

О.В. Тюсова

ФОРМИРОВАНИЕ ВЫБОРКИ В СОЦИАЛЬНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

В научном сообщении описываются методы набора выборок для социально-эпидемиологических исследований ВИЧ-инфекции: метод снежного кома (snow ball sampling), метод набора на базе учреждений (facility based sentinel surveillance), целенаправленная выборка (targeted sampling), выборка по времени и пространству (time-location sampling, TLS), метод референтной выборки (respondent-driven sampling). Более подробно рассматривается и анализируется метод референтной выборки. Данный метод продемонстрировал свою успешность при наборе труднодоступных групп в США, а теперь впервые используется в России, в Санкт-Петербурге, для привлечения в исследование потребителей наркотиков и мужчин, практикующих секс с мужчинами. Описывается теория шести степеней разделения, которая лежит в основе предлагаемого метода.

Набор репрезентативных выборок при изучении таких труднодоступных групп, какими являются лица, занимающиеся коммерческим сексом, потребители наркотиков (ПН), мужчины, занимающиеся сексом с мужчинами (МСМ), а также специфические мигрирующие группы населения, является важной и часто трудной задачей. Социально-эпидемиологические исследования среди таких групп необходимо проводить с целью изучения вовлеченности этих групп в распространение социально-значимых заболеваний и, особенно, на этапе планирования целенаправленных интервенций. Одним из социально-значимых заболеваний, получивших широкое распространение в последнее время в России, стала ВИЧ-инфекция.

Ответом на развитие эпидемии ВИЧ-инфекции в США стали многочисленные исследования по оценке эффективности поведенческих и социальных интервенций (Auerbach, Coates 2000). Эти исследования интервенций,

направленных на снижение поведенческого риска, стали важным подходом в профилактике ВИЧ-инфекции. Ключевым моментом оценки эффективности интервенции является измерение пропорции населения, охваченного интервенцией. Интервенция, оказавшаяся успешной в отдельной выборке, может быть не эффективной в целевой группе. Поэтому репрезентативные или вероятностные выборки особенно важны при оценке эффективности интервенций, направленных на большие сообщества (community-based interventions), целью которых является воздействие на всех лиц с рискованным поведением из целевой группы (Semaan, Lauby, Liebman 2002).

Существующие методы набора выборок для социально-эпидемиологических исследований ВИЧ-инфекции можно разделить на две большие подгруппы (Magnani, Sabin, Saidel, Heckathorn 2005):

- стратегии, не связанные с вероятностным выбором, у которых много искажений,
- вероятностные стратегии, которые применимы лишь при определенных обстоятельствах и к определенным группам.

К стратегиям, не связанным с вероятностным выбором, можно отнести метод снежного кома (snow ball sampling), метод набора на базе учреждений (facility based sentinel surveillance). К вероятностным стратегиям можно отнести целенаправленную выборку (targeted sampling), выборку по времени и пространству (time-location sampling, TLS), а также сравнительно новый и многообещающий метод референтной выборки (respondent-driven sampling). Причем методы набора выборок для эпидемиологических исследований ВИЧ-инфекции и оценки эффективности профилактических вмешательств практически совпадают (Тюсова 2006).

Рассмотрим каждый из предложенных методов.

Метод снежного кома заключается в нахождении исследователями группы участников, которые становятся источниками и помогают привлечь в исследование других людей. Как правило, этих людей находят не случайным образом, а из уже существующих доступных выборок. Состав выборки при этом зависит от выбора источников, и метод на практике способствует вовлечению в выборку излишне кооперативных участников. Именно поэтому данный метод не является вероятностным и не подходит для получения данных, которые в дальнейшем можно было бы обобщить для популяций большего размера. Иногда на практике этот метод используется для этих целей, что абсолютно неправомерно.

Выборка, набранная на базе учреждений. К таким учреждениям, на базе которых может осуществляться набор участников, можно отнести, например, кожно-венерологические лечебницы, наркологические клиники, инфекционные стационары, амбулаторные программы помощи и т.д. Такой набор не обеспечивает вероятностную выборку, поскольку стигматизированные группы могут вообще не обращаться в подобные службы, либо таких служб может не существовать в тех местах, где проводится исследование.

Целенаправленная выборка. При наборе по методу целенаправленной выборки используются данные этнографических исследований для выявления сетей и подгрупп в данной популяции. Подгруппы в дальнейшем используются для стратификации, и системная выборка составляется по определенным квотам в каждой группе, когда это необходимо и возможно. В такой выборке важно качество предварительного этнографического исследования.

Часто оно бывает дорогостоящим и требуется много времени для его проведения, что ограничивает целесообразность применения данного подхода.

Выборка по времени и пространству (ВПВ). В основу метода положен тот факт, что некоторые скрытые популяции имеют тенденцию концентрироваться в определенных местах, например, в определенных барах, на улицах и т.д. При использовании ВПВ создается предварительный список таких мест, на основании которого создается вероятностная выборка мест. Далее в этих местах в определенный заранее временной интервал набирают участников для исследования. Таким заданным интервалом времени может быть, например, какой-либо трехчасовой интервал в какой-либо день недели. ВПВ относится к вероятностным методикам, поскольку может быть рассчитана вероятность выбора. Однако поведенческие характеристики и ВИЧ-статус лиц, посещающих такие места, может существенно отличаться от характеристик тех, кто эти места не посещает. Поэтому использование этого метода в отдельности может не позволить набрать репрезентативную выборку. Также выборка может быть не репрезентативной в силу самой природы таких мест набора: люди могут отказываться принимать участие в исследовании. Например, наркопотребители, пришедшие в определенное место, чтобы приобрести наркотик, захотят поскорее уйти, а работницы секс-бизнеса, работающие на улице, не захотят пропустить потенциального клиента.

Метод референтной выборки (МРВ). Это новый подход в наборе выборки при исследовании труднодоступных групп и сообществ, основанный на принципе, что лица из этих групп могут лучше находить и привлекать в исследование своих знакомых, чем профессиональные социальные работники и исследователи. Метод референтной выборки похож на метод снежного кома, т.к. участники привлекают друг друга по цепочке, но процесс набора построен по определенным правилам и позволяет вычислять вероятности выбора, что позволяет отнести эту стратегию к вероятностным методам составления выборок.

Процесс набора начинается с отбора нескольких участников, которые становятся источниками для данной выборки и начинают приглашать своих знакомых.

Отличительные черты МРВ:

1. набор участников осуществляется посредством купонов, которые участники распространяют напрямую в своей социальной сети, при этом обязательно документируется, кто кого пригласил;

2. обычно источнику дают не более 3 купонов;

3. необходимо собирать у каждого участника информацию о размере социальной сети, на этом основании можно высчитать вероятность приглашения того или иного участника;

4. участники, дающие купоны своим знакомым, должны знать друг друга, т.е. находиться в каких-либо взаимоотношениях, а не передавать купоны кому-либо через своих знакомых;

5. двойная система вознаграждения (за участие в исследовании и за привлечение других участников).

Привлечение каждого последующего участника в цепочке при МРВ определяется понятием «волна рекрутмента». Для того чтобы привлечь лиц, существенно отличающихся по своим характеристикам от первоначальных источников, и достичь нужной популяции, необходимо, по крайней мере, от 4 до 6 волн рекрутмента. Этот принцип основывается на теории о

шести степенях разделения (Six Degrees of Separation). Согласно данной теории, все люди в мире тесно связаны, и через 6 связей или 5 человек можно выйти на любого человека (Watts 1999). Впервые эта теория появилась в 1929 г. в рассказе венгерского писателя Фриджа Каринти «Связи» или «Цепи» (Chains). С 1950-х гг. существуют многочисленные попытки доказать эту теорию математически, а в 1967 г. американский социолог Стэнли Милграм разработал новый способ доказательства правоты этой теории, которую он назвал феноменом маленького мира. Он в случайном порядке выбирал людей из центральной части США и просил их выслать небольшую бандероль незнакомцу, проживающему в штате Массачусетс. Отправителям давалось имя адресата, род его занятий и примерное место проживания. Они должны были послать бандероль человеку, которого они знали, и который, по их мнению, может быть знаком с адресатом. Этот человек поступит точно так же, и таким образом бандероль дойдет до адресата. Эксперимент показал, что в среднем потребовалось от 5 до 7 промежуточных посылок, прежде чем пакет будет доставлен нужному адресату. Результаты эксперимента Милграма были опубликованы в журнале *Psychology Today* и породили эту фразу — шесть степеней разделения. Сценарист Джон Гуайер популяризировал эту фразу, когда он назвал так свою пьесу в 1990 г. В 2001 г. профессор Колумбийского Университета Дункан Уоттс повторил эксперименты Милграма через Интернет: здесь в качестве бандероли было использовано электронное сообщение, которое необходимо было доставить до адресата. В эксперименте приняли участие 48 00 человек из 157 стран. Уоттс обнаружил, что среднее число звеньев в цепочке было действительно 6.

МРВ имеет высокую внешнюю валидность, поскольку выбор не ограничен доступными людьми, а расширяет выборку так, что все потенциальные члены группы могут быть достигнуты через социальные сети. МРВ является гибким методом с относительно дешевыми по сравнению с другими стратегиями набора выборок; его целесообразно использовать в исследованиях с наркопотребителями и другими труднодоступными группами.

Одним из ограничений, связанных с применением МРВ, является легкость в сборе социально-демографических и сетевых характеристик выборки и сложность в сборе поведенческих характеристик и информации о ВИЧ статусе (Semaan, Lauby, Liebman 2002).

МРВ особенно эффективен, когда целевая группа не слишком доверяет исследователям. В США МРВ был успешно использован при наборе потребителей инъекционных наркотиков. Так, например, данный метод был использован для оценки интервенций по снижению риска заражения ВИЧ среди инъекционных наркопотребителей (Broadhead, Heckathorn, Weakliem 1998). Дополнительное вознаграждение было применено в другом интервенционном исследовании с целью увеличения количества привлеченных участников из числа молодых инъекционных наркопотребителей в возрасте от 18 до 25 лет (Heckathorn, Semaan, Broadhead, Hughes 2002). С помощью МРВ через ограниченное количество волн рекрутмента была набрана выборка активных потребителей экстази для участия в исследовании по изучению естественной истории употребления наркотиков и практик рискованного поведения (Wang, Carlson, Falck, Siegal, Rahman, Li 2005).

В Санкт-Петербурге метод референтной выборки впервые применяется в международном исследовании по изучению широты распространения ВИЧ

инфекции и других заболеваний, передаваемых половым путем (ЗППП). За первый год набора участников в исследование было привлечено 526 человек. Выборка была набрана от 48 источников, среди которых: 23 потребителя наркотиков (ПН) и 25 мужчин, занимающиеся сексом с мужчинами (МСМ). Четырнадцать источников оказались непродуктивными, то есть не привели ни одного человека, среди которых 4 ПН и 10 МСМ. Наиболее продуктивным стал источник из числа ПН, от которого образовалась цепочка в 168 человек. Наиболее продуктивный источник из числа МСМ привел цепочку, состоящую из 11 человек.

Исследовались поведенческие характеристики выборки, и было проведено обязательное тестирование крови на ВИЧ и ЗППП для каждого участника программы. Таким образом, было преодолено одно из ограничений, связанных с использованием МРВ, когда подобные процедуры не производятся, но усложнилась задача набора выборки. По окончании исследования будет получен и проанализирован опыт применения МРВ в российских условиях для набора труднодоступных групп, который позволит сделать вывод об адекватности данного метода российским условиям и целесообразности его использования в других программах.

Литература

Тюсова О.В. Стратегии формирования выборок для интервентных и дозорных исследований по ВИЧ-инфекции // Русский журнал СПИД, рак и общественное здоровье. 2006. Т. 10. № 1. С. 98–100.

Auerbach J., Coates T. HIV Prevention Research: Accomplishments and challenges for the third decade of AIDS // *Am. J. Public Health*. 2000. Vol. 90. Pp. 1029–1032.

Broadhead R., Heckathorn D., Weakliem D. et al. Harnessing peer networks as an instrument for AIDS prevention: Results from a peer-driven intervention // *Public Health Rep*. 1998. Vol. 113. Suppl 1. Pp. 42–57.

Heckathorn D., Semaan S., Broadhead R., Hughes J. Extensions of Respondent-Driven Sampling: A New Approach to the Study of Injection Drug Users Aged 18 – 25 // *AIDS and Behavior*. 2002. Vol. 6. No. 1. March. Pp. 55–67.

Magnani R., Sabin K., Saidel T., Heckathorn D. Review of sampling hard-to-reach and hidden populations for HIV surveillance // *AIDS*. 2005. No. 19. Suppl. 2. Pp. S67–S72.

Semaan S., Lauby J., Liebman J. Street and Network Sampling in Evaluation Studies of HIV Risk-Reduction Interventions // *AIDS. Rev*. 2002. No. 4. Pp. 213–223.

Wang J., Carlson R., Falck R., Siegal H., Rahman A., Li L. Respondent-driven sampling to recruit MDMA users: a methodological assessment // *Drug and Alcohol dependence*. 2005. Vol. 78. Issue 2. May. Pp. 147–157.

Watts D. *Small Worlds: The Dynamics of Networks between Order and Randomness*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1999.