



***της Πόπης Καραολιά**

Καταγραφή της κατανάλωσης ναρκωτικών ουσιών σε διεθνές επίπεδο μέσω επιδημιολογικής έρευνας σε αστικά λύματα



Η επιδημιολογική μελέτη των λυμάτων είναι ένα ταχέως αναπτυσσόμενο επιστημονικό πεδίο, με δυνατότητα παρακολούθησης των τάσεων σε πραγματικό χρόνο και σε πληθυσμιακό επίπεδο, όσον αφορά στην παράνομη κατανάλωση ναρκωτικών ουσιών. Μέσω δειγματοληψίας αστικών λυμάτων και συγκεκριμένα στη ροή εισόδου μονάδων επεξεργασίας αστικών λυμάτων, μπορεί να υπολογιστεί η ποσότητα των ναρκωτικών ουσιών που καταναλώνονται σε μια κοινότητα, μέσω των μετρήσεων των συγκεντρώσεων των παράνομων ναρκωτικών ουσιών και των

μεταβολιτών τους, οι οποίες εκκρίνονται από τα ούρα.

Το 2011, εφαρμόστηκε για πρώτη φορά η μεθοδολογία συλλογής δεδομένων για την κατανάλωση παράνομων ναρκωτικών ουσιών σε αστικές περιοχές μέσω κοινών συμφωνηθέντων αναλυτικών πρωτοκόλλων, από ένα διεθνές δίκτυο ερευνητών - το Δίκτυο «Sewage analysis CORe group-Europe», με το ακρώνυμο SCORE. Από τότε, οι ερευνητές που συμμετέχουν στο Δίκτυο SCORE συλλέγουν δεδομένα σε ετήσια βάση από ένα συνεχώς αυξανόμενο αριθμό πόλεων που συμμετέχουν στην έρευνα. Σημαντικό είναι να σημειωθεί ότι ενώ το Δίκτυο ξεκίνησε αρχικά ως ευρωπαϊκό, σε αυτό πλέον συμμετέχουν και πόλεις εκτός Ευρώπης. Τα αποτελέσματα της διεθνούς έρευνας παρακολούθησης, η οποία διεξήχθη για επτά συνεχή χρόνια, από το 2011 έως το 2017, οδήγησαν στη συγγραφή ενός επιστημονικού άρθρου με τίτλο «*Spatio-temporal assessment of illicit drug use at large scale: evidence from 7 years of international wastewater monitoring*», το οποίο δημοσιεύτηκε σήμερα (Τετάρτη, 23 Οκτωβρίου 2019) στο διεθνές επιστημονικό περιοδικό *Addiction* (<https://doi.org/10.1111/add.14767>).



Συνολικά, δείγματα αστικών λυμάτων από πληθυσμό άνω των 60 εκατομμυρίων ατόμων από 120 πόλεις σε 37 χώρες του κόσμου αναλύθηκαν τουλάχιστον μια φορά σε περίοδο μιας εβδομάδας, με σκοπό τη μελέτη των γεωγραφικών διακυμάνσεων, σε πληθυσμιακό επίπεδο, όσον αφορά στην κατανάλωση τεσσάρων παράνομων ναρκωτικών ουσιών ή/και των μεταβολιτών τους, οι οποίες περιλαμβάνουν την αμφεταμίνη, τη μεθαμφεταμίνη, το MDMA (έκταση), την κοκαΐνη και ένα μεταβολίτη της κοκαΐνης, τη βενζοϋλεκγονίνη. Είκοσι έξι (26) πόλεις σε 14 Ευρωπαϊκές χώρες (με συνολικό πληθυσμό γύρω στα 19,3 εκατομμύρια άτομα) συμμετείχαν για τουλάχιστον πέντε χρόνια στη μελέτη αυτή, με αποτέλεσμα τη δημιουργία μιας βάσης δεδομένων η οποία επέτρεψε την αξιολόγηση των χρονικών τάσεων στις πληθυσμιακές συμπεριφορές κατανάλωσης ναρκωτικών ουσιών.

Τα αποτελέσματα της μελέτης επιβεβαιώνουν τις μεγάλες γεωγραφικές διαφορές που υπάρχουν όσον αφορά στην κατανάλωση ναρκωτικών ουσιών σε ολόκληρη την Ευρώπη, αλλά και στις μη ευρωπαϊκές χώρες που συμμετέχουν. Η κοκαΐνη φαίνεται πως είναι αφενός η πιο ευρέως καταναλισκόμενη ναρκωτική ουσία, ιδιαίτερα στις νότιες και δυτικές πόλεις της Ελβετίας, της Ιταλίας, της Γαλλίας, της Ισπανίας και του Ηνωμένου Βασιλείου, και αφετέρου τα επίπεδά της στα εξεταζόμενα αστικά λύματα παρουσιάζουν ανοδική πορεία για την περίοδο 2011-2017, στις περισσότερες από τις πόλεις αυτές. Το Βέλγιο και η Ολλανδία συμπεριλαμβάνονται στις ευρωπαϊκές χώρες που παρουσιάζουν πολύ υψηλή κατανάλωση τόσο κοκαΐνης όσο και αμφεταμίνης. Αξίζει επίσης, να σημειωθεί ότι η κατανάλωση της αμφεταμίνης έχει αυξηθεί σημαντικά σε πολλές χώρες της Βόρειας Ευρώπης.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι παρατηρείται μεγάλη κατανάλωση της μεθαμφεταμίνης, ιδιαίτερα στις ανατολικές πόλεις της Σλοβακίας, της Τσεχίας και της Ανατολικής Γερμανίας, καθώς και στις πόλεις της Κεντρικής και Βόρειας Ευρώπης, αν και η κατά μέσο όρο κατανάλωση της ουσίας αυτής ήταν χαμηλότερη σε σύγκριση με την αντίστοιχη κατανάλωση άλλων διεγερτικών ουσιών.

Τα επίπεδα κατανάλωσης της παράνομης ναρκωτικής ουσίας MDMA (έκταση) είναι μικρότερα από τα αντίστοιχα επίπεδα κατανάλωσης των υπόλοιπων ουσιών σε όλες τις πόλεις που έλαβαν μέρος στην έρευνα, παρότι η κατανάλωση της αυξήθηκε κατά την περίοδο 2011-2017. Σε αντίθεση με την ευρωπαϊκή τάση κατανάλωσης της, η μεθαμφεταμίνη φάνηκε να είναι η κύρια ναρκωτική ουσία που καταναλώνεται στις πόλεις της Βόρειας Αμερικής, και συγκεκριμένα στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (ΗΠΑ) και τον Καναδά, καθώς και στις πόλεις της Αυστραλίας, της Νέας Ζηλανδίας και της Νότιας Κορέας, με μέσα επίπεδα κατανάλωσης που ξεπερνούν κατά πολύ αυτά που παρατηρούνται στην Ανατολική Ευρώπη. Στη Νότια Αμερική (δηλ. στην Κολομβία και στη Μαρτινίκα), η κοκαΐνη επικρατεί έναντι των άλλων τριών παράνομων ναρκωτικών ουσιών που εξετάστηκαν. Λόγω της πρόσφατης ένταξης των μη ευρωπαϊκών περιοχών στο πρόγραμμα παρακολούθησης, η μελέτη των χρονικών τάσεων στις περιοχές αυτές δεν είναι δυνατή.

Το Διεθνές Ερευνητικό Κέντρο Νερού «Νηρέας» του Πανεπιστημίου Κύπρου συμμετέχει σε αυτή τη σημαντική και πρωτοπόρα έρευνα από το 2012. Για την Κύπρο, ο στόχος της έρευνας αφορά την ανίχνευση και ποσοτικοποίηση πέντε παράνομων ναρκωτικών ουσιών ή/και των μεταβολιτών τους, οι οποίες περιλαμβάνουν την αμφεταμίνη, τη μεθαμφεταμίνη, το MDMA (έκταση), την κοκαΐνη και ένα μεταβολίτη της



κοκαΐνης, τη βενζοϋλεκγονίνη. Οι δύο σταθμοί επεξεργασίας αστικών λυμάτων που εξετάστηκαν στην Κύπρο, είναι ο σταθμός της περιοχής Λεμεσού-Αμαθούντας και ο σταθμός της Ανθούπολης στη Λευκωσία. Συγκεντρωτικά για τα έτη 2012-2017, η κοκαΐνη παρουσιάζει την υψηλότερη κατανάλωση ανά 1.000 άτομα ανά ημέρα ($\text{mg } 1.000 \text{ άτομα}^{-1} \text{ μέρα}^{-1}$) με βάση τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τους δυο πιο πάνω σταθμούς επεξεργασίας αστικών λυμάτων, για τουλάχιστον 3 με 4 έτη. Συγκεκριμένα, η κατανάλωση κοκαΐνης στη Λεμεσό παρουσίασε μεγάλη αύξηση από το 2013 έως το 2016, καθώς αυξήθηκε από $31,5 \text{ mg } 1.000 \text{ άτομα}^{-1} \text{ μέρα}^{-1}$ το 2013 σε $153,5 \text{ mg } 1.000 \text{ άτομα}^{-1} \text{ μέρα}^{-1}$ το 2016. Η κατανάλωση κοκαΐνης στη Λευκωσία παρέμεινε σε χαμηλότερα και πιο σταθερά επίπεδα, με το εύρος κατανάλωσης από το 2013 μέχρι το 2016 να παρουσιάζει μια μικρή αύξηση, από $61,0 \text{ mg } 1.000 \text{ άτομα}^{-1} \text{ μέρα}^{-1}$ σε $81,5 \text{ mg } 1.000 \text{ άτομα}^{-1} \text{ μέρα}^{-1}$, αντίστοιχα.

Επιπλέον, με βάση τα συγκεντρωτικά δεδομένα κατανάλωσης από το 2013 μέχρι το 2017, η μεθαμφεταμίνη παρουσιάζει τη δεύτερη υψηλότερη κατανάλωση ακολουθούμενη από την αμφεταμίνη, ανά 1.000 άτομα ανά ημέρα. Τα επίπεδα μεθαμφεταμίνης παρουσιάζουν αυξητική τάση κάθε χρόνο στη Λεμεσό, με τα επίπεδα κατανάλωσης το 2013 να είναι $7,9 \text{ mg } 1000 \text{ άτομα}^{-1} \text{ μέρα}^{-1}$ ενώ το 2017 είναι 10 φορές πιο ψηλά ($88,0 \text{ mg } 1.000 \text{ άτομα}^{-1} \text{ μέρα}^{-1}$). Επίσης, στη Λευκωσία η κατανάλωση μεθαμφεταμίνης παρουσιάζει μια αυξητική τάση, σε πιο χαμηλά επίπεδα όμως από αυτά της Λεμεσού, καθώς κυμαίνεται από $1,5 \text{ mg } 1.000 \text{ άτομα}^{-1} \text{ μέρα}^{-1}$ το 2013 στα $43,8 \text{ mg } 1000 \text{ άτομα}^{-1} \text{ μέρα}^{-1}$ το 2017.

Η μέση τιμή της κατανάλωσης της αμφεταμίνης στη Λευκωσία είναι $3,4 \text{ mg } 1.000 \text{ άτομα}^{-1} \text{ μέρα}^{-1}$ και αντιστοιχεί στο ήμισυ της μέσης τιμής της κατανάλωσης της στη Λεμεσό ($6,9 \text{ mg } 1.000 \text{ άτομα}^{-1} \text{ μέρα}^{-1}$). Επιπλέον, η κατανάλωση της ουσίας MDMA (έκταση) φάνηκε ότι είναι πιο υψηλή στη Λεμεσό, με μέση τιμή ίση με $3,9 \text{ mg } 1000 \text{ άτομα}^{-1} \text{ μέρα}^{-1}$, σε σύγκριση με τη Λευκωσία, που ήταν κατά μέσο όρο $2,2 \text{ mg } 1.000 \text{ άτομα}^{-1} \text{ μέρα}^{-1}$.

Τέλος, η αντιστοιχία μεταξύ της κατανάλωσης ναρκωτικών ουσιών που προκύπτει από τη μελέτη των αστικών λυμάτων και μερικών καθιερωμένων επιδημιολογικών δεικτών, όπως είναι τα δεδομένα επικινδυνότητας ή/και τα στατιστικά στοιχεία κατάσχεσης ναρκωτικών, αποδεικνύει τη δυνατότητα που έχει η ανάλυση των αστικών λυμάτων, που πραγματοποιείται στο πλαίσιο του Δικτύου SCORE, να δράσει ως πρόσθετος και συμπληρωματικός δείκτης των τάσεων που ακολουθεί η κατανάλωση ναρκωτικών ουσιών, σε παγκόσμιο επίπεδο. Επιπλέον, το κύριο πλεονέκτημα της χρήσης της μεθοδολογίας της επιδημιολογικής μελέτης των λυμάτων είναι ότι παρέχει σε πραγματικό σχεδόν χρόνο, τις πληθυσμιακές τάσεις κατανάλωσης παράνομων ναρκωτικών ουσιών, οι οποίες επιτρέπουν τον εντοπισμό νέων μορφών κατάχρησης, πολύ νωρίτερα από άλλες μεθόδους.

