



Μελέτη της συγκέντρωσης μελατονίνης στο μητρικό γάλα και στο αίμα του νεογνού ανάλογα με την ηλικία κύησης και τα διάφορα στάδια γαλουχίας

Μελέτη Promote

Τ. Κοκκινάκη¹, Ν. Αναγνωστάτου², Μ. Μαρκοδημητράκη³, Θ. Ρουμελιωτάκη⁴,
Μ. Τζατζαράκης⁵, Ε. Βακωνάκη⁵, Χ. Κονδυλάκης⁶, Ε. Χατζηδάκη²

¹ Τμήμα Ψυχολογίας, Πανεπιστημίου Κρήτης, ² Νεογνολογική Κλινική και ΜΕΝΝ ΠαΓΝΗ, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Κρήτης ³ Τμήμα Προσχολικής Αγωγής, Πανεπιστημίου Κρήτης, ⁴ Τμήμα Κοινωνικής Ιατρικής, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Κρήτης, ⁵ Εργαστήριο Τοξικολογίας, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Κρήτης, ⁶ Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστημίου Κρήτης και Εργαστήριο Υπολογιστικής Βιοιατρικής/ΙΤΕ

Το ερευνητικό έργο με τίτλο: “Η Ανάπτυξη των Πρώρων Βρεφών Οικογενειών Χαμηλού Κοινωνικο-Οικονομικού Επιπέδου: Οι Συνδυαστικές Επιδράσεις της Μελατονίνης, της Ωρίμανσης του Αυτόνομου Νευρικού Συστήματος και Ψυχοκοινωνικών Παραγόντων (ProMote)” υλοποιείται στο πλαίσιο της δράσης του ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. «Χρηματοδότηση της Βασικής Έρευνας (Οριζόντια υποστήριξη όλων των Επιστημών)» του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0» με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης – NextGenerationEU (Αριθμός Έργου ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.: 15730).

Εισαγωγή

- Η μελατονίνη είναι ένα ισχυρό βιοδραστικό μόριο με ευρύ φάσμα βιολογικών λειτουργιών (νευροενδοκρινής παράγοντας)
- Παράγεται στην υπόφυση/μεταφέρεται μέσω του πλακούντα
- Καθυστερεί η έναρξη παραγωγής του στα βρέφη (ιδίως στα πρόωρα)/ μητρικό γάλα δρα ως «γέφυρα»
- Μελέτες περιορισμένες/ μη σαφή συμπεράσματα
- Η συγκέντρωση μελατονίνης στο μητρικό γάλα (HBMM)
 - Σταδιακή αύξηση συγκέντρωσης μελατονίνης στην έγκυο
 - Σταδιακή μείωση μελατονίνης στο μητρικό γάλα με την πρόοδο της γαλουχίας
 - TM vs πρόωρα νεογνά: υψηλότερες συγκεντρώσεις σε πρόωρα νεογνά (στατιστικά σημαντική διαφορά μόνο για το πρωτόγαλα)
- Η κατανομή των συγκεντρώσεων μελατονίνης στο αίμα των νεογνών έχει βρεθεί ότι συσχετίζεται με την ηλικία κύησης.

Στόχος μελέτης

❑ Συγκέντρωση μελατονίνης στο μητρικό γάλα (HBMM)

Ανάλογα με το στάδιο γαλουχίας
(πρωτόγαλα/ μεταβατικό/ ώριμο γάλα)

Ανάλογα με βαθμό προωρότητας

❑ Συγκέντρωση μελατονίνης στο αίμα πρόωρων νεογνών

Ανάλογα με βαθμό προωρότητας

Μέθοδος

Νοέμβριος 2023 – Φεβρουάριος 2025

Οι μητέρες πρόωρων νεογνών (<37 εβδομάδων) συνέλεξαν 5-10 ml **μητρικού γάλακτος** τη νύχτα μεταξύ 01:00–05:00 π.μ. σε τρία χρονικά σημεία:

- 3η-5η ημέρα (πρωτόγαλα)
- 10η-14η ημέρα (μεταβατικό γάλα)
- 20ή-28η ημέρα (ώριμο γάλα)

Δείγματα αίματος πρόωρων νεογνών συλλέχθηκαν ως εξής στη MENN του ΠΑ.Γ.Ν.Η:

- κατά την εισαγωγή του νεογνού στη MENN
- μεταξύ 4ης-7ης ημέρας ζωής
- μεταξύ 10ης-14ης ημέρας
- μεταξύ 35-36 εβδομάδας (για πρόωρα νεογνά <33 εβδομάδες).

Αποτελέσματα

Χαρακτηριστικά δείγματος

Αναλύθηκαν δείγματα από 53 πρόωρα νεογνά

Μέση Διάρκεια Κύησης: 33,4 εβδομάδες (SD: 2,2)

	N	%
<u>Φύλο νεογνού</u>		
Αγόρι	28	52,8
Κορίτσι	25	47,2
<u>Τύπος τοκετού</u>		
Φυσιολογικός	2	3,8
Προγραμματισμένη καισαρική	18	34,6
Επείγουσα καισαρική	32	61,5
<u>Εκπαίδευση μητέρας</u>		
Υποχρεωτική	5	9,4
Δευτεροβάθμια	20	37,7
Τριτοβάθμια	28	52,8
<u>Εργασία μητέρας</u>		
Υπάλληλος	42	80,8
Επιτηδευματίας	7	13,5
Δεν εργάζεται	3	5,8

	N	Μέση τιμή	SD
Βάρος (γρ.)	53	2132,6	525,8
Μήκος (εκ.)	53	44,9	3,5
Π.Κ. (εκ.)	53	31,3	2,2
Διάρκεια κύησης	53	33,4	2,2

Αποτελέσματα

Μέση Συγκέντρωση Μελατονίνης (pg/ml)

	N	Mean	SD	Median	IQR
Μητρικό γάλα					
3-5 ημέρα	48	19,4	15,6	14,8	23,1
10-14 ημέρα	48	24,9	23,0	18,5	20,1
20-28 ημέρα	41	20,7	18,1	14,8	15,9
Αίμα νεογνού					
Γέννηση	42	37,2	68,1	11,9	33,2
4-7 ημέρα	44	19,7	29,1	8,1	20,6
10-14 ημέρα	35	24,3	28,5	11,6	31,6
35-36 εβδομάδα	14	8,6	10,0	4,1	14,1

Αποτελέσματα

- Η μέση συγκέντρωση μελατονίνης στο πρωτόγαλα ήταν σημαντικά υψηλότερη ($p=0,007$) στις μητέρες που γέννησαν μετά την 34^η εβδ. (24,22 pg/ml· SD 16,9) σε σύγκριση με εκείνες που γέννησαν πριν από την 34^η εβδ. (13,2 pg/ml· SD 11,3).

	GA<34 weeks			GA≥34 weeks			p-value
	N	Mean	SD	N	Mean	SD	
Milk							
3-5 ημέρα	21	13,2	11,3	27	24,2	16,9	0,007
10-14 ημέρα	24	29,4	29,2	24	20,4	13,7	0,496
20-28 ημέρα	24	21,1	18,3	17	20,1	18,5	0,615

- Βρέθηκε σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ της μέσης συγκέντρωσης μελατονίνης στο πρωτόγαλα με τη διάρκεια κύησης κατά τη γέννηση ($\rho=0,437$, $p=0,002$), καθώς και με το βάρος και το μήκος γέννησης ($\rho=0,337$, $p=0,019$ και $\rho=0,324$, $p=0,025$, αντίστοιχα)
- Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στη μελατονίνη σε άλλα δείγματα μητρικού γάλακτος

Αποτελέσματα

- Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στη μέση συγκέντρωση μελατονίνης (pg/ml) στα δείγματα αίματος του νεογνού σε σχέση με τη διάρκεια κύησης.

	GA<34 weeks			GA>=34 weeks			
	N	Mean	SD	N	Mean	SD	p-value
Αίμα νεογνού							
Γέννηση	20	40,4	77,3	22	34,3	60,3	0,782
4-7 ημέρα	20	21,6	36,7	24	18,2	21,6	0,795
10-14 ημέρα	20	26,8	32,7	15	20,9	22,4	0,920

- Η μέση συγκέντρωση μελατονίνης στο αίμα του νεογνού κατά την 4^η -7^η ημέρα βρέθηκε να σχετίζεται θετικά με τη συγκέντρωση μελατονίνης κατά τη γέννηση ($\rho=0,475$, $p=0,011$) και τη 10^η -14^η ημέρα ($\rho=0,653$, $p=0,021$)

Συμπεράσματα

- Υψηλότερη συγκέντρωση μελατονίνης στο πρωτόγαλα των νεογνών με ΗΚ>34 εβδομάδων
- Χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά στη συγκέντρωση της μελατονίνης στις άλλες περιόδους γαλουχίας
- Ανάγκη συσχέτισης μελατονίνης (γάλα/αίμα) με κάθε ΗΚ χωριστά
- Πολυπαραγοντική ανάλυση
- Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης μπορούν να καθοδηγήσουν μοντέλα για το σχεδιασμό προσαρμοσμένων στρατηγικών συμπλήρωσης μελατονίνης για το βρέφος ανάλογα με τη συγκέντρωση μελατονίνης στο μητρικό γάλα

