

## Ανάλυση των ατυχημάτων τύπου δηλητηριάσεων μιας διαιτίας σε Νοσοκομείο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης

Κ. Παπαδοπούλου-Λεγμπέλου, Δ. Ασπράγκαδου, Σ. Νούσια-Αρβανιτάκη

Δ' Παιδιατρική Κλινική ΑΠΘ, Νοσοκομείο «Παπαγεωργίου», Θεσσαλονίκη

**Περίληψη.** Οι δηλητηριάσεις στα παιδιά αποτελούν συχνή αιτία εισαγωγής στο Νοσοκομείο και απαιτούν επείγουσα αντιμετώπιση. Σκοπός της μελέτης ήταν η καταγραφή των περιπτώσεων δηλητηριάσεων μιας διαιτίας, η διερεύνηση των επιδημιολογικών και κλινικών τους χαρακτηριστικών και των σοβαρών ανεπιθύμητων ενεργειών. Μελετήθηκαν 81 παιδιά ηλικίας 5 μηνών έως 13.5 χρόνων (46 αγόρια και 35 κορίτσια). Διαπιστώθηκε ότι δηλητηριάσεις ήταν πιο συχνές στα αγόρια και στα παιδιά ηλικίας <3 χρόνων. Οι ουσίες που καταναλώθηκαν κατά σειρά συχνότητας ήταν διάφορα φάρμακα, είδη οικιακής χρήσης, τσιγάρο, παράγωγα πετρελαίου, δικουμαρόλη, αλκοόλη και μανιτάρια. Σοβαρές παρενέργειες εμφάνισαν 13/81 ασθενείς: χημική πνευμονίτιδα-παραλυτικός ειλεός (τερεβινθέλαιο), φλεβοκομβική βραδυκαρδία ή/και παύσεις (β-αποκλειστής), ηπατική ανεπάρκεια και κόμα (μανιτάρια), απώλεια συνείδησης και μεταβολική οξέωση (ιβουπροφαίνη), συγχυτική κατάσταση (εισπινοή υγραερίου) και μέθη με υπογλυκαιμία και οξέωση (αλκοολούχα ποτά). Η έκβαση ήταν καλή σε όλες τις περιπτώσεις με εξαίρεση δύο παιδιά με δηλητηρίαση από μανιτάρια, τα οποία χρειάστηκαν μεταμόσχευση ήπατος. Η πλειονότητα των δηλητηριάσεων στα παιδιά της μελέτης μας δεν ήταν σοβαρές. Επειδή όμως εκτός από την πρόληψη σημαντικό ρόλο παίζει και η έγκαιρη αντιμετώπιση, είναι απαραίτητη η εναισθητοποίηση των παιδίατρων για τη λεπτομερή λήψη ιστορικού σε παιδιά με σοβαρή και ανεξήγητη συμπτωματολογία.

**Λέξεις-κλειδιά:** δηλητηρίαση, Υδρογονάνθρακες, κατάχρηση πηκτικών ουσιών, αιθανόλη-δηλητηρίαση, δηλητηρίαση από μανιτάρια.

**Papadopoulou-Legbelou K, Asprangathou D, Nousia-Arvanitaki S. Two years experience of accidental poisoning during childhood at a tertiary care hospital.** 4th Department of Pediatrics, Aristotle University of Thessaloniki, «Papageorgiou» Hospital, Greece. *Paediatr N Gr* 2007, 19: 65 - 69.

Acute poisoning is a common cause of children's hospitalization and may demand an urgent management. The purpose of the study was to record all the cases of poisoning in children for a period of two years, to describe their epidemiological and clinical data and their possible serious adverse effects. Eighty one children (46 boys and 35 girls) aged 5 months to 13.5 years were included in the study. Accidental poisoning was most common in boys and in children younger than 3 years of age. Substances causing the poisonings were: drugs, cleaning substances, cigarettes, hydrocarbon products, dicumarole, alcohols and mushrooms. Serious side effects were recorded in 13 out of the 81 patients as follows: chemical pneumonitis-paralytic ileus (turpentine), sinus bradycardia and /or pauses (β-blocker), liver failure and coma (mushrooms), loss of consciousness and metabolic acidosis (ibuprofen), confusion (volatile substance abuse), hypoglycemia and acidosis (alcohol intoxication). Most exposures had resulted in minimal toxicity with the exception of two cases due to mushroom poisoning, who required liver transplantation. The majority of cases of accidental poisoning in children were not severe. Apart from prevention, prompt management is important. *Pediatr*

cians should be alert and take a detailed meticulous history in any child presenting with serious and unexplained symptoms.

**Key words:** poisoning, hydrocarbons, volatile substance abuse, ethanol-poisoning, mushroom poisoning.

## Εισαγωγή

Είναι γνωστό ότι τα ατυχήματα αποτελούν την πρώτη αιτία θανάτου στην παιδική ηλικία. Ειδικότερα οι δηλητηριάσεις παραμένουν ένα συχνό πρόβλημα, το οποίο απαιτεί παραμονή στο Νοσοκομείο. Στις περισσότερες περιπτώσεις οι κλινικές εκδηλώσεις είναι ήπιες. Σε σπάνιες περιπτώσεις οι εκδηλώσεις είναι σοβαρές και απειλείται ακόμη και η ζωή των παιδιών. Η λήψη ουσιών γίνεται πιο συχνά από το στόμα, ενώ σε μικρότερα ποσοστά αφορά την εισπνοή ουσιών και την επαφή με το δέρμα ή τα μάτια.

Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής οι θάνατοι από δηλητηριάσεις στα παιδιά παρουσίασαν σημαντική μείωση τα τελευταία χρόνια με αναφορά 450 περιπτώσεων το 1961 έναντι 24 περιπτώσεων το 1999. Από αυτές το 2,7% αφορούσε θάνατους σε παιδιά ηλικίας μικρότερης των 6 χρόνων<sup>1</sup>. Στην Ελλάδα δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα τα οποία να καταγράφουν την σοβαρότητα της συμπτωματολογίας και την έκβαση των παιδιών με ατυχήματα τύπου δηλητηριάσεων σε πανελλήνιο επίπεδο.

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η καταγραφή των νοσηλευθέντων παιδιών για δηλητηρίαση σε μια διετία στο Νοσοκομείο «Παπαγεωργίου» και η διερεύνηση των επιδημιολογικών και κλινικών τους δεδομένων.

## Ασθενείς – Μέθοδοι

Καταγράφηκαν όλοι οι ασθενείς οι οποίοι εισήχθησαν στην Παιδιατρική Κλινική με διάγνωση «δηλητηρίαση» από τον Ιανουάριο του 2004 μέχρι και τον Δεκέμβριο του 2005. Όλα τα κλινικά και επιδημιολογικά δεδομένα καταχωρήθηκαν σε ειδικό ερωτηματολόγιο κατά τη διάρκεια νοσηλείας των ασθενών με βάση πληροφορίες τις οποίες παρείχαν οι γονείς.

## Αποτελέσματα

Από τους 4236 ασθενείς οι οποίοι νοσηλεύθηκαν συνολικά στην Παιδιατρική Κλινική κατά το ανωτέρω χρονικό διάστημα, οι 81 εισήχθησαν για

διαφόρου τύπου δηλητηριάσεις (1,9% επί του συνόλου των εισαγωγών). Η ηλικία των παιδιών κυμαίνονταν από 5 μηνών μέχρι 13,5 χρόνων (μέση ηλικία 3,29 χρόνια). Από τα 81 παιδιά, τα 53 ήταν <3 χρόνων (65,4%), τα 18 ήταν 3-6 χρόνων (22,2%), τα 8 ήταν 7-10 χρόνων (9,8%) και τα 2 ήταν >11 χρόνων (2,4%). Τα 46/81 παιδιά (56,8%) ήταν αγόρια και τα 35/81 (43,2%) ήταν κορίτσια με μέση ηλικία 3,5 και 2,6 χρόνια, αντίστοιχα.

Όσον αφορά στον τόπο διαμονής των ασθενών οι 36/81 διέμεναν στη Δυτική Θεσσαλονίκη (44,4%), οι 5/81 στο Κέντρο της πόλης (6,1%), οι 23/81 στην Ανατολική Θεσσαλονίκη (28,4%) και οι 17/81 (20,9%) παραπέμφθηκαν ή διακομίστηκαν από επαρχιακά Νοσοκομεία ή Κέντρα Υγείας.

Ο μέσος όρος νοσηλείας των παιδιών ήταν 54 ώρες με εύρος από 12 έως 312 ώρες. Η διάρκεια νοσηλείας ήταν <24 ώρες σε 44/81 ασθενείς (54,3%), 24-48 ώρες σε 20/81 ασθενείς (24,6%) και πάνω από 48 ώρες σε 14/81 ασθενείς (17,2%). Μέγιστη διάρκεια νοσηλείας 13 ημερών απαιτήθηκε σε μια περίπτωση δηλητηρίασης από τερεβινθέλαιο. Δύο από τους νοσηλευόμενους ασθενείς οι οποίοι είχαν δηλητηρίαση από μανιτάρια διακομίστηκαν στη Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας Παιδιών για περαιτέρω αντιμετώπιση.

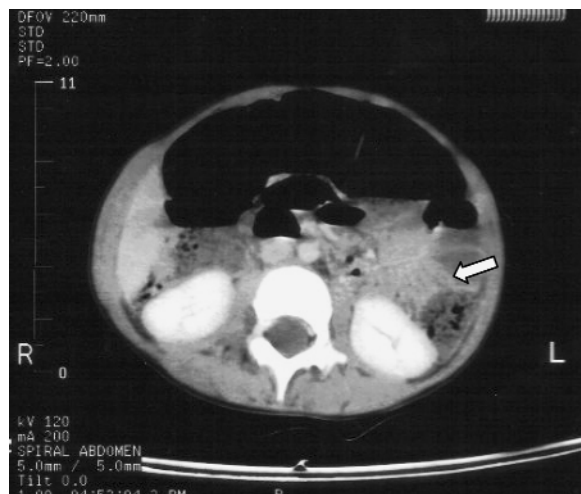
Οι ουσίες οι οποίες καταναλώθηκαν κατά σειρά συχνότητας ήταν διάφορα φάρμακα σε 41/81 παιδιά (50,6%), υγρά καθαρισμού-είδη οικιακής χρήσης σε 12/81 (14,8%), μάσηση τσιγάρου σε 11/81 (13,6%), παράγωγα πετρελαίου σε 5/81 (6,1%), δικουμαρόλη (ποντικοφάρμακο) σε 4/81 (4,9%), αλκοόλ σε 4/81 (4,9%), φωτιστικό οινόπνευμα σε 2/81 (2,4%) και μανιτάρια σε 2/81 (2,4%). Η λήψη των ανωτέρω ουσιών έγινε σε όλες τις περιπτώσεις από το στόμα, με εξαίρεση δύο περιπτώσεων κατά τις οποίες η πρόσληψη έγινε με εισπνοή.

Τα περισσότερα παιδιά δεν εμφάνισαν κλινικές εκδηλώσεις ή είχαν ελάχιστα ευρήματα. Σοβαρές κλινικές εκδηλώσεις οι οποίες απαιτήσαν μεγαλύτερη διάρκεια νοσηλείας εμφάνισαν 13 ασθενείς: Συγκεκριμένα δύο παιδιά εμφάνισαν χημική πνευμονία από δηλητηρίαση με τερεβινθέλαιο και το ένα παιδί εμφάνισε παράλληλα παραλυτικό ειλέο (Εικ. 1, 2). Ένας ασθενής μετά τη λή-



**Εικ. 1.** Α/α κοιλίας σε όρθια θέση: Υδραερικά επίπεδα στο λεπτό και παχύ έντερο, αεροπλήθεια λεπτού και παχέος εντέρου.

ψη β-αποκλειστή εμφάνισε φλεβοκομβική βραδυκαρδία το 1<sup>ο</sup> δωρο νοσηλείας και δύο ασθενείς εμφάνισαν σοβαρή βραδυκαρδία με παύσεις >2,5 sec (Εικ. 3). Δύο ασθενείς με δηλητηρίαση από μανιτάρια εμφάνισαν ηπατική ανεπάρκεια και κώμα. Ένας ασθενής με δηλητηρίαση από ιβουπροφαίνη είχε απώλεια συνείδησης και μεταβολική οξέωση. Ένας ασθενής εμφάνισε διέγερση και συγχυτική κατάσταση λόγω εισπνοής υγραερίου από γκαζάκι και τέλος μέθη μετά από κατανάλωση αλκοολούχων ποτών εμφάνισαν 4 παιδιά, από τα οποία στο ένα συνοδεύονταν από υπογλυκαιμία και οξέωση.



**Εικ. 2.** Αξονική τομογραφία: Πυκνωτικά στοιχεία στα κάτω πνευμονικά πεδία (λιποειδική πνευμονία) (βέλος), αεροπλήθεια και υγραερικά επίπεδα παχέος εντέρου.

### Συζήτηση

Οι δηλητηριάσεις στα παιδιά αποτελούν ένα μείζον κοινωνικό πρόβλημα και σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να απειλήσουν τη ζωή τους. Ιδιαίτερη σημασία αποκτούν όταν η λήψη των ουσιών γίνεται σκόπιμα, όπως πχ η λήψη αλκοόλ, η χρήση αερίων υδρογονανθράκων και οι απόπειρες αυτοκτονίας. Οι δηλητηριάσεις αποτελούν επίσης συχνή αιτία νοσηλείας των παιδιών σε νοσοκομείο, ακόμη και για προληπτικούς λόγους. Σε μία μελέτη του κέντρου Δηλητηριάσεων κατά τη δεκαετία 1990-2000 καταγράφηκαν 200.231 δηλητηριάσεις σε παιδιά ηλικίας 0-14 χρόνων<sup>2</sup>. Παρόλα αυτά δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα για την έκβαση των ατυχημάτων τύπου δηλητηριάσεων σε πανελλήνιο επίπεδο.

Στην παρούσα μελέτη, τα περισσότερα παιδιά τα οποία νοσηλεύτηκαν για δηλητηριάσεις, δεν παρουσίασαν παρενέργειες και είχαν καλή έκβαση. Οι σοβαρές δηλητηριάσεις αφορούσαν παιδιά μειονοτήτων ή παιδιά από επαρχιακές πόλεις. Τα



**Εικ. 3.** Επεισόδιο παύσης 4,2 sec σε 24ωρο ΗΚΓ (Holter).

παιδιά αυτά παίζουν αφύλακτα σε αντίθεση με τα παιδιά των πόλεων, τα οποία είτε στο σπίτι είτε στον παιδικό σταθμό βρίσκονται υπό την επίβλεψη κάποιου ενήλικα.

Όσον αφορά στο φύλο των παιδιών, φάνηκε σημαντική υπεροχή των αγοριών σε σύγκριση με τα κορίτσια όπως και σε πολλές άλλες προηγούμενες μελέτες<sup>2-4</sup>.

Σύμφωνα με τα ευρήματα αυτής της μελέτης οι ουσίες οι οποίες καταναλώθηκαν από τα παιδιά ήταν στην πλειονότητα των περιπτώσεων φάρμακα και είδη οικιακής χρήσης και βρίσκεται σε συμφωνία με μια προηγούμενη μελέτη του κέντρου Δηλητηριάσεων<sup>2</sup>. Σε όλες τις περιπτώσεις η λήψη των ανωτέρω ουσιών έγινε τυχαία και όχι με σκοπό την απόπειρα αυτοκτονίας. Όσον αφορά στα φάρμακα, στις περισσότερες περιπτώσεις, αφορούσε φαρμακευτικές ουσίες υπό μορφή δισκίων, γεγονός το οποίο πιθανώς οφείλεται στην ύπαρξη πομάτων ασφαλείας σε αρκετά σιρόπια. Πολλά από αυτά τα φάρμακα χρησιμοποιούνταν από ηλικιωμένα άτομα της οικογένειας, ή άτομα τα οποία φρόντιζαν τα παιδιά. Χρειάζεται επομένως ιδιαίτερη προσοχή στην φύλαξη των ανωτέρω ουσιών στο σπίτι, ώστε να μην είναι εύκολα προσβάσιμες από τα παιδιά.

Αξιοσημείωτο εύρημα ήταν η μεγάλη αύξηση των περιπτώσεων μείωσης τσιγάρου από 2% το 1990 και 5,2% το 2000<sup>2</sup> σε ποσοστό 13,6% στην παρούσα μελέτη. Το γεγονός αυτό πιθανόν οφείλεται στην αύξηση του αριθμού των καπνιστών μέσα στην οικογένεια. Η ανωτέρω συνήθεια, εκτός από την μίμηση, έχει ακόμη πιο σοβαρή διάσταση μακροπρόθεσμα με τις μη εμφανείς συνέπειες του παθητικού καπνίσματος.

Ένας ασθενής με δηλητηρίαση από τερεβινθέλαιο εκτός από τις συνήθεις ανεπιθύμητες ενέργειες (αίσθημα καύσου στη στοματική κοιλότητα, εμετό, κολικοειδή κοιλιακά άλγη, διαρροϊκές κενώσεις, χημική πνευμονία, καταστολή του κεντρικού νευρικού συστήματος)<sup>5,6</sup>, παρουσίασε επιπλέον παραλυτικό ειλεό. Η ανωτέρω κατάσταση αναφέρεται για πρώτη φορά ως επιπλοκή, όπως επιβεβαίωσε και το Κέντρο Δηλητηριάσεων.

Όσον αφορά τους αέριους υδρογονάνθρακες (βενζίνη, διαλυτικά, υγρά αναπτήρων κλπ), η εισπνοή μικρής ποσότητας προκαλεί ευφορία και καταστολή, ενώ η εισπνοή μεγαλύτερης ποσότητας προκαλεί δυσφορία, σύγχυση και παραισθήσεις<sup>5,7</sup>.

Σε αυτές τις περιπτώσεις, η λήψη γίνεται στην πλειονότητα των περιπτώσεων εσκεμμένα και κατ'

εξακολούθηση. Τα περισσότερα παιδιά έχουν διαταραγμένο οικογενειακό περιβάλλον ή είναι παιδιά τα οποία ζουν χωρίς οικογενειακή επίβλεψη. Ο ασθενής αυτής της μελέτης ήταν ένα παραμελημένο παιδί, εθισμένο στην εισπνοή υδρογονανθράκων, με πολλαπλές νοσηλείες σε Παιδιατρικές Κλινικές και σε μονάδα εγκαυμάτων.

Η δηλητηρίαση από εισπνεόμενες ουσίες αφορά συνήθως παιδιά εφηβικής ηλικίας (13% των παιδιών εφηβικής ηλικίας στην Αμερική)<sup>8</sup> με υψηλή θνητότητα σε αυτές τις ηλικίες<sup>9</sup>. Όσον αφορά στην κατάχρηση προπανίου/βουτανίου (το οποίο περιέχεται στα γκαζάκια οικιακής χρήσης), σε μια πρόσφατη μελέτη από τις ΗΠΑ η συχνότητα της ανέρχεται σε ποσοστό 6% των περιπτώσεων κατάχρησης εισπνεόμενων ουσιών με θνητότητα 11%<sup>10</sup>. Περιοχές με πιο συχνή κατάχρηση εισπνεόμενων ουσιών είναι η Ασία και η Νότιος Αμερική, ενώ στην Ευρώπη πιο συχνά παρατηρείται στη Μ. Βρετανία, Νορβηγία, Πολωνία και Ουγγαρία<sup>11</sup>.

Ο αιφνίδιος θάνατος από την κατάχρηση εισπνεόμενων ουσιών συνήθως οφείλεται σε απευθείας τοξική δράση της ουσίας (sudden sniffing death), ενώ στις υπόλοιπες περιπτώσεις οφείλεται σε τοξική δράση στο μυοκάρδιο (πρόκληση καρδιακών αρρυθμιών, σοβαρής βραδυκαρδίας μέσω διέγερσης του πνευμονογαστρικού, ισχαιμίας του μυοκαρδίου λόγω αγγειοσπαστικής των στεφανιαίων αγγείων) ή σε καταστολή του αναπνευστικού (ασφυξία λόγω καταστροφής του πνευμονικού ιστού)<sup>11-13</sup>. Αυτού του είδους η κατάχρηση είναι ιδιαίτερα δημοφιλής γιατί οι ανωτέρω ουσίες ανευρίσκονται εύκολα παντού και έχουν μικρό κόστος. Η σοβαρότερη διάσταση αυτού του προβλήματος είναι ότι πολλά από αυτά τα παιδιά κάνουν παράλληλα χρήση άλλων ουσιών όπως αλκοόλ, τσιγάρου και ναρκωτικών. Η αναγνώριση από τον παιδίατρο των συμπτωμάτων τα οποία προκαλούν, ιδίως όταν τα παιδιά δεν ομολογούν τη χρήση τους, αποτελεί ένα σοβαρό πρόβλημα και χρειάζεται υψηλό δείκτη υποψίας.

Η δηλητηρίαση από αλκοόλη, εκτός από την ευφορία και μέθη την οποία προκαλεί σε κατανάλωση μικρής ποσότητας, συχνά συνδυάζεται με υπογλυκαιμία στα παιδιά. Η τελευταία οφείλεται σε αναστολή της ηπατικής γλυκονογένεσης και είναι πιο συχνή σε παιδιά ηλικίας μικρότερης των 5 χρόνων<sup>14</sup>. Τα παιδιά θα πρέπει λοιπόν να αποθαρρύνονται ακόμη και να δοκιμάσουν αλκοολούχα ποτά για να αποφευχθεί η λήψη τους σε αυξανόμενες ποσότητες. Η αντιμετώπιση πρέπει να πε-

ριλαμβάνει την παρακολούθηση της αναπνευστικής λειτουργίας και των επιπέδων γλυκόζης<sup>14</sup>, ενώ η πλύση στομάχου και η χορήγηση ενεργού άνθρακα δεν βοηθούν αν δεν γίνουν έγκαιρα μέσα σε μια ώρα από τη λήψη<sup>14</sup>.

Η πλειονότητα των φαρμακευτικών δηλητηριάσεων στα παιδιά αυτής της μελέτης δεν ήταν σοβαρές και οι περισσότεροι ασθενείς παρέμειναν στην κλινική για καθαρά προληπτικούς λόγους. Ένας μικρός αριθμός παιδιών όμως παρουσίασε σημαντικά προβλήματα και στις περιπτώσεις της δηλητηρίασης απόμανιάρια υπήρξε κίνδυνος για τη ζωή τους. Η υψηλή ευαισθητοποίηση των παιδίατρων για τη λεπτομερή λήψη ιστορικού σε παιδιά με σοβαρή ή ανεξήγητη συμπτωματολογία και η έγκαιρη θεραπεία παίζουν σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση των φαρμακευτικών δηλητηριάσεων. Ασφαλώς πρωτεύοντα ρόλο παίζει η πρόληψη. Η οικογένεια πρέπει να έχει σωστή ενημέρωση από τους φορείς της Πολιτείας, τα μέσα μαζικής ενημέρωσης και τον παιδίατρο ή τον οικογενειακό γιατρό, με στόχο την πρόληψη των φαρμακευτικών δηλητηριάσεων.

## Βιβλιογραφία

1. *Strange RG, Ahrens RW, Lelyveld S, Schafermeyer WR.* Toxicologic Emergencies. Pediatric Emergency Medicine. A comprehensive study guide. 2nd ed. McGraw-Hill Companies Inc, 2002: 559-65.
2. *Βαλτή-Χηριάδου Η, Σοφιδιώτου Β, Φουντάς Κ, Παπαθανασίου Β.* Παιδικές Δηλητηριάσεις-Μεταβολές κατά τη δεκαετία 1990-2000. 41ο Πανελλήνιο Παιδιατρικό Συνέδριο, Ρόδος 13-15 Ιουνίου 2003.
3. *Ζιάκα Σ, Κοσμίδου Μ, Ηλιάδης Φ, Μπαλτατζή Μ, Κανακούδη-Τσακαλίδου Φ, Νικολακάκη-Κατρίου Δ και συν.* Ανάλυση των παιδικών ατυχημάτων τύπου δηλητηριάσεων. Κλινικο-επιδημιολογική μελέτη. Παιδ Β Ελλάδα 2003, 15: 154-58.
4. *Γ. Τζουβελέκης, Χ. Νανάς, Αλεξίδης Ι, Κατρίου Δ.* Δηλητηριάσεις στα παιδιά 40ο Πανελλήνιο Παιδιατρικό Συνέδριο, Θεσσαλονίκη 21-23 Ιουνίου 2002.
5. *McManus B.* Hydrocarbons. In: Strange RG, Ahrens RW, Lelyveld S, Schafermeyer WR, eds. Pediatric Emergency Medicine. A comprehensive study guide. 2nd ed. McGraw-Hill Companies Inc, 2002: 616-20.
6. *Βλάχος ΠΚ.* Δηλητηριάσεις. Συμπτώματα-Θεραπεία. Εκδόσεις Ζήτα, Αθήνα 1983: 285.
7. *Flanagan RJ, Ines RJ.* Volatile substance abuse. Bull Narc 1994, 46(2): 49-78
8. *McHugh MJ.* The abuse of volatile substances. Pediatr Clin North Am, 1987, 34: 333-341.
9. *Esmail A, Meyer L, Pottier A, Wright S.* Deaths from volatile substance abuse in those under 18 years: results from a national epidemiological study. Arch Dis Child 1993,69(3): 356-60.
10. *Spiller HA.* Epidemiology of volatile substance abuse (VSA) cases reported to US poison centers. Am J Drug Alcohol Abuse 2004, 30:155-65.
11. *Wille SMR, Lambert WEE.* Volatile substance abuse-post-mortem diagnosis. Forensic Science International 2004, 142:135-56.
12. *Albright JT, Lebovitz BL, Lipson R, Luft J.* Upper aerodigestive tract frostbite complicating volatile substance abuse. Int J Otorhinolaryngol 1999, 49:63-67.
13. *Shepherd RT.* Mechanism of sudden death associated with volatile substance abuse. Hum Toxicol 1989, 8(4): 287-91.
14. *Erickson T.* Toxic Alcohols. In: Strange RG, Ahrens RW, Lelyveld S, Schafermeyer WR, eds. Pediatric Emergency Medicine. A comprehensive study guide. 2nd ed. McGraw-Hill Companies Inc, 2002: 569-73.

### Αλληλογραφία:

Κ. Παπαδοπούλου-Λεγμπέλου  
Δ' Παιδιατρική Κλινική ΑΠΘ  
Νοσοκομείο «Παπαγεωργίου»  
570 10 Φίλυρο – Θεσσαλονίκη  
Τηλ: 6944 421060, 2310 677697  
E-mail: kelipap@mail.gr

### Corresponding author:

Κ. Papadopoulou-Legbelou  
4<sup>th</sup> Dept. of Pediatrics  
“Papageorgiou” Hospital  
570 10 Filiro – Thessaloniki  
Greece