

11^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικής, Λάρισα, Μάρτιος 2006

Θεματική ενότητα: Φυσική Διαστήματος/Αστροφυσική

Τρόπος Παρουσίασης: Αφίσα

Συγγραφέας που θα παρουσιάσει: Παπαηλιού Μαρία-Χριστίνα

**Επικοινωνία: Αν. Καθ. Ελένη Μαυρομιχαλάκη
Τομέας Πυρηνικής Φυσικής και Στοιχειωδών Σωματιδίων
Τμήμα Φυσικής Πανεπιστημίου Αθηνών
Τηλ 210 7276890 Fax 210 7276987**

11^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικής, Λάρισα, Μάρτιος 2006

Ασυμμετρία χώρου στην ένταση της κοσμικής ακτινοβολίας σε σχέση με την καρδιακή συχνότητα

Β. Πετρόπουλος¹, Ε. Μαυρομιχαλάκη², Μ. Παπαηλιού²,
Κ. Μ. Κελεσιδής³ και Γ. Α. Μερτζάνος³

- 1 Κέντρο Ερευνών Αστρονομίας και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών Ακαδημίας Αθηνών, Σωρανού Εφεσίου 4, 11527 Αθήνα vpetro@academyofathens.gr
- 2 Τομέας Πυρηνικής Φυσικής και Στοιχειωδών Σωματιδίων, Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Αθήνας, Παν/πολη 15771, Αθήνα emavromi@cc.uoa.gr
- 3 Καρδιολογική κλινική Νοσοκομείου Ατυχημάτων (ΚΑΤ), Κηφισίας 4, Κηφισιά

Περίληψη

Σε αυτή την εργασία μελετάται η σχέση της ημερήσιας μεταβολής της έντασης της κοσμικής ακτινοβολίας που μετρείται από το Μετρητή Νετρονίων του Παν/μίου Αθηνών (<http://cosray.phys.uoa.gr>) και της μεταβολής της μέσης κίρκαδιανής (ημερησίας) και υποκίρκαδιανής (ωριαίας) συχνότητας της καρδιάς, που μετρήθηκε σε περιπατητικούς (κλινικά ελεύθερους) και ασυμπτωματικούς (χωρίς συμπτώματα) ασθενείς της καρδιολογικής κλινικής του νοσοκομείου Ατυχημάτων Αθηνών (ΚΑΤ). Η μελέτη έγινε για το χρονικό διάστημα 2002-2005, το οποίο συμπίπτει με την καθοδική φάση του τρέχοντος ηλιακού κύκλου. Λόγω ασυμμετρίας χώρου η ένταση της κοσμικής ακτινοβολίας παρουσιάζει μέγιστη τιμή την 6^η απογευματινή και ελάχιστη την 6^η πρωινή. Στην εργασία αυτή αποδεικνύεται ότι η ασυμμετρία χώρου συμπίπτει με έναν κίρκαδιανό ρυθμό της καρδιακής συχνότητας που παρουσιάζει μέγιστη και ελάχιστη τιμή τις ίδιες ώρες. Προκειμένου να μελετήσουμε τη λεπτή υφή του φαινομένου αναλύσαμε σε κίρκαδιανές και υποκίρκαδιανές περιοδικότητες τόσο την ένταση της κοσμικής ακτινοβολίας όσο και τον καρδιακό ρυθμό. Περιοδικότητες της τάξης των 2, 3, 4, 6, 8 και 12 ωρών υπολογίσθηκαν με ανάλυση Fourier σε ωριαίες τιμές της έντασης της κοσμικής ακτινοβολίας. Οι περιοδικότητες αυτές συμπίπτουν με κυκλικές μεταβολές της ίδιας χρονικής διάρκειας που βρέθηκαν με τη μέθοδο των συνεχών προσεγγίσεων, σε 24ωρη βάση, τόσο στην ένταση της κοσμικής ακτινοβολίας όσο και στη μέση καρδιακή συχνότητα ορισμένων ημερών που μετρήθηκε με ηλεκτροκαρδιογραφική καταγραφή Holter. Ο συγχρονισμός αυτός, των κίρκαδιανών και υποκίρκαδιανών μεταβολών του καρδιακού ρυθμού και της κοσμικής ακτινοβολίας, είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί σε ιατρικές εφαρμογές.