελέτης - Yen et al., 2022

Παράμετρος	Περιγραφή
Τύπος Μελέτης	Ποσοτική παρεμβατική μελέτη προ-μετά (pre-post intervention study).
Δείγμα	42 ασθενείς με μέτρια έως σοβαρή TBI.
Κατανομή	Σύγκριση με ιστορική ομάδα ελέγχου 44 ασθενών που έλαβαν τη συνήθη φροντίδα.
Ηλικία	Μέση ηλικία 35,8 ± 12,6 έτη.
Φύλο	13 άνδρες και 15 γυναίκες.
Έναρξη Παρέμβασης	Εντός 7 ημερών από τον τραυματισμό.
Πρωτόκολλο Παρέμβασης	Προοδευτική κινητοποίηση εκτός κρεβατιού με στόχο επίπεδο III

	τροποποιημένης κλίμακας κινητικότητας ICU.
Συχνότητα Παρέμβασης	3 συνεδρίες την εβδομάδα, περίπου 40 λεπτά κάθε συνεδρία.
Πρωτεύον Αποτέλεσμα	Perme ICU Mobility Score κατά την έξοδο από τη ΜΕΘ.
Δευτερεύοντα Αποτελέσματα	FIM-motor, SMI, διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ, διάρκεια μηχανικού αερισμού.
Συμπεράσματα	Σημαντική βελτίωση της κινητικότητας κατά την έξοδο από τη ΜΕΘ χωρίς αύξηση ανεπιθύμητων ενεργειών. Υπογραμμίζεται η σημασία της πρώιμης κινητοποίησης σε ασθενείς με TBI.

Πίνακας - Κλίμακα *Perme ICU Mobility Score

Επίπεδο	Περιγραφή
0	Καμία κινητικότητα. Ο ασθενής είναι πλήρως εξαρτώμενος.
1-5	Παθητικές ασκήσεις, αλλαγή θέσης στο κρεβάτι, καθιστή θέση στο κρεβάτι με βοήθεια.
6-10	Καθιστή θέση στην άκρη του κρεβατιού, ανύψωση κορμού, μεταφορά σε καρέκλα με βοήθεια.
11-15	Στάση στο πλάι του κρεβατιού, βάδιση με βοήθεια ή χρήση βοηθητικών μέσων.
16-20	Ανεξάρτητη βάδιση εντός του δωματίου ή μικρές αποστάσεις εντός της ΜΕΘ.
21-32	Πλήρης ανεξαρτησία κινητικότητας εντός ΜΕΘ, συμπεριλαμβανομένης της ανεξάρτητης βάδισης σε μεγάλες αποστάσεις.

Συμπέρασμα

Η πλαστικότητα του εγκεφάλου ενισχύεται μέσω της πρώιμης κινητοποίησης και μπορεί να βελτιώσει τις αισθητηριακές και κινητικές λειτουργίες των **ενήλικων ασθενών με μέτρια έως σοβαρή τραυματική εγκεφαλική βλάβη (TBI)** σύμφωνα με τα νεότερα δεδομένα να υποδεικνύουν πρώιμη κινητοποίηση σε κάθετη στάση, (καθιστή θέση με κρεμασμένα πόδια). Αυτό είναι το ερευνητικό ερώτημα το οποίο καλείται να απαντήσει αυτή η έρευνα.

Στην ομάδα παρέμβασης, το 100% και το 57,2% των ασθενών ολοκλήρωσαν την πρώιμη αποκατάσταση (καθιστή θέση) και την πρώιμη κινητοποίηση (ασκήσεις κινητοποίησης επι κλίνης) αντίστοιχα, σε σύγκριση με το 0% στην ομάδα ελέγχου. Η ομάδα παρέμβασης κατά την έξοδο από τη ΜΕΘ εμφάνισε σημαντική βελτίωση στην βαθμολογία* **Perme ICU Mobility Score**. Η εφαρμογή του αναθεωρημένου προοδευτικού προγράμματος πρώιμης κινητοποίησης για ασθενείς με μέτρια έως σοβαρή τραυματική εγκεφαλική βλάβη οδήγησε σε σημαντική βελτίωση της κινητικότητας κατά την έξοδο από τη ΜΕΘ. Ωστόσο, η διάρκεια της συνολικής παραμονής στη ΜΕΘ ενδέχεται να μην επηρεάστηκε.

Πίνακας - Ποσοστά Επίτευξης Κινητοποίησης Ομάδας Παρέμβασης Yen et al., 2022

Δραστηριότητα / Επίπεδο	Ποσοστό Ομάδας Παρέμβασης (%)	Σχόλιο
Ολοκλήρωση όλων των συνεδριών πρωτοκόλλου (ανεξαρτήτως επιπέδου κινητοποίησης)	100%	Όλοι οι ασθενείς ολοκλήρωσαν τις προβλεπόμενες συνεδρίες κινητοποίησης.
Επίτευξη καθιστής θέσης στην άκρη του κρεβατιού (Level III)	57,2%	Περίπου οι μισοί ασθενείς κατάφεραν να φτάσουν στο επίπεδο III (καθιστή θέση στην άκρη του κρεβατιού).
Βάδιση ή μεταφορά με βοήθεια (Level IV ή παραπάνω)	Δεν αναφέρεται σαφώς	Η μελέτη δεν παρέχει ποσοστά για βάδιση ή υψηλότερα επίπεδα κινητικότητας.

7. Early mobilization of trauma patients admitted to intensive care units:

A systematic review and meta-analyses Silva, W. R., dos Santos, L. O. M., de Araújo Neto, A. H. S., de Oliveira, V. M., & da Silva, R. A. (2021). Early mobilization of trauma patients admitted to intensive care units: A systematic review and meta-analyses. PLOS ONE, 16(3), e0248570.

Το παραπάνω άρθρο αποτελεί μια συστηματική ανασκόπηση και μετά ανάλυση. Σε αυτή την έρευνα της βιβλιογραφίας που αφορά ασθενείς που νοσηλεύονται σε μονάδα εντατικής θεραπείας λόγω τραυματισμού. Τα δείγματα των μελετών κυμάνθηκαν από 15 έως 1132 ασθενείς (μέση τιμή 63) και διέφεραν ως προς τα κριτήρια εισαγωγής. Οι περισσότερες μελέτες χρησιμοποίησαν ένα πρωτόκολλο προοδευτικής κινητοποίησης ως παρέμβαση. Στόχος είναι να δοθεί απάντηση στα εξής ερωτήματα...

Είναι δυνατόν η πρώιμη κινητοποίηση να μειώσει την διάρκεια παραμονής στην ΜΕΘ (μονάδα εντατικής θεραπείας) σε ασθενείς με βλάβη κεντρικού τύπου? Μπορεί να μειώσει την διάρκεια παραμονής των ασθενών αυτών σε μηχανικό αερισμό? Μπορεί να είναι επικίνδυνη η κινητοποίηση ως προς την τελική έκβαση των ασθενών αυτών?

Οι απαντήσεις που δοθήκαν βάση της έρευνας φαίνεται να είναι οι ακόλουθες....

Όσον αφορά την διάρκεια παραμονής των ασθενών στον μηχανικό αερισμό φαίνεται να έχουμε θετικά αποτελέσματα, συγκεκριμένα η ομάδα των ασθενών που έλαβε πρώιμη κινητοποίηση φαίνεται στατιστικά να παρέμεινε κατά 2,1 ημέρες λιγότερο στον αναπνευστήρα σε σχέση με την ομάδα που δεν κινητοποιήθηκε πρώιμα.

Όσον αφορά την θνησιμότητα των ασθενών αυτών δεν φάνηκε να έχουμε κάποια επίδραση από την κινητοποίηση.

Όσον αφορά την διάρκεια παραμονής των ασθενών στην μονάδα εντατικής θεραπείας σε κάποιες μελέτες φάνηκε να μειώθηκε για την ομάδα ασθενών που κινητοποιήθηκαν κατά 2.5 ημέρες σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Ωστόσο η στατιστική σημαντικότητα αυτού του αποτελέσματος δεν είναι ξεκάθαρη σε όλες τις μελέτες.

Οι ασθενείς που κινητοποιήθηκαν πρώιμα εμφάνισαν καλύτερη λειτουργική ανεξαρτησία κατά την έξοδο τους από την μονάδα ή το νοσοκομείο. Για την μέτρηση της λειτουργικότητας χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα * Functional Independence Measure - FIM.

Η συχνότητα των ανεπιθύμητων συμβάντων από την χρήση της πρώιμης κινητοποίησης στατιστικά ήταν λιγότερο από 1% και τα περιστατικά αυτά περιλάμβαναν ήπιες πτώσεις της αρτηριακής πίεσης ή αποσύνδεση γραμμών χωρίς σοβαρές επιπλοκές για τους ασθενείς.

	Αποτελέσματα της πρώιμης κινητοποίησης
Χρόνος παραμονής σε μηχανικό αερισμό	2,1 ημέρες λιγότερες
Χρόνος παραμονής στη ΜΕΘ	2,5 ημέρες λιγότερες
Θνησιμότητα	Καμία στατιστική διαφορά
Λειτουργική Ανεξαρτησία	Βελτίωση με FIM
Συχνότητα επιπλοκών	<1%

****FIM (Functional Independence Measure)***

Το Functional Independence Measure (FIM) αποτελεί ένα αξιόπιστο και διεθνώς αναγνωρισμένο εργαλείο αξιολόγησης της λειτουργικής ανεξαρτησίας ασθενών που έχουν υποστεί σοβαρή βλάβη ή νόσο. Σκοπός του είναι η αντικειμενική καταγραφή του βαθμού στον οποίο ο ασθενής μπορεί να εκτελεί βασικές δραστηριότητες της καθημερινής ζωής χωρίς βοήθεια.

Το εργαλείο περιλαμβάνει 18 επιμέρους δραστηριότητες, οι οποίες κατηγοριοποιούνται σε δύο βασικές ενότητες: σωματικές δεξιότητες (motor skills) και γνωστικές/κοινωνικές δεξιότητες (cognitive/social skills). Κάθε δραστηριότητα βαθμολογείται σε κλίμακα 7 βαθμών, όπου το 1 αντιστοιχεί σε πλήρη εξάρτηση και το 7 σε πλήρη ανεξαρτησία.

Συμπεράσματα από την έρευνα

Η μετα-ανάλυση περιέλαβε μελέτες με διαφορετικούς τρόπους μέτρησης και διαφορετικές χρονικές στιγμές αξιολόγησης του FIM (π.χ. σε κάποιες μελέτες κατά την έξοδο από τη ΜΕΘ, σε άλλες στην έξοδο από το νοσοκομείο). Αυτό κάνει δύσκολη την εξαγωγή ενός γενικού ποσοστού. Επίσης θα μπορούσαμε να πούμε ότι τα κριτήρια για τους ασθενείς με τραύμα είναι αρκετά διευρυμένα.

Θα μπορούσαμε να πούμε ότι το συμπέρασμα είναι πως η πρώιμη κινητοποίηση σχετίζεται με σημαντική βελτίωση της λειτουργικής ανεξαρτησίας των ασθενών που βγαίνουν από την μονάδα αλλά όσον αφορά την εξάρτηση από τον αναπνευστήρα και τον χρόνο παραμονής στην ΜΕΘ χρειάζεται περεταίρω διερεύνηση. Τέλος φαίνεται η πρώιμη κινητοποίηση να βοηθά στην συντομότερη απεξάρτηση από τον αναπνευστήρα .

8. Physiotherapy after traumatic brain injury: Systematic review of the literature.

STEPHANIE HELLWEG & SO " NKE JOHANNESη Rehaklinik Bellikon, Bellikon, Switzerland (Received 25 January 2008; accepted 19 February 2008)

Πρόκειται για μια συστηματική ανασκόπηση που αφορά ενήλικες ασθενείς με τραυματική εγκεφαλική κάκωση κυρίως στην υποξεία φάση αποκατάστασης με διαφορετικού βαθμού βαρύτητα κακώσεις από μέτρια μέχρι σοβαρή και περιλαμβάνει 14 μελέτες. Οι Παρεμβάσεις στόχευαν είτε σε κινητικές δυσλειτουργίες είτε σε λειτουργική αποκατάσταση τόσο εύρος κίνησης και συμμετοχής σε δραστηριότητες, Οι πρακτικές κινητοποιήσεις που μελετήθηκαν περιλαμβάνουν την αισθητηριακή διέγερση, την ένταση θεραπείας, τη χρήση ναρθήκων την αερόβια άσκηση. Τα αποτελέσματα αυτής της συστηματικής ανασκόπησης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Παρέμβαση	Αποτέλεσμα / Εύρημα
Αισθητηριακή διέγερση	Δεν αποδείχθηκε αποτελεσματική
Συχνότητα θεραπείας	Ισχυρές ενδείξεις για ταχύτερη λειτουργική αποκατάσταση
Νάρθηκες / επίδεσμοι	Βελτίωση παθητικού εύρους κίνησης (βαθμός B), αμφίβολη επίδραση στον τόνο (βαθμός C)
Άσκηση & λειτουργική εκπαίδευση	Βελτίωση κινητικότητας και συμμετοχής σε δραστηριότητες

(Hellweg & Johannes, 2008)

Συμπέρασμα

Η μελέτη αυτή αν και αφορά ασθενείς να κακώσεις κεντρικού νευρικού συστήματος ωστόσο έχει να κάνει με την αποκατάστασή τους μετά την οξεία φάση πιθανόν εκτός μονάδας εντατικής θεραπείας, επομένως αν και δεν είναι ακριβώς αυτό που εξετάζουμε (πρώιμη κινητοποίηση), ωστόσο μας δίνει πολύ σημαντικά δεδομένα, καθώς φαίνεται πως η συχνότερη παρέμβαση βοηθά στην ταχύτερη λειτουργική αποκατάσταση των ασθενών αυτών.

9. **Safety and Feasibility of a Neuroscience Critical Care Program to Mobilize Patients With Primary Intracerebral Hemorrhage** Bahouth, M. N., Power, M. C., Zink, E. K., Kozeniewski, K., Kumble, S., Deluzio, S., Urrutia, V. C., & Stevens, R. D. (2018).

Πρόκειται για μια ημιπειραματική μελέτη (quasi-experimental study). Συγκρίνει δύο διαδοχικές ομάδες ασθενών (πριν και μετά την εφαρμογή του αλγορίθμου κινητοποίησης). Συνολικά η μελέτη περιλάμβανε 87 ασθενείς με πρωτοπαθή ενδοεγκεφαλική αιμορραγία, στην πρώτη ομάδα συμμετείχαν 45 ασθενείς και στη δεύτερη ομάδα μετά την εφαρμογή του πρωτοκόλλου 42 ασθενείς. Αφορά σε ενήλικες ασθενείς που νοσηλεύονται σε μονάδα νευρολογικής εντατικής θεραπείας NCCU, με πρωτοπαθή ενδοεγκεφαλική αιμορραγία ICH. Συγκεκριμένα η πρώτη ομάδα αφορά ασθενείς που νοσηλεύτηκαν πριν την εφαρμογή του αλγόριθμου κινητοποίησης (**NCCU MOBILITY algorithm**) και έλαβαν τη συνήθη φροντίδα της μονάδας χωρίς καθοδηγούμενο ή δομημένο πρωτόκολλο κινητοποίησης. Στη δεύτερη ομάδα εντάχθηκαν ασθενείς στους οποίους εφαρμόστηκε ο συγκεκριμένος αλγόριθμος κινητοποίησης που περιλάμβανε καθημερινή εκτίμηση του επιπέδου συνείδησης με χρήση κλίμακας Γλασκόβης (GCS), και λειτουργικότητας των ασθενών, σταδιακή και εξατομικευμένη κινητοποίηση. Δεν έγινε τυχαιοποίηση (randomization), δηλαδή δεν επιλέχθηκαν οι ομάδες τυχαία. Υπάρχει παρέμβαση (εφαρμογή προγράμματος κινητοποίησης), αλλά χωρίς ομάδα ελέγχου με τυχαία κατανομή.

Επίπεδο	Περιγραφή κινητοποίησης	Κριτήρια
0	Ανύψωση κεφαλής κρεβατιού 30-45 μοίρες	Γλασκόβη GCS μικρότερη από 8 αστάθεια ζωτικών σημείων αστάθεια ενδοκράνιας πίεσης
1	παθητική κινητοποίηση άκρων και αλλαγή θέσης στο κρεβάτι	GCS Γλασκόβη μεγαλύτερη από 8 σταθερά ζωτικά σημεία χωρίς κινητικότητα
2	καθιστή θέση στο κρεβάτι με υποστήριξη και ενεργητική κινητοποίηση άκρων	ικανότητα διατήρησης καθιστής θέσης για τουλάχιστον 5 λεπτά με σταθερά ζωτικά σημεία
3	μεταφορά σε καρέκλα και ορθοστάτηση με υποστήριξη	ικανότητα καθιστής θέσης χωρίς υποστήριξη σταθερά ζωτικά σημεία
4	βάδιση με βοήθεια ή και χωρίς	ικανότητα ορθοστάτησης για τουλάχιστον 5 λεπτά με σταθερά ζωτικά σημεία

NCCU Mobility

Η πρόκληση δυσκολία του προγράμματος ήταν ο αυξημένος κίνδυνος νευρολογικής επιδείνωσης και αιμοδυναμικής αστάθειας. Στην διεπιστημονική ομάδα υπήρχαν γιατροί εντατικολογίας και νευρολόγοι, φυσικοθεραπευτές, νοσηλευτικό προσωπικό εντατικής θεραπείας, λογοθεραπευτές, εργοθεραπευτές (ανάλογα με το επίπεδο κινητικής και νευρολογικής λειτουργίας των ασθενών) και στατιστικολόγοι / ερευνητές κλινικών δεδομένων.

Η εφαρμογή του πρωτοκόλλου δεν προκάλεσε σοβαρές επιπλοκές ή ανεπιθύμητα συμβάντα, η ομάδα στην οποία εφαρμόστηκε το πρωτόκολλο κινητοποιήθηκε σε ποσοστό 84% εντός 7 ημερών συγκριτικά με την ομάδα στην οποία δεν εφαρμόστηκε το πρωτόκολλο η οποία κινητοποιήθηκε κατά 56%. Οι ασθενείς της ομάδας που έλαβαν παρέμβαση βάσει του πρωτοκόλλου έφτασαν σε υψηλότερα επίπεδα κινητικότητας ενεργοποιήθηκαν κατά μέσο όρο 3 μέρες νωρίτερα από αυτούς που δεν συμμετείχαν και κατάφεραν να σταθούν να βαδίσουν γρηγορότερα σε σχέση με την ομάδα που δεν ακολούθησε το πρωτόκολλο. Πιο συγκεκριμένα η ομάδα που ακολούθησε το πρωτόκολλο παρέμβασης φαίνεται να έφτασε στο επίπεδο 3-4 σε σχέση με την πρώτη ομάδα που φαίνεται να έφτασε σε επίπεδο κινητοποίησης 2 μέτρια βάση του πίνακα.

Συμπέρασμα

Επομένως η πρώιμη και οργανωμένη σταδιακή κινητοποίηση μέσω ενός δομημένου πρωτοκόλλου όπως αυτό που εφαρμόστηκε στην έρευνά δείχνει να είναι ασφαλής και εφικτή σε ασθενείς με εγκεφαλική αιμορραγία ενώ παράλληλα βελτιώνει τα ποσοστά και την ταχύτητα κινητοποίησης τους χωρίς να αυξάνει τους κινδύνους. Αν και τα αποτελέσματα δείχνουν απουσία ανεπιθύμητων συμβάντων, η απουσία τυχαιοποίησης και η σύγκριση διαφορετικών πληθυσμών εισάγουν κίνδυνο συστηματικών σφαλμάτων (bias). Επομένως, τα ευρήματα πρέπει να ερμηνεύονται με προσοχή και να επιβεβαιωθούν σε μελλοντικές τυχαιοποιημένες μελέτες.

Στατιστικά Αποτελέσματα - Bahouth et al. (2018)

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει τα βασικά αποτελέσματα της μελέτης των Bahouth et al. (2018), η οποία αξιολόγησε την ασφάλεια και αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος πρώιμης κινητοποίησης σε ασθενείς με **πρωτοπαθή ενδοεγκεφαλική αιμορραγία (ICH)**.

Μεταβλητή / Δείκτης	Αποτέλεσμα
Αριθμός ασθενών	87 συνολικά (45 στην ομάδα ελέγχου, 42 στην ομάδα παρέμβασης)
Βελτίωση κινητικότητας (μέτρηση)	Σημαντική βελτίωση στην ομάδα παρέμβασης ως προς τη συχνότητα και το επίπεδο κινητοποίησης
GCS κατά την έξοδο	Αυξημένος GCS στην ομάδα παρέμβασης (στατιστικά σημαντικός)
Ποσοστά πρώιμης κινητοποίησης	Περισσότεροι ασθενείς στην ομάδα παρέμβασης κινητοποιήθηκαν εντός πρώτων 48 ωρών
Ανεπιθύμητα συμβάντα	Κανένα σοβαρό ανεπιθύμητο συμβάν σχετιζόμενο με την κινητοποίηση

10. From Strict Bedrest to Early Mobilization: A History of Physiotherapy in the Intensive Care Unit

Michelle E Kho , Bronwen Connolly 2023 Elsevier 2023

Πρόκειται για μια **ανασκόπηση** που παρουσιάζει την ιστορική εξέλιξη της φυσικοθεραπείας στις μονάδες εντατικής θεραπείας από την παραδοσιακή προσέγγιση της πλήρους κατάκλισης και βαθιάς καταστολής στη σύγχρονη πρακτική της πρώιμης κινητοποίησης. Αναδεικνύεται ο ρόλος των φυσικοθεραπευτών οι οποίοι στοχεύουν στην ενίσχυση της μυϊκής δύναμης της λειτουργικότητας και της ικανότητας για άσκηση. Αυτό το άρθρο τονίζει την αναγκαιότητα του φυσικοθεραπευτή όσον αφορά την κινητοποίηση και την συνολική λειτουργική αποκατάσταση του ασθενούς επιπλέον τεκμηριώνει τη σημασία της πρώιμης κινητοποίησης σαν παρέμβαση η οποία μπορεί να προλάβει ή να περιορίσει το σύνδρομο μετά την εντατική θεραπεία PICS.

PICS (Post-Intensive Care Syndrome) είναι ένα σύνδρομο που εμφανίζεται σε πολλούς ασθενείς μετά την έξοδό τους από τη μονάδα εντατικής θεραπείας και περιλαμβάνει σωματικές γνωστικές και ψυχολογικές επιπτώσεις που μπορεί να διαρκέσουν για μήνες ή και χρόνια.

Σωματικά προβλήματα	Μυϊκή αδυναμία περιφερική και αναπνευστική	Μειωμένη αντοχή στην άσκηση	Δυσκολίες στη κινητικότητα-λειτουργικότητα	Εκτόπο οστεοποίηση
Γνωστικές διαταραχές	Προβλήματα μνήμης προσοχής και συγκεντρώσεις	Εκτελεστικές δυσλειτουργίες όπως οργάνωση ή λήψη αποφάσεων		
Ψυχολογικά προβλήματα	Άγχος	Κατάθλιψη	Μετατραυματικό στρες PTSD	

PICS (Post-Intensive Care Syndrome)

Συμπέρασμα

Σύμφωνα με τους Kho και Connolly, **η πρώιμη κινητοποίηση στις ΜΕΘ αποτελεί βασικό στοιχείο της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης με στόχο την πρόληψη του συνδρόμου PICS, χρειάζεται βέβαια συνεργασία μεταξύ των ειδικοτήτων.** Οι συγγραφείς προτείνουν τη συνεχή εξέλιξη της φυσικοθεραπείας με έμφαση στην έρευνα και την καινοτομία ώστε να συνεχίσουν να βελτιώνονται τα αποτελέσματα και για τους ασθενείς στις μονάδες εντατικής θεραπείας. Στην ουσία η προσέγγιση τους ξεφεύγει από **την απλή κινητοποίηση και επεκτείνεται στη στρατηγική προσέγγιση της αποκατάστασης των ασθενών.** Τέλος αναλύουν πως από την κουλτούρα καταστολής και απόλυτης ακινησίας που επικρατούσε ως το 2000 περίπου τα τελευταία χρόνια στραφήκαμε σε μια κουλτούρα αφύπνισης και πρώιμης κινητοποίησης.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει τα βασικά σημεία που αναδεικνύονται στην ανασκόπηση των Kho & Connolly (2023), η οποία παρουσιάζει την ιστορική εξέλιξη της φυσικοθεραπείας στη ΜΕΘ.

Θεματική	Περιγραφή
Ιστορική Εξέλιξη	Μετάβαση από αυστηρή κατάκλιση και βαθιά καταστολή σε πρώιμη κινητοποίηση.
Σύγχρονη Πρακτική	Εφαρμογή πρωτοκόλλων πρώιμης κινητοποίησης στη ΜΕΘ.
Ρόλος Φυσικοθεραπευτή	Καθοριστικός ρόλος στην αποφυγή επιπλοκών ακινησίας, ενίσχυση λειτουργικότητας, υποστήριξη αναπνευστικής και μυοσκελετικής υγείας.
Σύνδρομο PICS	Η πρώιμη κινητοποίηση συμβάλλει στην πρόληψη ή μείωση του PICS (Post-Intensive Care Syndrome), το οποίο επηρεάζει τη φυσική, γνωσιακή και ψυχολογική κατάσταση μετά τη ΜΕΘ.
Συμπέρασμα	Η φυσικοθεραπεία αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της ολιστικής αποκατάστασης ασθενών στη ΜΕΘ.

11. Early intervention (mobilization or active exercise) for critically ill adults in the intensive care unit .

Katherine A Doiron 1, Tammy C Hoffmann, Elaine M Beller 2018

Πρόκειται για μια συστηματική ανασκόπηση όπου σύμφωνα με τους Doiron et al, οι πρώιμες παρεμβάσεις όπως η παθητική κινητοποίηση η ενεργητική άσκηση φαίνεται να μειώνουν την επίπτωση της μυϊκής αδυναμίας και των γνωστικών και ψυχολογικών διαταραχών. Επίσης συμβάλλουν στην βελτίωση της λειτουργικής ικανότητας των ασθενών που νοσηλεύονται σε μονάδες εντατικής θεραπείας. Το άρθρο αυτό έχει συμπεριληφθεί και στη μελέτη (From Strict Bedrest to Early Mobilization: A History of Physiotherapy in the Intensive Care Unit)στην οποία έχει γίνει εκτενής αναφορά παραπάνω.

Συμπέρασμα

Η παρούσα ανασκόπηση δεν περιλαμβάνει ειδικά ασθενείς με βλάβες κεντρικού νευρικού συστήματος είναι γενική συστηματική ανασκόπηση που αναδεικνύει τα γενικά οφέλη της πρώιμης κινητοποίησης στον πληθυσμό της μονάδας εντατικής θεραπείας όπου περιλαμβάνονται ενήλικες ασθενείς κάθε αιτιολογίας που μπορεί να νοσηλεύονται στη ΜΕΘ. **Παρόλο που δεν εστιάζει αποκλειστικά σε ασθενείς με βλάβες κεντρικού νευρικού συστήματος, ωστόσο τα ευρήματα είναι σημαντικά και ενισχύουν τη βιβλιογραφική βάση υπέρ της πρώιμης κινητοποίησης ακόμα και σε αυτή την κατηγορία ασθενών.**

12. Safety of Early Mobilization in Adult Neurocritical Patients: An Exploratory Review

Arzayus-Patiño et al. 2025

Μία πρόσφατη ανασκόπηση από τους Arzayus-Patiño et al. (2025) εξετάζει την ασφάλεια της πρώιμης κινητοποίησης σε ενήλικες ασθενείς με βλάβες του κεντρικού νευρικού συστήματος που νοσηλεύονται σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας. Πρόκειται για μια εξερευνητική βιβλιογραφική ανασκόπηση που περιλαμβάνει δεδομένα από διάφορες κλινικές μελέτες και παρατηρητικές αναφορές. Η μελέτη αναλύει τα ποσοστά ανεπιθύμητων ενεργειών κατά την εφαρμογή πρώιμων κινητοποιήσεων, λαμβάνοντας υπόψη την καρδιοαναπνευστική σταθερότητα, την ενδοκράνια πίεση και άλλους δείκτες ασφαλείας. Σε αρκετές από τις μελέτες που περιλαμβάνονται, χρησιμοποιήθηκαν τυποποιημένες κλίμακες αξιολόγησης, όπως το Glasgow Coma Scale (GCS), η κινητική κλίμακα ICU Mobility Scale (IMS) και δείκτες αιμοδυναμικής σταθερότητας, ώστε να καθοριστεί η καταλληλότητα για κινητοποίηση.

Συμπέρασμα

Τα συνολικά συμπεράσματα της ανασκόπησης δείχνουν ότι η πρώιμη κινητοποίηση είναι γενικά ασφαλής, όταν εφαρμόζεται με εξατομικευμένα πρωτόκολλα και κατάλληλη παρακολούθηση. Το ποσοστό σοβαρών ανεπιθύμητων ενεργειών ήταν χαμηλό, γεγονός που υποστηρίζει την ένταξη κινητοποίησης στο θεραπευτικό πλάνο των ασθενών με νευρολογικές βλάβες, εφόσον πληρούνται τα απαραίτητα κριτήρια.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει τα βασικά συμπεράσματα της ανασκόπησης των Arzayus-Patiño et al. (2025), που αφορά την ασφάλεια της πρώιμης κινητοποίησης σε ενήλικες ασθενείς με βλάβες του κεντρικού νευρικού συστήματος στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας.

Θεματική	Συμπεράσματα
Ασφάλεια Πρώιμης Κινητοποίησης	Η πρώιμη κινητοποίηση θεωρείται γενικά ασφαλής στους νευρολογικούς ασθενείς στη ΜΕΘ, όταν εφαρμόζεται με αυστηρή παρακολούθηση και αξιολόγηση.
Ανεπιθύμητα Συμβάντα	Η συχνότητα σοβαρών ανεπιθύμητων συμβάντων είναι χαμηλή, κυρίως παροδικά επεισόδια αστάθειας, υπότασης ή αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης σε ορισμένες περιπτώσεις.
Κριτήρια και Κλίμακες Αξιολόγησης	Η χρήση τυποποιημένων κλιμάκων όπως *GCS,* IMS και δείκτες αιμοδυναμικής σταθερότητας είναι καθοριστική για ασφαλή εφαρμογή.
Συνολικό Συμπέρασμα	Η πρώιμη κινητοποίηση μπορεί να ενσωματωθεί με ασφάλεια σε εξατομικευμένα πρωτόκολλα κινητοποίησης ασθενών με βλάβες ΚΝΣ στη ΜΕΘ, με κατάλληλη παρακολούθηση.

13. Effect of early mobilization on the development of pneumonia in patients with traumatic brain injury in the neurosurgical intensive care unit: A historical controls study.

Park, J., Kim, H., & Lee, S. (2024) *Nursing in Critical Care*, 29(2),

Park et al. (2024)

Η μελέτη των Park et al. (2024) αποτελεί μια αναδρομική μελέτη με ιστορικό έλεγχο, η οποία διερεύνησε την επίδραση της πρώιμης κινητοποίησης στην εμφάνιση πνευμονίας σε ασθενείς με τραυματική εγκεφαλική κάκωση (ΚΕΚ) σε μονάδα εντατικής θεραπείας. Οι ερευνητές διαπίστωσαν σημαντική μείωση της επίπτωσης πνευμονίας στους ασθενείς που έλαβαν πρώιμη κινητοποίηση, χωρίς εμφάνιση σοβαρών ανεπιθύμητων ενεργειών. Η μελέτη αυτή, αν και δεν εστιάζει άμεσα στη λειτουργική αποκατάσταση, ενισχύει τη σημασία της πρώιμης κινητοποίησης σε ασθενείς με βλάβες του κεντρικού νευρικού συστήματος, καθώς αναδεικνύει τα πολλαπλά της οφέλη τόσο στην πρόληψη επιπλοκών όσο και στην ασφάλεια εφαρμογής της. Ως εκ τούτου, η συγκεκριμένη μελέτη μπορεί να αξιοποιηθεί ως συμπληρωματικό επιχείρημα για την κλινική αξία της πρώιμης κινητοποίησης στο πλαίσιο της αποκατάστασης ασθενών με ΚΕΚ στη ΜΕΘ.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει τα βασικά **συμπεράσματα** της αναδρομικής μελέτης των Park et al. (2024), η οποία διερεύνει την επίδραση της πρώιμης κινητοποίησης στην εμφάνιση πνευμονίας σε ασθενείς με τραυματική εγκεφαλική κάκωση στη ΜΕΘ νευροχειρουργικής.

Θεματική	Συμπεράσματα
Επιδημιολογική Επίδραση	Σημαντική μείωση της εμφάνισης πνευμονίας στους ασθενείς που συμμετείχαν σε πρόγραμμα πρώιμης κινητοποίησης.
Ανεπιθύμητα Συμβάντα	Καμία εμφάνιση σοβαρών ανεπιθύμητων ενεργειών που να σχετίζονται με την εφαρμογή της πρώιμης κινητοποίησης.
Ειδικότητα Εύρημα	Αν και η μελέτη επικεντρώνεται κυρίως στην πνευμονία, αναδεικνύει έμμεσα τη σημασία της πρώιμης κινητοποίησης σε ασθενείς με ΚΝΣ βλάβες για τη μείωση των δευτερογενών επιπλοκών.
Συμπέρασμα	Η πρώιμη κινητοποίηση είναι ασφαλής και αποτελεσματική στην πρόληψη λοιμώξεων όπως η πνευμονία σε ασθενείς με τραυματική εγκεφαλική κάκωση στη ΜΕΘ.

Σύνοψη της βιβλιογραφικής ανασκόπησης.

Η Βιβλιογραφική ανασκόπηση ανέδειξε σημαντικό αριθμό μελετών που εξετάζουν την εφαρμογή πρώιμης κινητοποίησης σε ενήλικες ασθενείς με βλάβες του κεντρικού νευρικού συστήματος. Συνολικά μελετήθηκαν 13 άρθρα.

Από αυτά **μόλις 3 αποτελούν ερευνητικές μελέτες**. Πιο **συγκεκριμένα (*Early mobilization in victims of traumatic brain injury – 2022*)** είναι μια πρόσφατη έρευνα, αφορά ασθενείς με τραυματικές εγκεφαλικές κακώσεις ,περιλαμβάνει χρήση αξιόπιστης κλίμακας ICU Mobility Scale ωστόσο αποτελείται από μικρό δείγμα ασθενών 27 ασθενείς στο σύνολο . Σύμφωνα με τη μελέτη αυτή φαίνεται η πρώιμη κινητοποίηση να έχει θετική επίδραση όσον αφορά τη διάρκεια μηχανικού αερισμού και τη διάρκεια παραμονής των ασθενών στη ΜΕΘ, μάλιστα φαίνεται να μειώνει και τη συνολική διάρκεια νοσηλείας ωστόσο τα συμπεράσματα δεν είναι ισχυρά λόγω του μικρού δείγματος.

Στην έρευνα (***Functional mobility effects of progressive early mobilization protocol on people with moderate-to-severe traumatic brain injury – 2022***) το δείγμα είναι μεγαλύτερο αφορά σε 42 ασθενείς με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις ωστόσο η σύγκριση έγινε με δεδομένα από παλαιότερη ομάδα ελέγχου. Αυτή η έρευνα φαίνεται να

επιβεβαιώνει τα αποτελέσματα της προηγούμενης μελέτης όσον αφορά τη βελτίωση της λειτουργικότητας των ασθενών όμως δεν δείχνει σημαντικό στατιστικό αποτέλεσμα όσον αφορά τη μείωση της διάρκειας παραμονής των ασθενών στη ΜΕΘ και τη διάρκεια παραμονής των ασθενών σε μηχανικό αερισμό. (Υπάρχει ένα θετικό αποτέλεσμα άλλα στατιστικά είναι πολύ μικρό.)

Σε αυτή την έρευνα (***Safety and Feasibility of a Neuroscience Critical Care Program to Mobilize Patients With Primary Intracerebral Hemorrhage – 2018***) έχουμε μεγαλύτερο δείγμα ασθενών συγκεκριμένα περιλαμβάνει 87 ασθενείς με πρωτοπαθή ενδοεγκεφαλική αιμορραγία, έχει γίνει χρήση αξιόπιστων εργαλείων όπως το NCCU Mobility και της κλίμακας Γλασκόβης, αλλά δεν έγινε τυχαιοποίηση του δείγματος και επειδή το δείγμα δεν είναι ομοιογενές υπάρχει κίνδυνος συστηματικών σφαλμάτων.

Και εδώ έχουμε το ίδιο αποτέλεσμα όσον αφορά τη λειτουργικότητα δηλαδή φαίνεται η λειτουργικότητα πολύ βελτιωμένη στους ασθενείς που κινητοποιήθηκαν πρώιμα επίσης παρουσιάζονται και καλύτερα επίπεδα Γλασκόβης κατά την έξοδο των ασθενών από τη μονάδα επίσης φαίνεται να μην έχουμε κανένα ανεπιθύμητο συμβάν που να σχετίζεται με την πρώιμη κινητοποίηση.

Από τις υπόλοιπες μελέτες ***η (Mobilization in Neurocritical Care: Challenges and Opportunities – 2024)*** βασίζετε σε κατευθυντήριες οδηγίες. Χρησιμοποιεί την κλίμακα GRADE για να βαθμολογήσει την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων και φαίνεται να έχει ισχυρή σύσταση εντός των πρώτων 72 ωρών για πρώιμη κινητοποίηση. Επίσης και εδώ φαίνεται η πρώιμη κινητοποίηση να συμβάλλει στη μειωμένη διάρκεια παραμονής των ασθενών σε μηχανικό αερισμό και να βελτιώνει τη λειτουργική αποκατάστασή τους. Ωστόσο δεν αναφέρεται αποκλειστικά σε ασθενείς με βλάβες κεντρικού νευρικού συστήματος αλλά γενικότερα σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς που νοσηλεύονται σε μονάδες εντατικής θεραπείας.

Οι υπόλοιπες μελέτες είναι ανασκόπηση της βιβλιογραφίας οι περισσότερες από τις οποίες αφορούν την τελευταία πενταετία και το γενικό συμπέρασμα φαίνεται να είναι ό τι η κινητοποίηση των ασθενών να βλάβες κεντρικού νευρικού συστήματος φαίνεται να είναι ωφέλιμη και να συμβάλλει στην γρηγορότερη αποκατάσταση ωστόσο πάντα πρέπει να αξιολογούνται τα αιμοδυναμικά στοιχεία και η ενδο εγκεφαλική πίεση καθώς και το επίπεδο συνείδησης. Σύμφωνα με την ανασκόπηση των Avert Trial Collaboration Group (2015) και Sundseth et al. (2012) η πολύ πρώιμη κινητοποίηση κατά το πρώτο έως και δεύτερο εικοσιτετράωρο σε ασθενείς με εγκεφαλική αιμορραγία φαίνεται να έχει αντίθετα αποτελέσματα.

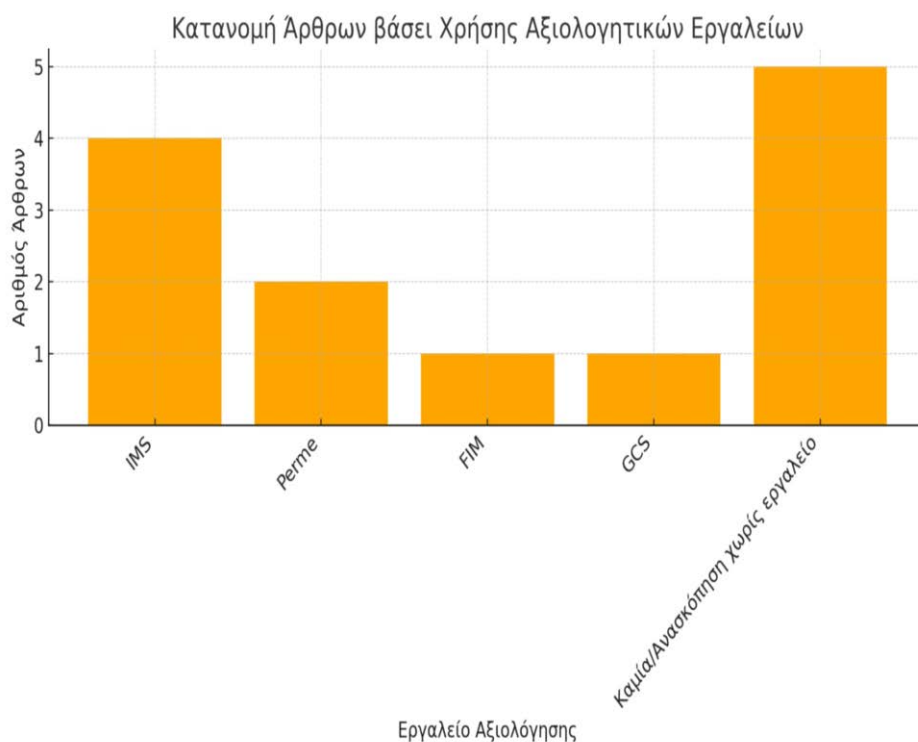
Παρά τις διαφορές στα πρωτόκολλα, στο χρόνο έναρξης της παρέμβασης, και στις μεθόδους αξιολόγησης, τα περισσότερα ευρήματα συγκλίνουν ως προς την ασφάλεια και τη δυνατότητα εφαρμογής της πρωινής κινητοποίησης υπό κατάλληλες συνθήκες, **σε πολλές περιπτώσεις η κινητοποίηση σχετίζεται με λειτουργικά οφέλη όπως μείωση της διάρκειας νοσηλείας και βελτίωση της ανεξαρτησίας των ασθενών.** Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει τις βασικότερες μελέτες που εντοπίστηκαν και αναλύθηκαν αναδεικνύοντας τους πληθυσμούς (βλάβες ΚΝΣ), τα εργαλεία αξιολόγησης που χρησιμοποιήθηκαν, τα είδη κινητοποίησης που εφαρμόστηκαν, καθώς και τα κύρια συμπεράσματα των ερευνητών.

Επιλεγμένες μελέτες από την ανασκόπηση των Arzayus-Patiño et al. (2025)

Μελέτη	Τύπος ασθενών	Κλίμακες/Δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν	Τύπος κινητοποίησης	Συμπεράσματα
AVERT Trial Collaboration Group (2015)	Ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο	Modified Rankin Scale (mRS), χρόνος ανεξάρτητης βάδισης, σοβαρά ανεπιθύμητα συμβάντα	Πολύ πρώιμη κινητοποίηση εντός 24 ωρών από την έναρξη του εγκεφαλικού	Η πολύ πρώιμη κινητοποίηση δεν βελτίωσε τα λειτουργικά αποτελέσματα και ενδέχεται να σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο
Sundseth et al. (2012)	Ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο	Modified Rankin Scale (mRS), χρόνος ανεξάρτητης βάδισης	Κινητοποίηση εντός 24 ωρών έναντι 24–48 ωρών	Τάση προς χειρότερα αποτελέσματα και υψηλότερη θνησιμότητα στην ομάδα πολύ πρώιμης κινητοποίησης
Herisson et al. (2016)	Ασθενείς με ισχαιμικό εγκεφαλικό	Modified Rankin Scale (mRS), NIHSS, Barthel Index	Πρώιμο κάθισμα εκτός κρεβατιού εντός 24 ωρών	Το πρώιμο κάθισμα ήταν καλά ανεκτό, χωρίς σημαντικές διαφορές στα λειτουργικά αποτελέσματα
Yen et al. (2020)	Ασθενείς με ενδοεγκεφαλική αιμορραγία	*FIM, *PASS, *FAC	Πρώιμη κινητοποίηση εκτός κρεβατιού εντός 24–72 ωρών	Σημαντική βελτίωση στη λειτουργική ανεξαρτησία και μικρότερη διάρκεια νοσηλείας

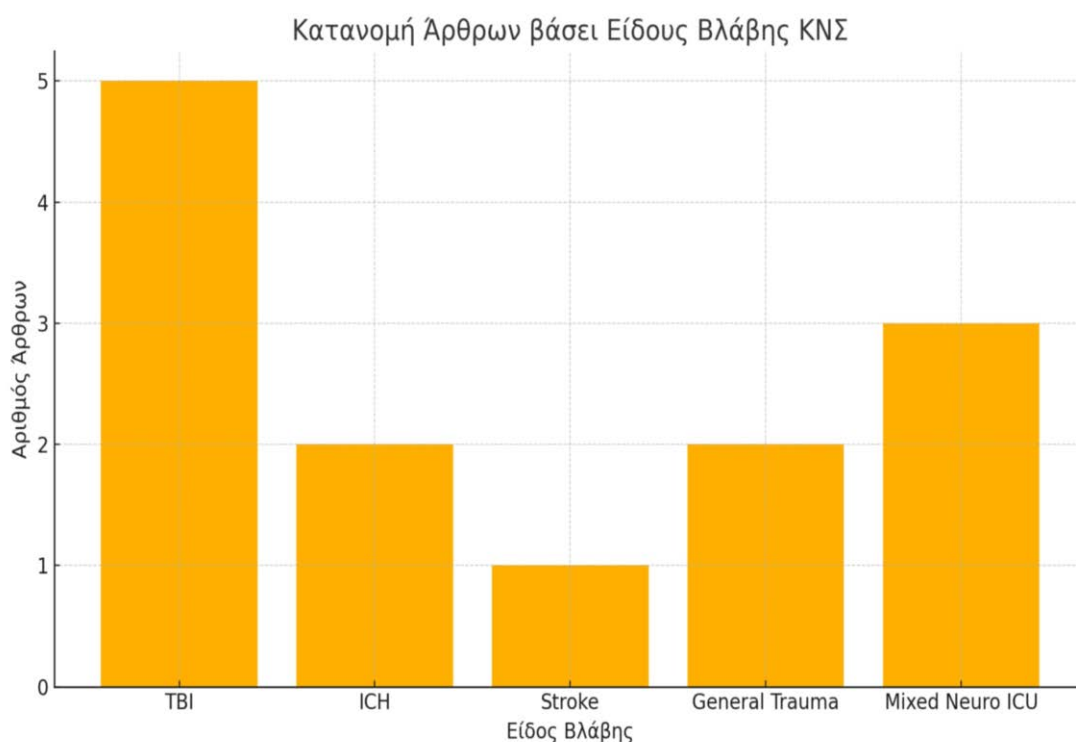
Olkowski et al. (2013)	Ασθενείς με ανευρυσματική ή υπαραχνοειδή αιμορραγία	Barthel Index, Modified Rankin Scale (mRS)	Προοδευτική πρώιμη κινητοποίηση	Χαμηλό ποσοστό ανεπιθύμητων συμβάντων, ασφαλής και εφικτή κινητοποίηση
Young et al. (2019)	Ασθενείς με υπαραχνοειδή αιμορραγία και εξωτερική κοιλιακή παροχέτευση	*ICP, διάρκεια νοσηλείας	Πρώιμη κινητοποίηση με ελεγχόμενη διακοπή της εξωτερικής παροχέτευσης *ENY (εγκεφαλονωτιαίου υγρού)	Δεν αναφέρθηκαν σοβαρά ανεπιθύμητα συμβάντα, ασφαλής και εφικτή κινητοποίηση
Karic et al. (2016)	Ασθενείς με ανευρυσματική ή υπαραχνοειδή αιμορραγία	Χρόνος αποκατάστασης, επιπλοκές	Πρώιμη κινητοποίηση μετά την ασφάλιση του ανευρύσματος	Η πρώιμη κινητοποίηση ήταν εφικτή και ασφαλής, με διαχείριση των επιπλοκών
Pinto et al. (2023)	Ασθενείς με χρόνια υποσκληρίδιο αιμάτωμα	*GOSE, *mRS	Πρώιμη κινητοποίηση μετά από χειρουργική επέμβαση	Βελτίωση των λειτουργικών αποτελεσμάτων χωρίς αύξηση των επιπλοκών
Elkbuli et al. (2022)	Ασθενείς με τραυματική εγκεφαλική κάκωση	Διάρκεια νοσηλείας, επιπλοκές	Πρώιμη έναντι καθυστερημένης φυσικοθεραπείας	Η πρώιμη κινητοποίηση σχετίζεται με μικρότερη διάρκεια νοσηλείας και λιγότερες επιπλοκές
Yen et al. (2024)	Ασθενείς με μέτρια έως σοβαρή τραυματική εγκεφαλική κάκωση	Perme ICU Mobility Score, *FIM-motor	Προοδευτική πρώιμη κινητοποίηση	Βελτίωση της κινητικότητας και μείωση της διάρκειας παραμονής στη ΜΕΘ

Ακολουθεί ο πίνακας επεξήγησης των εργαλείων αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται στη μονάδα εντατικής θεραπείας στην αποκατάσταση ασθενών με κακώσεις κεντρικού νευρικού συστήματος.



Σε αυτόν τον πίνακα παρουσιάζονται τα αξιολογικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν στις μελέτες που έχουν συμπεριληφθεί σε αυτή την ανασκόπηση. Φαίνεται ότι στις περισσότερες περιπτώσεις δεν έγινε χρήση κάποιου συγκεκριμένου αξιολογικού εργαλείου, ο λόγος είναι ότι οι περισσότερες είναι βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις. Αμέσως επόμενο στη σειρά είναι το **IMS *ICU Mobility Scale (IMS) (Κλίμακα κινητικότητας σε μονάδα εντατικής θεραπείας)** φαίνεται να είναι η πιο χρησιμοποιημένη κλίμακα καθώς συμπεριλήφθηκε σε 4 από τις μελέτες ακολουθεί η * **Perme ICU Mobility Score** που συμπεριλήφθηκε σε 2 μελέτες και η ***FIM** και * **GCS** μόλις σε μια έρευνα η καθεμία.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι βλάβες κεντρικού νευρικού συστήματος που συμπεριλήφθηκαν στην αρθρογραφία γενικότερα, καθώς είναι μεγάλο το εύρος και δεν υπήρχε πάντα ομοιογένεια στις μελέτες.



Επεξήγηση Συντομογραφιών Ραβδογράμματος

Συντομογραφία	Πλήρης Όρος	Επεξήγηση
TBI	Traumatic Brain Injury	Τραυματική Εγκεφαλική Κάκωση
ICH	Intracerebral Hemorrhage	Πρωτοπαθής Ενδοεγκεφαλική Αιμορραγία
Stroke	Stroke	Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο (ισχαιμικό ή αιμορραγικό)
General Trauma	General Trauma	Γενικά Τραύματα (πολύμορφα τραύματα χωρίς συγκεκριμένη κατηγοριοποίηση)
Mixed Neuro ICU	Mixed Neurologic Intensive Care Unit population	Πληθυσμός ασθενών σε Μονάδα Νευρολογικής Εντατικής Θεραπείας (μικτές διαγνώσεις)

*Επεξήγηση Συντομογραφιών

Συντομογραφία	Πλήρης όρος	Επεξήγηση
ENY	Εγκεφαλονωτιαίο υγρό	Διαυγές υγρό που κυκλοφορεί στον εγκέφαλο και τον νωτιαίο μυελό
ICP	Intracranial Pressure	Ενδοκράνια πίεση
IMS	ICU Mobility Scale	Κλίμακα αξιολόγησης κινητικότητας στη ΜΕΘ
GCS	Glasgow Coma Scale	Κλίμακα μέτρησης επιπέδου συνείδησης
FIM	Functional Independence Measure	Κλίμακα αξιολόγησης λειτουργικής ανεξαρτησίας
PASS	Postural Assessment Scale for Stroke Patients	Κλίμακα αξιολόγησης στάσης για ασθενείς με εγκεφαλικό
GOSE	Glasgow Outcome Scale Extended	Εκτεταμένη κλίμακα αξιολόγησης έκβασης τραυματισμών εγκεφάλου
mRS	Modified Rankin Scale	Κλίμακα αξιολόγησης του βαθμού αναπηρίας ή εξάρτησης μετά από εγκεφαλικό επεισόδιο
FAC	Functional Ambulation Classification	Κατάταξη της λειτουργικής ικανότητας βάδισης του ασθενούς
ICUAW	Intensive care unit Acquired Weakness	αδυναμία που αποκτάται κατά τη νοσηλεία σε ΜΕΘ
NICU	Neurological Intensive care	Νευρολογική ΜΕΘ
	Unit	

Συμπέρασμα και προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Η βιβλιογραφική ανασκόπηση ανέδειξε ότι η πρώιμη κινητοποίηση ενηλίκων ασθενών με βλάβες του κεντρικού νευρικού συστήματος στη μονάδα εντατικής θεραπείας είναι στις περισσότερες περιπτώσεις ασφαλής και εφικτή όταν εφαρμόζεται ύστερα από αξιολόγηση και εξατομικευμένα πρωτόκολλα. Τα κύρια οφέλη περιλαμβάνουν τη **μείωση της διάρκειας παραμονής στη μονάδα** τη **μείωση στην παραμονή σε μηχανικό αερισμό** καθώς και τη **βελτίωση της λειτουργικής ανεξαρτησίας** κατά την έξοδο των ασθενών.

Παρατίθεται ο πίνακας με τα οφέλη της πρώιμης κινητοποίησης όπως προκύπτει από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση που έγινε...

Οφέλη Πρώιμης Κινητοποίησης σε Ασθενείς με Βλάβες του ΚΝΣ

Μελέτη	Πληθυσμός	Κύρια Οφέλη
Nazwar et al. (2022)	27 ασθενείς με TBI	Μείωση παραμονής σε ΜΕΘ και μηχανικού αερισμού
Park et al. (2024)	Ασθενείς με ΚΕΚ σε NS-ICU	Μείωση των επιπτώσεων της πνευμονίας
Yen et al. (2022)	Μέτρια-σοβαρή TBI	Βελτίωση λειτουργικής κινητικότητας (Perme Score)
Silva et al. (2021)	Τραυματίες σε ΜΕΘ (διάφορες μελέτες)	Μείωση χρόνου παραμονής σε μηχανικό αερισμό και καλύτερη λειτουργικότητα
Bahouth et al. (2018)	Ασθενείς με εγκεφαλική αιμορραγία (ICH)	Γρηγορότερη κινητοποίηση και ορθοστάτηση
Schaller et al. (2024)	Ασθενείς σε κρίσιμη κατάσταση σε ΜΕΘ	Μείωση * ICUAW , βελτίωση λειτουργικής αποκατάστασης
Nobles et al. (2024)	Νευρολογικοί ασθενείς σε * NICU	Βελτίωση κινητικότητας, μείωση επιπλοκών
Karic et al. (2016)	Ασθενείς με υπαραχνοειδή αιμορραγία	Πρώιμη αποκατάσταση, ασφαλής κινητοποίηση μετά εμβολισμό

Pinto et al. (2023)	Ασθενείς με χρόνιο υποσκληρίδιο αιμάτωμα	Καλύτερη λειτουργική πρόγνωση, μικρότερη παραμονή
Elkbuli et al. (2022)	Ασθενείς με τραυματική *ΚΕΚ	Μείωση επιπλοκών, μικρότερη διάρκεια νοσηλείας

Παρατηρήθηκαν πολλά ενθαρρυντικά ευρήματα για την πρώιμη κινητοποίηση ασθενών με βλάβη στο κεντρικό νευρικό σύστημα. Τονίζεται η ανάγκη για διεπιστημονική συνεργασία και ανάπτυξη πρωτοκόλλων σαν θεμελιώδεις παράγοντες για την επιτυχία της παρέμβασης, ωστόσο υπάρχουν ακόμα σημαντικά ερευνητικά κενά για αυτό προτείνεται η διεξαγωγή τυχαίων ελεγχόμενων κλινικών δοκιμών με ομοιογενείς πληθυσμούς ασθενών προκειμένου να καθοριστούν τα βέλτιστα χρονικά όρια η ένταση και η διάρκεια της πρώιμης κινητοποίησης. Καθώς επίσης προτείνεται και η ανάπτυξη τυποποιημένων πρωτοκόλλων κινητοποίησης ειδικά για ασθενείς με τραυματικές βλάβες κεντρικού νευρικού συστήματος. Επίσης προτείνεται να συμπεριληφθούν στις μελέτες και η επίδραση της πρώιμης κινητοποίησης στη γνωστική λειτουργία και την πρόληψη του συνδρόμου **PICS (Post-Intensive Care Syndrome)**

Τέλος θα είχε ενδιαφέρον να υπάρξει ανάλυση του κόστους σε σχέση με το όφελος της πρώιμης κινητοποίησης και σε σχέση με τη μείωση των ημερών νοσηλείας των ασθενών αυτών καθώς και των επιπλοκών που μπορεί να προκύπτουν.

Οι έρευνες που βρέθηκαν σε σχέση με τους νευρολογικούς ασθενείς σε μονάδες εντατικής θεραπείας και τα αποτελέσματα τις κινητοποιήσεις σε αυτούς είναι πολύ λίγες και χρειάζεται στο μέλλον περισσότερη διερεύνηση.

Βασικές Βιβλιογραφικές Πηγές:

Mobilization in Neurocritical Care: Challenges and Opportunities Kristen Nobles 1, Kyle Cunningham 1, Brianna Fecondo 1, Susan M Closs 2, Kathleen Donovan 2, Monisha A Kumar 2024 Dec

Early Mobilization in the Neuro-ICU: How Far Can We Go? (2017 Neurocritical Care Aug Brian F Olkowski Syed Omar Shah)

Mobilization phases in traumatic brain injury Tommy Alfandy Nazwar , Ivan Triangto , Gutama Arya Pringga , Farhad Bal'afif , Donny Wisnu Wardana 2023 Aug Pub Med

Functional mobility effects of progressive early mobilization protocol on people with moderate-to-severe traumatic brain injury: A pre-post intervention study

Hsiao-Ching Yen et al. NeuroRehabilitation. 2022

Early mobilization of trauma patients admitted to intensive care units: A systematic review and meta-analyses Silva, W. R., dos Santos, L. O. M., de Araújo Neto, A. H. S., de Oliveira, V. M., & da Silva, R. A. (2021). Early mobilization of trauma patients admitted to intensive care units: A systematic review and meta-analyses. PLOS ONE, 16(3), e0248570.

Physiotherapy after traumatic brain injury: Systematic review of the literature STEPHANIE HELLWEG & SOTH NKE JOHANNESTH Rehaklinik Bellikon, Bellikon, Switzerland(Received 25 January 2008; accepted 19 February 2008)

Safety and Feasibility of a Neuroscience Critical Care Program to Mobilize Patients With Primary Intracerebral Hemorrhage Bahouth, M. N., Power, M. C., Zink, E. K., Kozeniewski, K., Kumble, S., Deluzio, S., Urrutia, V. C., & Stevens, R. D. (2018).

From Strict Bedrest to Early Mobilization: A History of Physiotherapy in the Intensive Care Unit Michelle E Kho , Bronwen Connolly 2023 Elsevier Inc.PMID: 37230552 DOI: 10.1016/j.ccc.2023.01.003

Early intervention (mobilization or active exercise) for critically ill adults in the intensive care unit.

Katherine A Doiron 1, Tammy C Hoffmann, Elaine M Beller 2018

Safety of Early Mobilization in Adult Neurocritical Patients: An Exploratory Review

Arzayus-Patiño et al., 2025

Klein, K. et al. (2019). Mobilization in Critically Ill Patients with Severe Brain Injury.

Oliveira, D. M. et al. (2020). Intracranial pressure and early mobilization in neurocritical care.

Black, C. M. et al. (2018). Neurological monitoring during physiotherapy in ICU.

Sommerfeld, D. K. et al. (2020). Respiratory challenges during early rehabilitation.

Godoy, D. A. et al. (2022). Management of autonomic dysfunction after brain injury.

Chawla, L. S. et al. (2016). Physiological derangements in ICU patients with TBI.

Parry, S. M. et al. (2018). Early Rehabilitation and Critical Care: Clinical Practice Guidelines.

Titsworth, W. L. et al. (2012). The impact of early mobilization on ICU patients with brain injury.

(Blumenfeld Neuroanatomy Through clinical cases 2021)

(Kolb and Gibb, Brain Plasticity and Behavior Oct 22, 2024)

(Purves et al Neuroscience 6th edition 2018)

(Yang et al., 2017)

(Petra Dunkel et al., 2012)

(Johnson Elizabeth 2012, Clinical Neuroanatomy)

Early mobilization in victims of traumatic brain injury.

Nazwar, T. A., Triangto, I., Pringga, G. A., Bal'afif, F., & Wardana, D. W. 2022 ABCS Health Sciences.

Effect of early mobilization on the development of pneumonia in patients with traumatic brain injury in the neurosurgical intensive care unit: A historical controls study. Park, J., Kim, H., & Lee, S. (2024) Nursing in Critical Care, 29(2), Park et al. (2024)