

ΕΙΔΙΚΟ ΑΡΘΡΟ
SPECIAL ARTICLE

Περιγραφή των βασικών μεθόδων δειγματοληψίας των δύσκολα προσβάσιμων πληθυσμών που χρησιμοποιούνται στην επιτήρηση της HIV λοίμωξης

Βασική λειτουργία ενός συστήματος δεύτερης γενιάς επιδημιολογικής επιτήρησης της HIV λοίμωξης είναι η αναγνώριση των υποπληθυσμών που είναι ευάλωτοι στη HIV λοίμωξη, καθώς και των βιολογικών και συμπεριφορικών παραγόντων που συμβάλλουν στην εξάπλωση της επιδημίας. Οι παραδοσιακές μέθοδοι δειγματοληψίας επιτρέπουν στον ερευνητή να επιλέγει τα άτομα με γνωστή πιθανότητα επιλογής, γεγονός το οποίο σημαίνει ότι θα πρέπει να προϋπάρχει ένα πλαίσιο δειγματοληψίας με όλα τα μέλη του υπό μελέτη πληθυσμού. Αυτό καθίσταται πρακτικά αδύνατο στη δειγματοληψία των δύσκολα προσβάσιμων πληθυσμών, λόγω του στιγματισμού και της περιθωριοποίησης. Οι βασικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται είναι η δειγματοληψία χιονοστιβάδας, η δειγματοληψία τόπου-χρόνου, η στοχευμένη δειγματοληψία και η κατευθυνόμενη από τους συμμετέχοντες δειγματοληψία. Οι ερευνητές θα πρέπει να επιλέγουν την κατάλληλη μέθοδο ανάλογα με τους διαθέσιμους πόρους.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η επιδημία HIV/AIDS αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα δημόσιας υγείας παγκόσμια. Η χρησιμοποίηση έγκυρων επιστημονικών πληροφοριών αποτελεί αδήριτη ανάγκη για το σχεδιασμό και τη λήψη των κατάλληλων μέτρων πρόληψης της μετάδοσης της νόσου. Η κύρια λειτουργία ενός συστήματος επιδημιολογικής επιτήρησης της HIV λοίμωξης είναι η δημιουργία του κατάλληλου πλαισίου για την κατανόηση των τοπικών χαρακτηριστικών της, περιλαμβανομένων των πηγών των νέων μολύνσεων, καθώς και των συμπεριφορικών και βιολογικών παραγόντων που οδηγούν στην εξάπλωση της επιδημίας.¹

Ένα μέτρο επιδημιολογικής επιτήρησης, για να είναι αποτελεσματικό, πρέπει να αναγνωρίζει και να εστιάζει σε ομάδες του πληθυσμού που διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη μετάδοση της HIV λοίμωξης. Οι εν λόγω ομάδες διαφέρουν από χώρα σε χώρα. Για παράδειγμα, στις χώρες

χαμηλού επιπολασμού και εστιασμένης επιδημίας αυτές οι ομάδες του πληθυσμού είναι οι χρήστες ενδοφλέβιων ναρκωτικών ουσιών (intravenous drug users, IDUs), οι άνδρες που έχουν σεξουαλικές επαφές με άλλους άνδρες (men who have sex with men, MSM), τα εκδιδόμενα άτομα, οι άστεγοι, οι μετανάστες και τα θύματα εμπορίας ανθρώπων.² Οι συγκεκριμένοι πληθυσμοί αναφέρονται ως κρυμμένοι ή δύσκολα προσβάσιμοι ή σπάνιοι πληθυσμοί.

Τις τελευταίες δεκαετίες, όσον αφορά στην επιτήρηση της HIV λοίμωξης και των άλλων σεξουαλικά μεταδιδόμενων νοσημάτων, το ενδιαφέρον έχει στραφεί στην ανάπτυξη μεθόδων για την εποπτεία των συμπεριφορών που καθιστούν περισσότερο ευάλωτους τους προαναφερόμενους υποπληθυσμούς στη HIV λοίμωξη. Διάφοροι διεθνείς οργανισμοί έχουν ενσωματώσει στα συστήματα επιτήρησής τους και συστήματα επιτήρησης της συμπεριφοράς.³

Οι δύσκολα προσβάσιμοι πληθυσμοί αποτελούν μια

ΑΡΧΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ 2012, 29(6):737-743
ARCHIVES OF HELLENIC MEDICINE 2012, 29(6):737-743

Μ. Πύλλη,¹
Β. Ραφτόπουλος²

¹Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων, Γραφείο HIV λοίμωξης και Σεξουαλικά Μεταδιδόμενων Νοσημάτων, Αθήνα

²Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Τμήμα Νοσηλευτικής, Μεσογειακό Ερευνητικό Εργαστήριο Δημόσιας Υγείας και Ποιότητας Φροντίδας, Λεμεσός, Κύπρος

Description of the sampling research methods used for the hard to reach population in the surveillance of HIV-infection

Abstract at the end of the article

Λέξεις ευρετηρίου

Δειγματοληψία τόπου-χρόνου
Δειγματοληψία χιονοστιβάδας
Στοχευμένη δειγματοληψία
Δειγματοληψία κατευθυνόμενη

Υποβλήθηκε 1.8.2012
Εγκρίθηκε 20.9.2012

πρόκληση για τα συστήματα επιτήρησης, δεδομένου ότι οι παραδοσιακές μέθοδοι δειγματοληψίας πιθανότητας δεν μπορούν να εφαρμοστούν καθώς δεν είναι εύκολο να υπάρξει κάποιο σαφές πλαίσιο δειγματοληψίας τους.⁴ Για το σκοπό αυτόν έχουν περιγραφεί διάφορες μεθοδολογίες για τη δειγματοληψία των προαναφερόμενων πληθυσμών, όπως είναι η στοχευμένη δειγματοληψία (targeted sampling), η δειγματοληψία χιονοστιβάδας (snowball sampling), η δειγματοληψία τόπου-χρόνου (time-location sampling) και η κατευθυνόμενη από τους συμμετέχοντες δειγματοληψία (respondent-driven sampling).

2. ΔΥΣΚΟΛΑ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΙ ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ

Στη βιβλιογραφία, ενίοτε αναφέρονται και ως δύσκολα προσβάσιμοι πληθυσμοί (hard-to-reach population) ή κρυμμένοι πληθυσμοί (hidden population) ή σπάνιοι πληθυσμοί (rare population). Οι προαναφερόμενοι όροι έχουν αποδοθεί λόγω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των πληθυσμών αυτών. Τα μέλη των συγκεκριμένων υποπληθυσμών δεν διαβιούν σε κάποιο σαφές συμβατικό κοινωνικό πλαίσιο, δεν έχουν τακτική επαφή με τις υπηρεσίες υγείας και παρέχουν μη ειλικρινείς απαντήσεις όταν διενεργούνται έρευνες ώστε να προστατεύσουν την ιδιωτική τους ζωή.⁵ Αναφέρονται ως σπάνιοι καθώς συνιστούν ένα μικρό ποσοστό του γενικού πληθυσμού⁶ και κρυμμένοι επειδή είναι δύσκολο να αναγνωριστούν και να προσεγγιστούν.⁷ Επιπρόσθετα, τα άτομα που συνιστούν τους προαναφερόμενους πληθυσμούς χαρακτηρίζονται ως μη «κοινωνικά ορατοί», γιατί οι δραστηριότητές τους μπορεί να είναι παραβατικές ή μη νόμιμες. Γίνονται κοινωνικά ορατοί μόνο όταν προσεγγίζουν κάποιο ινστιτούτο ή άλλη κλινική δομή, όπως φυλακές, κέντρα απεξάρτησης ή ψυχιατρικές κλινικές. Επίσης, λόγω των παράνομων συμπεριφορών που υιοθετούν περιθωριοποιούνται. Οι πληθυσμοί αυτοί δύσκολα συμμετέχουν σε έρευνες καθώς φοβούνται τον κοινωνικό στιγματισμό.⁸ Με βάση τα προαναφερόμενα, είναι σαφές ότι δύσκολα ορίζεται το πλαίσιο δειγματοληψίας τους.⁹

Η σημασία της ύπαρξης των συγκεκριμένων υποπληθυσμών είναι πολύ σημαντική για τα συστήματα δημόσιας υγείας. Οι προαναφερόμενοι υποπληθυσμοί ενίοτε δημιουργούν γέφυρες επικοινωνίας με το γενικό πληθυσμό και, επομένως, μπορεί δυναμικά να συμβάλλουν στην εξάπλωση της επιδημίας στο γενικό πληθυσμό.^{10,11}

3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΔΥΣΚΟΛΑ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ

Για τη μελέτη των δύσκολα προσβάσιμων πληθυσμών έχουν χρησιμοποιηθεί ευθέως τόσο ποιοτικές όσο και

ποσοτικές μέθοδοι έρευνας. Η κάθε μέθοδος παρουσιάζει αδυναμίες και πλεονεκτήματα. Μέσω των ποιοτικών μεθόδων, όπως είναι η εθνογραφία (ethnography), μπορούν να εξαχθούν χρήσιμες πληροφορίες για τα δίκτυα των κρυμμένων πληθυσμών και πώς αυτά αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Τα ποιοτικά δεδομένα συχνά παρουσιάζουν την ιδιαιτερότητα ότι δεν μπορούν να γενικευτούν σε όλο τον πληθυσμό. Αντίθετα, μέσω των ποσοτικών μεθόδων, τα συμπεράσματα μπορούν να γενικευτούν στο γενικό πληθυσμό. Βιβλιογραφικά, οι κύριες μέθοδοι δειγματοληψίας που έχουν περιγραφεί για την προσέγγιση των δύσκολα προσβάσιμων πληθυσμών είναι η δειγματοληψία χιονοστιβάδας, η στοχευμένη δειγματοληψία, η δειγματοληψία τόπου-χρόνου και η κατευθυνόμενη από τους συμμετέχοντες δειγματοληψία. Κατά καιρούς, έχουν περιγραφεί και άλλα είδη δειγματοληψίας που αποτελούν παραλλαγές ή συνδυασμούς των βασικών, όπως είναι η δειγματοληψία με βάση τα «άτομα-κλειδιά» (key informant sampling)¹² και η στοχευόμενη δειγματοληψία βασισμένη στη δικτύωση των ατόμων (targeted personal network sampling).¹³ Τα πλεονεκτήματα και οι περιορισμοί της κάθε μεθόδου πρέπει να συνυπολογίζονται κατά το σχεδιασμό, ώστε να μπορούν να αναλυθούν τα συμπεράσματα.

3.1. Στοχευμένη δειγματοληψία (targeted sampling)

Η στοχευμένη δειγματοληψία ανήκει στις δειγματοληπτικές μεθόδους μη γνωστής πιθανότητας επιλογής και συνδυάζει τη χρήση των ποσοτικών δεδομένων, τα οποία λαμβάνονται από δομές παροχής υπηρεσιών υγείας, και των ποιοτικών δεδομένων που συλλέγονται από την εκτεταμένη χαρτογράφηση. Έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως στο πλαίσιο της κοινότητας για τη δειγματοληψία χρηστών εξαρτησιογόνων ουσιών που δεν παρακολουθούνται από κάποια δομή απεξάρτησης.^{8,14-16} Σύμφωνα με τους Watters και Biernacki, οι ερευνητές χρησιμοποιούν ένα μεγάλο και διαφορετικό αριθμό τεχνικών για να προσεγγίσουν τα άτομα του υπό μελέτη πληθυσμού. Αυτή η μέθοδος δειγματοληψίας ανήκει στις έρευνες πεδίου, επειδή συχνά χρησιμοποιούνται ερευνητές πεδίου στους δρόμους ή στις τοποθεσίες όπου συχνάζουν οι υπό μελέτη πληθυσμοί. Αρχικά, οι ερευνητές χαρτογραφούν τον υπό μελέτη πληθυσμό και συλλέγουν πληροφορίες για τα κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά και τη δικτύωση των υποπληθυσμών που λειτουργούν σε μια γεωγραφική περιοχή. Δημιουργείται το πλαίσιο δειγματοληψίας με τις γεωγραφικές περιοχές και τα σημεία όπου συναθροίζονται οι υπό μελέτη πληθυσμοί, χωρίς να συνυπολογίζονται άλλα δεδομένα όπως οι ώρες προσέλευσης. Οι ερευνητές προσελκύουν τα μέλη του υπό μελέτη πληθυσμού χωρίς να έχουν προκαθορίσει τη μέθοδο που θα χρησιμοποιήσουν, καθώς κάθε φορά και για κάθε

πληθυσμό σχεδιάζεται ένα νέο σχέδιο δειγματοληψίας.⁷

Ένας βασικός περιορισμός της προαναφερόμενης μεθόδου αφορά στο γεγονός ότι δεν λαμβάνεται υπ' όψη ο χρόνος και ο τόπος όπου παρατηρείται μεγαλύτερη προσέλευση των πληθυσμών. Έτσι, η επιλογή του ωραρίου καθώς και των τοποθεσιών όπου θα διεξαχθεί η δειγματοληψία μπορούν να εισάγουν συστηματικό σφάλμα. Η άγνοια των ερευνητών για τις ώρες μεγαλύτερης συνάθροισης των ατόμων μπορεί να οδηγήσει στη συλλογή μη αντιπροσωπευτικού δείγματος. Παράλληλα, οι τοποθεσίες επιλέγονται ανάλογα με την εγγύτητά τους, δηλαδή το πόσο εύκολα μπορούν να προσεγγιστούν από τον υπό μελέτη πληθυσμό. Η επιτυχία της μεθόδου εξαρτάται από την εκτεταμένη εθνογραφική έρευνα. Όσο πληρέστερη είναι η εθνογραφική έρευνα τόσο περισσότερο η στοχευμένη δειγματοληψία προσιδιάζει τη δειγματοληψία τόπου-χρόνου.⁶

3.2. Δειγματοληψία χιονοστιβάδας

Η μέθοδος της δειγματοληψίας χιονοστιβάδας (snowball sampling) στηρίζεται στην αρχή ότι οι αναφορές των ατόμων του δείγματος γίνονται μεταξύ των ατόμων που μοιράζονται κάποια κοινά χαρακτηριστικά ή γνωρίζουν άλλους με παρόμοια (peers). Αρχικά, προσεγγίζονται κάποια υποκείμενα που λειτουργούν ως «σπόροι» (seeds), δηλαδή δίνουν πληροφορίες επικοινωνίας (τηλέφωνα, ονόματα, διευθύνσεις) άλλων ατόμων που ανήκουν στον ίδιο υποπληθυσμό και που υιοθετούν τις ίδιες συμπεριφορές. Συγκεκριμένα, κάθε υποκείμενο της έρευνας δίνει έναν ακέραιο αριθμό διαφορετικών υποκειμένων. Για παράδειγμα, καλούνται να δώσουν έναν αριθμό k «των καλύτερων φίλων» ή έναν αριθμό k «των ατόμων που σχετίζονται περισσότερο» ή έναν αριθμό k «των ατόμων που μπορεί να έχουν όμοιες αντιλήψεις ή συμπεριφορές με τους ίδιους» και άλλες παρόμοιες περιπτώσεις. Σε αυτόν τον αριθμό δεν μπορεί να συμπεριλάβει τον εαυτό του. Το αρχικό δείγμα αποτελεί το στάδιο μηδέν (zero stage). Το επόμενο στάδιο καλείται «πρώτο στάδιο». Τα άτομα του πρώτου σταδίου καλούνται να δώσουν πληροφορίες επικοινωνίας για ένα διαφορετικό αλλά ίδιο αριθμό ατόμων. Με αυτόν τον τρόπο η δειγματοληψία με την πάροδο του χρόνου γίνεται δυναμική, όπως η χιονοστιβάδα που κυλά από ένα λόφο, και δημιουργούνται αλυσίδες. Σε κάθε στάδιο της δειγματοληψίας, τόσο η ερώτηση ή το κριτήριο που τίθενται για την αναφορά των νέων ατόμων όσο και ο αριθμός των ατόμων που θα κατονομαστούν σε κάθε στάδιο πρέπει να διατηρούνται σταθερά. Η όλη διαδικασία συνεχίζεται ώσπου να επιτευχθεί ο προκαθορισμένος αριθμός του δείγματος ή το δείγμα να παρουσιάσει κορεσμό, δηλαδή τα νέα μέλη που προστίθενται να μην προσφέρουν

επιπρόσθετες πληροφορίες που μπορεί να διαφοροποιούνται από τις ήδη υπάρχουσες. Τα αρχικά υποκείμενα της έρευνας που αποτελούν το «στάδιο μηδέν» επιλέγονται με τυχαία δειγματοληψία. Το κάθε άτομο του υπό μελέτη πληθυσμού έχει ίση και ανεξάρτητη πιθανότητα να επιλεγεί.¹⁷ Η προαναφερόμενη μέθοδος έχει χρησιμοποιηθεί για τη μελέτη υποπληθυσμών, όπως για τους MSM.^{18–21}

Βιβλιογραφικά, έχουν περιγραφεί αρκετοί μεθοδολογικοί περιορισμοί. Ο τρόπος επιλογής των αρχικών υποκειμένων της έρευνας, η αξιολόγηση των αλυσίδων που δημιουργούνται, η επιβεβαίωση των κριτηρίων εισαγωγής των υποκειμένων στην έρευνα, η χρήση των ίδιων των συμμετεχόντων ως βοηθοί των ερευνητών, ο έλεγχος των αλυσίδων που δημιουργούνται και του αριθμού των ατόμων στην κάθε αλυσίδα, η παρακολούθηση της εξέλιξης της δημιουργούμενης αλυσίδας και της αξιοπιστίας των δεδομένων συνιστούν τους βασικούς περιορισμούς.²²

3.3. Δειγματοληψία τόπου-χρόνου

Η δειγματοληψία τόπου-χρόνου (time-location sampling ή venue-based sampling) αποτελεί τροποποιημένη μορφή της στοχευμένης δειγματοληψίας.²³ Έχει χρησιμοποιηθεί κυρίως για την προσέγγιση και τη δειγματοληψία των ανδρών που έχουν σεξουαλικές επαφές με άλλους άνδρες.^{24–27}

Οι McKellar et al έχουν περιγράψει τα τρία βασικά στάδια της δειγματοληψίας τόπου-χρόνου.²⁸ Κατά το πρώτο στάδιο διενεργείται εκτεταμένη χαρτογράφηση των πιθανών σημείων όπου συχνάζουν οι υπό μελέτη πληθυσμοί (initial mapping). Πραγματοποιείται για ορισμένο χρονικό διάστημα επιτόπια επίσκεψη των μελών της ερευνητικής ομάδας στα μέρη όπου συχνάζουν τα μέλη του υπό μελέτη πληθυσμού, ώστε να καταγραφούν ποιες ώρες και ημέρες παρατηρείται μεγαλύτερη συνάθροισή τους. Ο στόχος της χαρτογράφησης είναι η εκτίμηση του μεγέθους του πληθυσμού και η κατανομή του πληθυσμού στα συγκεκριμένα σημεία. Η μεθοδολογία χαρτογράφησης περιλαμβάνει τη γεωγραφική κατανομή των περιοχών σε ζώνες και τη συνέντευξη των «ατόμων-κλειδιά» (key informants) σε κάθε ζώνη, ώστε να συλλεχθούν πληροφορίες για το μέγεθος του πληθυσμού αλλά και για τις δημοφιλείς τοποθεσίες και ώρες που επιλέγουν τα άτομα για να συναθροίζονται. Τα σημεία συνάθροισης των μελών των πληθυσμών ονομάζονται αρχικά σημεία δειγματοληψίας (primary sampling units, PSUs). Τα σημεία συνάθροισης συνήθως αναφέρονται σε συνδυασμό με την ώρα και την ημέρα (venue day time unit, VDTUs) και για λόγους ευκολίας κατηγοριοποιούνται ανά 4ωρο. Για παράδειγμα, ένα κέντρο νυχτερινής διασκέδασης που λειτουργεί την Παρασκευή 4–8 μμ και 8–12 μμ θα συμπεριληφθεί δύο φορές στον κατάλογό μας ως διαφορετικό VDTU.²⁶ Κατά

το δεύτερο στάδιο επιλέγονται τα σημεία συνάντησης από το πλαίσιο δειγματοληψίας με συστηματική τυχαία δειγματοληψία. Στο τρίτο στάδιο πραγματοποιείται η επιλογή των υποκειμένων της έρευνας με συστηματική ή τυχαία δειγματοληψία βάσει των προκαθορισμένων κριτηρίων εισαγωγής των υποκειμένων στην έρευνα.²⁹

Βασικός περιορισμός της έρευνας είναι ότι με την εν λόγω μέθοδο πραγματοποιείται η επιλογή αντιπροσωπευτικού δείγματος μόνο του πληθυσμού που συχνάζει στα μέρη αυτά, καθώς προσεγγίζονται μόνο τα ενεργά και κοινωνικοποιημένα μέλη. Κάποια μέλη του υπό μελέτη πληθυσμού μπορεί να μην είναι τόσο κοινωνικοποιημένα και να μη συχνάζουν στα συγκεκριμένα σημεία ή να τα επισκέπτονται λιγότερο συχνά.²⁸ Έτσι, τα εν λόγω άτομα έχουν μηδενική πιθανότητα επιλογής σε σύγκριση με αυτά που τα επισκέπτονται συχνότερα. Η εκτίμηση της επισκεψιμότητας των στεκιών, των χαρακτηριστικών και των συνηθειών των ατόμων που συχνάζουν στις τοποθεσίες αυτές καθίσταται απαραίτητη για την αξιοπιστία της μεθόδου. Αντίθετα, ο αποκλεισμός κάποιων τοποθεσιών που δεν παρουσιάζουν μεγάλη επισκεψιμότητα μπορεί επίσης να εισάγει συστηματικό σφάλμα.⁶ Τα άτομα που συχνάζουν σε πολυσύχναστα στέκια έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα επιλογής απ' ό,τι τα άτομα που συχνάζουν σε στέκια με μικρότερη επισκεψιμότητα, εκτός και αν ο αριθμός των ερευνητών είναι αρκετά μεγάλος. Έτσι, η υπερχρήση των στεκιών με μικρότερο ρυθμό επισκεψιμότητας μπορεί να συμβάλει στην επιλογή αντιπροσωπευτικότερου δείγματος, αλλά μπορεί να είναι ακριβότερη μέθοδος. Όλα αυτά μπορούν να αποφευχθούν με τη διεξαγωγή της ποιοτικής έρευνας, κατά το στάδιο της προπαρασκευαστικής έρευνας, όπου συλλέγονται πληροφορίες από τις συνεντεύξεις σχετικά με το πλήθος που συχνάζει στα στέκια, τις ώρες, την κατανομή του πληθυσμού και τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού αναφορικά με την ηλικία και τον τόπο διαμονής. Έτσι, εξασφαλίζεται ένα αντιπροσωπευτικό πλαίσιο δειγματοληψίας.²³

3.4. Δειγματοληψία κατευθυνόμενη από τους συμμετέχοντες (respondent-driven sampling)

Η μέθοδος περιγράφηκε διεξοδικά το 1997 από τον Heckathorn.¹¹ Έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως για την προσέγγιση και τη δειγματοληψία των χρηστών ενδοφλέβιων εξαρτησιογόνων ουσιών.^{30,31} Έκτοτε, έχει επεκταθεί στη μελέτη και άλλων υποπληθυσμών, όπως στους άνδρες που έχουν σεξουαλικές επαφές με άλλους άνδρες.³²⁻³⁴ Στηρίζεται στην αρχή ότι οι «σπόροι» μπορούν να χρησιμοποιηθούν καλύτερα στην προσέλκυση άλλων ατόμων απ' ό,τι οι ίδιοι

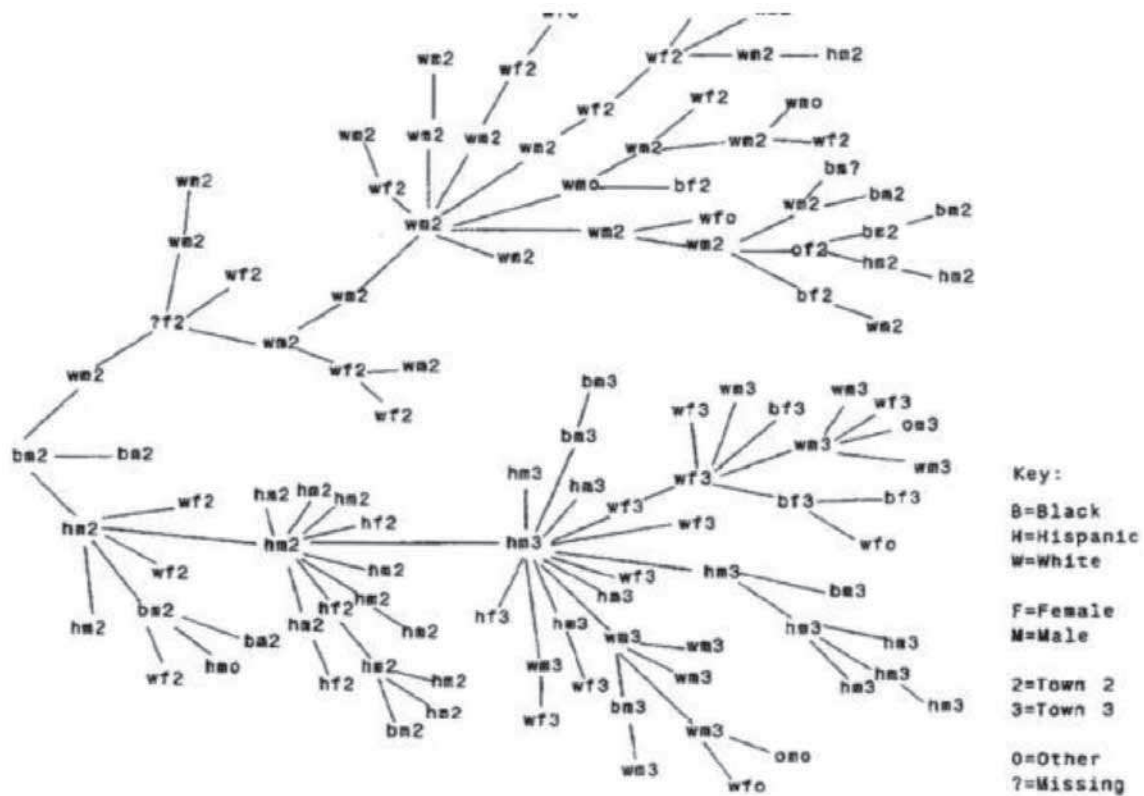
οι ερευνητές. Εκ πρώτης όψεως, παρουσιάζει αρκετές ομοιότητες με τη δειγματοληψία χιονοσιβιάδας επειδή και οι δύο τύποι στηρίζονται στην αρχή της δημιουργίας αλυσίδων (chain referral sampling). Σε αντίθεση με άλλες μεθόδους δεν απαιτείται πλαίσιο δειγματοληψίας.

Αρχίζει με ένα μικρό αριθμό ατόμων που επιλέγονται μη τυχαία από τον υπό μελέτη πληθυσμό. Τα άτομα αυτά πληρούν τα κριτήρια εισαγωγής στη μελέτη και αναφέρονται ως «σπόροι». Παράλληλα, πρέπει να αναφέρουν ότι έχουν μεγάλα κοινωνικά δίκτυα και να είναι ικανά να προσελκύουν άλλους ομοίους τους.³⁵ Τα συγκεκριμένα άτομα συμμετέχουν στην έρευνα και εκπαιδεύονται ώστε να προσελκύσουν άλλους ομοίους. Λαμβάνουν ένα συγκεκριμένο αριθμό κουπονιών, τα οποία θα τα χρησιμοποιήσουν για να προσελκύσουν όμοια άτομα ως προς κάποιο χαρακτηριστικό που έχει τεθεί από τους ερευνητές. Το κάθε νεοεισερχόμενο άτομο λαμβάνει τον ίδιο προκαθορισμένο αριθμό κουπονιών και συνεχίζει η όλη διαδικασία από την αρχή μέχρι τη διασφάλιση του προκαθορισμένου δείγματος και την επίτευξη κατάστασης ισορροπίας. Συνήθως, 6 κύκλοι RDS επαρκούν ώστε να επιτευχθεί η κατάσταση ισορροπίας.^{10,11}

Ο αριθμός των κουπονιών προκαθορίζεται από την ερευνητική ομάδα. Η χρήση του ενός κουπονιού δεν ενδείκνυται, λόγω του ότι μπορεί εύκολα μια αλυσίδα να πάψει να αναπτύσσεται πριν επιτευχθεί η ισορροπία. Αντίθετα, ο συνήθης χρησιμοποιούμενος αριθμός κουπονιών είναι 3 ή 4. Το κάθε κουπόνι αντιστοιχεί σε έναν και μοναδικό κωδικό. Στο κουπόνι αναγράφεται η ημερομηνία λήξης, πέραν της οποίας αν προσέλθει το άτομο δεν μπορεί να συμμετέχει στην έρευνα. Συνήθως, το χρονικό διάστημα που συστήνεται είναι δύο εβδομάδες.¹⁰

Στην εικόνα 1 αναπαρίσταται η δικτύωση που δημιουργείται από την κατευθυνόμενη από τους συμμετέχοντες δειγματοληψία. Από ένα αρχικό άτομο μπορεί να δημιουργηθούν πολλές διαφορετικές αλυσίδες ή κύματα από άτομα διαφορετικών κοινωνικών δικτύων.¹¹

Βασικό χαρακτηριστικό της μεθόδου αυτής είναι η χρήση ενός συστήματος διπλών κινήτρων. Το κάθε υποκείμενο της έρευνας λαμβάνει δύο ειδών κίνητρα, ένα πρωτογενές και ένα δευτερογενές. Τα πρωτογενή κίνητρα αφορούν σε κίνητρα που δίνονται στους αρχικούς συνεντευξιαζόμενους για να συμμετάσχουν στην έρευνα, ενώ τα δευτερογενή αφορούν σε κίνητρα που αποδίδονται όταν επιτευχθεί η προσέλκυση των ομοίων. Σύμφωνα με τη θεωρία των κινήτρων, τα δευτερογενή κίνητρα πρέπει να είναι περισσότερο αποτελεσματικά από τα πρωτογενή. Τα κίνητρα μπορεί να είναι συμβολικά ή υλικά, ανάλογα με τους διαθέσιμους πόρους της ερευνητικής ομάδας.³⁶



Εικόνα 1. Δικτύωση που δημιουργείται από την «κατευθυνόμενη από τους συμμετέχοντες» δειγματοληψία.¹¹

Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό της προαναφερόμενης μεθόδου είναι η χρήση δύο ειδικών στατιστικών λογισμικών, ενός για τη διαχείριση των κουπονιών (RDSCM) και ενός για τη στατιστική ανάλυση (RDSAT). Το πρώτο στατιστικό πρόγραμμα επιτρέπει στους ερευνητές να παρακολουθούν τις αλυσίδες, τον αριθμό κουπονιών και πώς αυτά διανέμονται στον πληθυσμό, να ελέγχουν τα εναπομείναντα διαθέσιμα κουπόνια και να εκτιμούν το μέγεθος της κοινωνικής δικτύωσης του κάθε ατόμου.³⁷ Το ειδικό στατιστικό πρόγραμμα που χρησιμοποιείται επιτρέπει την εξαγωγή εκτιμήσεων σε επίπεδο γενικού πληθυσμού και έχει προσαρμογές ώστε να συσπολογίζει κάποια δεδομένα για να ελαχιστοποιείται το συστηματικό σφάλμα ομοφιλίας. Ομοφιλία είναι η τάση των ατόμων να συναναστρέφονται με άλλους ομοίους. Έτσι, επιλέγουν να προσελκύσουν άλλους με φιλικά ή όμοια με αυτούς χαρακτηριστικά που ανήκουν στην ίδια ομάδα.¹¹

Βασικός στόχος κατά τη χρήση της προαναφερόμενης μεθόδου είναι η εποπτεία της δημιουργίας των αλυσίδων. Οι ευρείες αλυσίδες που δημιουργούνται από την προσέλκυση των ατόμων αυξάνουν το σφάλμα της ομοφιλίας. Αντίθετα, οι μεγάλες αλυσίδες συμβάλουν στην εξασφάλιση της μεγαλύτερης αντιπροσωπευτικότητας του τελικού δείγματος. Έτσι, με την προοδευτική ανάπτυξη των αλυσίδων ελαχιστοποιείται και το συστηματικό σφάλμα που προέρχεται

από τη μη τυχαία επιλογή των αρχικών ατόμων.

Τα πλεονεκτήματα που αναφέρονται στη βιβλιογραφία σε σχέση με τις προγενέστερες μεθόδους δειγματοληψίας αφορούν στην οικονομική αποδοτικότητα, στην ευκολία και στην ευελιξία της εφαρμογής.⁶ Επίσης, δεν προαπαιτείται τόσο εκτεταμένη προπαρασκευαστική έρευνα.

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η διαχρονική επιτήρηση της συμπεριφοράς των ευάλωτων πληθυσμών στη HIV λοίμωξη, καθώς και σε άλλα σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα, αποτελεί τον πυρήνα ενός λειτουργικού συστήματος δημόσιας υγείας. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της εφαρμογής των κατάλληλων μεθόδων δειγματοληψίας και ιδιαίτερα όταν αυτές στοχεύουν στον εντοπισμό κρυμμένων πληθυσμών. Λάθη κατά την επιλογή ή το σχεδιασμό της μεθόδου δειγματοληψίας μπορεί να συμβάλουν στην εισαγωγή συστηματικών σφαλμάτων και κατ'επέκταση στην εξαγωγή λανθασμένων συμπερασμάτων.⁴ Για το λόγο αυτόν, πριν από την επιλογή κάποιας μεθόδου ο ερευνητής οφείλει να γνωρίζει τα μειονεκτήματα και τα πλεονεκτήματα της κάθε μεθόδου, καθώς και τους πόρους που διαθέτει. Συμπερασματικά, η στοχευμένη δειγματο-

ληψία απαιτεί εκτεταμένη εθνογραφική έρευνα, αλλά δεν επιτρέπει την εξαγωγή εκτιμήσεων για τον πληθυσμό και την κοινωνική δικτύωση. Η δειγματοληψία τόπου-χρόνου επιτρέπει τη συστηματική επιλογή των ατόμων του υπό μελέτη πληθυσμού, αλλά προαπαιτείται η συνεργασία με τους ιδιοκτήτες των σημείων συνάντησης. Επίσης, εξάγονται σημαντικά συμπεράσματα μόνο όμως για τους κοινωνικοποιημένους υποπληθυσμούς που συχνάζουν στα σημεία όπου γίνεται η δειγματοληψία. Η δειγματοληψία χιονοστιβάδας ενδείκνυται όταν δεν υπάρχουν πολλά στέκια του υπό μελέτη πληθυσμού ή τα μέλη του δεν είναι κοινωνικοποιημένα. Τέλος, η κατευθυνόμενη από τους

συμμετέχοντες δειγματοληψία βασίζεται στα κοινωνικά δίκτυα που δημιουργούνται μεταξύ των μελών του υπό μελέτη πληθυσμού και με αυτήν επιτρέπεται η εξαγωγή εκτιμήσεων για τα κοινωνικά δίκτυα των υπό μελέτη πληθυσμών.¹⁸

Παρ' όλο που οι δύσκολα προσβάσιμοι πληθυσμοί παρουσιάζουν σημαντικά προβλήματα στην προσέγγισή τους, οι προαναφερόμενες μέθοδοι δειγματοληψίας, όταν σχεδιάζονται προσεκτικά και με τους κατάλληλους πόρους, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη συλλογή αντιπροσωπευτικών στοιχείων για τους υπό μελέτη υποπληθυσμούς.

ABSTRACT

Description of the sampling research methods used for the hard to reach population in the surveillance of HIV-infection

M. PYLLI,¹ V. RAFTOPOULOS²

¹HIV and STIs Office, Hellenic Center for Disease Control and Prevention, Athens, Greece, ²Department of Nursing, Cyprus University of Technology, Limassol, Cyprus

Archives of Hellenic Medicine 2012, 29(6):737–743

Behavioral data provide essential information for the understanding of local epidemics. The main course of the spread of HIV differs from country to country. The basic characteristics of established HIV surveillance systems are the identification/exploration of the affected subpopulation and of the patterns of behavior that contribute to the dissemination of HIV. Traditional sampling methods are based on the hypothesis that each person in the target population has a known non zero probability of selection. This requires a sampling frame of all the members of the target population, which is unfeasible in the case of hidden populations. For this reason researchers studying a hard to reach population have to choose a sampling method that is appropriate to their sources.

Key words: Respondent driven sampling, Snowball sampling, Targeted sampling, Time location sampling

Βιβλιογραφία

1. REHLE T, LAZZARI S, DALLABETA G, ASAMOAH-O DEI E. Second-generation HIV surveillance: Better data for decision making. *Bull World Health Organ* 2004, 82:121–127
2. MILLS S, SAIDEL T, BENNETT A, REHLE T, HOGLE J, BROWN T ET AL. HIV risk behavioural surveillance: A methodology for monitoring behavioural trends. *AIDS* 1998, 12(Suppl 2):S37–S46
3. UNAIDS/WHO WORKING GROUP ON GLOBAL ON HIV/AIDS AND STI SURVEILLANCE. Second generation surveillance for HIV. The next decade. WHO, Geneva, Switzerland, 2000
4. MAGNANI R, SABIN K, SAIDEL T, HECKATHORN D. Review of sampling hard-to-reach and hidden populations for HIV surveillance. *AIDS* 2005, 19(Suppl 2):S67–S72
5. CATANIA JA, GIBSON DR, CHITWOOD DD, COATES TJ. Methodological problems in AIDS behavioral research: Influences of measurement error and participation bias in studies of sexual behavior. *Psychol Bull* 1990, 108:339–362
6. SEMAAN S, LAUBY J, LIEBMAN J. Street and network sampling in evaluation studies of HIV risk-reduction interventions. *AIDS Rev* 2002, 4:213–223
7. WATTERS JK, BIERNACKI P. Targeted sampling: Options for the study of hidden populations. *Soc Probl* 1989, 36:416–430
8. WATTERS JK. The significance of sampling and understanding hidden populations. *Drugs Soc* 1993, 7:13–21
9. LEPKOWSKI JM. Sampling the difficult-to-sample. *J Nutr* 1991, 121:416–423
10. HECKATHORN DD. Respondent-driven sampling II: Deriving valid population estimates from chain-referral samples of hidden populations. *Soc Probl* 2002, 49:11–34
11. HECKATHORN DD. Respondent-driven sampling: A new approach to the study of hidden populations. *Soc Probl* 1997, 44(Suppl 2):174–199
12. DEAUX E, CALLAGHAN JW. Key informant versus self-report estimates of health risk behavior. *Evaluation Rev* 1985, 9:365–368
13. SPREEN M, ZWAAGSTRA R. Personal network sampling, outde-

- gree analysis and multilevel analysis: Introducing the network concept in studies of hidden populations. *Intern Soc* 1994, 9:475–491
14. BRAUNSTEIN MS. Sampling a hidden population: Non-institutionalized drug users. *AIDS Educ Prev* 1993, 5:131–139
 15. CARLSON R, WANG J, SIEGEL HA, FALCK RS, GUO J. An ethnographic approach to targeted sampling: Problems and solutions in AIDS prevention research among injection drug and crack-cocaine users. *Hum Organ* 1994, 53:279–286
 16. ROBLES R, COLON H, FREEMAN D. Copping areas as sampling and recruitment sites for out-of-treatment crack and injection drug users. *Drugs Soc* 1993, 7:91–105
 17. GOODMAN LA. Snowball sampling. *Annals of Mathematical Statistics* 1961, 32:148–170
 18. KERR-PONTES LR, CONDIM R, MOTA RS, MARTINS TA, WYPIJ D. Self-reported sexual behaviour and HIV risk taking among men who have sex with men in Fortaleza, Brazil. *AIDS* 1999, 13:709–717
 19. BARAL S, ADAMS D, LEBONA J, KAIBE B, LETSIE P, TSHEHLO R ET AL. A cross-sectional assessment of population demographics, HIV risks and human rights contexts among men who have sex with men in Lesotho. *J Int AIDS Soc* 2011, 14:36
 20. CLATTS MC, GOLDSAMT LA, YI H. Drug and sexual risk in four men who have sex with men populations: Evidence for a sustained HIV epidemic in New York City. *J Urban Health* 2005, 82(Suppl 1):i9–i17
 21. WADE AS, LARMARANGE J, DIOP AK, DIOP O, GUEYE K, MARRA A ET AL. Reduction in risk-taking behaviors among MSM in Senegal between 2004 and 2007 and prevalence of HIV and other STIs. ELIHoS Project, ANRS 12139. *AIDS Care* 2010, 22:409–414
 22. BIERNACKI P, WALDORF D. Snowball sampling: Problems and techniques of chain referral sampling. *Soc Methods Res* 1981, 10:141–163
 23. MUHIB FB, LIN LS, STUEVE A, MILLER RL, FORD WL, JOHNSON WD ET AL. A venue-based method for sampling hard-to-reach populations. *Public Health Rep* 2001, 116(Suppl 1):216–222
 24. SNOWDEN JM, RAYMOND HF, McFARLAND W. Prevalence of seroadaptive behaviours of men who have sex with men, San Francisco, 2004. *Sex Transm Infect* 2009, 85:469–476
 25. VAN GRIENSVEN F, THANPRASERTSUKS, JOMMAROENG R, MANSERGH G, NAORAT S, JENKINS RA ET AL. Evidence of a previously undocumented epidemic of HIV infection among men who have sex with men in Bangkok, Thailand. *AIDS* 2005, 19:521–526
 26. STUEVE A, O'DONNELL LN, DURAN R, SAN DOVAL A, BLOME J. Time-space sampling in minority communities: Results with young Latino men who have sex with men. *Am J Public Health* 2001, 91:922–926
 27. VANDEN BERGHE W, NOSTLINGER C, BUVÉ A, BEELAERT G, FRANS-EN K, LAGA M. A venue-based HIV prevalence and behavioural study among men who have sex with men in Antwerp and Ghent, Flanders, Belgium, October 2009 to March 2010. *Euro Surveill* 2011, 16:19914
 28. McKELLAR DA, GALLAGHER KM, FINLAYSON T, SANCHEZ T, LANSKY A, SULLIVAN PS. Surveillance of HIV risk and prevention behaviors of men who have sex with men – a national application of venue-based, time-space sampling. *Public Health Rep* 2007, 122(Suppl 1):39–47
 29. McFARLAND W, CACERES CF. HIV surveillance among men who have sex with men. *AIDS* 2001, 15(Suppl 3):S23–S32
 30. FROST SD, BROUWER KC, FIRESTONE CRUZ MA, RAMOS R, RAMOS ME, LOZADA RM ET AL. Respondent-driven sampling of injection drug users in two US-Mexico border cities: Recruitment dynamics and impact on estimates of HIV and syphilis prevalence. *J Urban Health* 2006, 83(Suppl 6):i83–i97
 31. WANG J, CARLSON RG, FALCK RS, SIEGAL HA, RAHMAN A, LI L. Respondent-driven sampling to recruit MDMA users: A methodological assessment. *Drug Alcohol Depend* 2005, 78:147–157
 32. BOND L, WHEELER DP, MILLET GA, LAPOLLO AB, CARSON LF, LIAU A. Black men who have sex with men and the association of down-low identity with HIV risk behavior. *Am J Public Health* 2009, 99(Suppl 1):S92–S95
 33. BOZICEVIC I, RODE OD, LEPEZ SZ, JOHNSTON LG, STULHOFER A, DOMINKOVIC Z ET AL. Prevalence of sexually transmitted infections among men who have sex with men in Zagreb, Croatia. *AIDS Behav* 2009, 13:303–309
 34. RAMIREZ-VALLES J, GARCIA D, CAMPBELL RT, DIAZ RM, HECKATHORN DD. HIV infection, sexual risk behavior, and substance use among Latino gay and bisexual men and transgender persons. *Am J Public Health* 2008, 98:1036–1042
 35. JOHNSTON LG, SABIN K. Sampling hard-to-reach populations with respondent with respondent driven sampling. *Methodological Innovations Online* 2010, 5:38–48
 36. HECKATHORN DD. Collective sanctions and compliance norms: A formal theory of group-mediated social control. *Am Soc Rev* 1990, 55:366–384
 37. ALDANA BU, QUINTERO MA. A comparison of three methods for sampling hard-to-reach or hidden populations. *Pensamiento Psicológico* 2008, 4:167–176

Corresponding author:

M. Pylli, 3–5 Agrafon street, GR-151 23 Marousi, Greece
e-mail: magdapilli@hotmail.com