

УДК 618.1+616.64/.69]:616.9+004.738.5:36

РОЛЬ СЕКСУАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В ЭПИДЕМИОЛОГИИ ИНФЕКЦИЙ, ПЕРЕДАЮЩИХСЯ ПОЛОВЫМ ПУТЕМ

А.Е.Нагорный

*ГУ «Институт урологии АМН Украины», г.Киев**ГУ «Институт дерматологии и венерологии АМН Украины», г.Харьков*

Ключевые слова. ИППП – инфекции, передающиеся половым путем, социальные сети, сексуальные сети, профилактика ИППП

Введение

Сексуальные (или половые) сети – разновидность социальных сетей, где отдельные люди связаны между собой сексуальными (половыми) связями. Фактически сексуальные сети являются структурами, показывающими вероятное и фактическое заражение инфекциями, передающимися половым путем (ИППП). Сексуальные сети имеют различную структуру, которая ключевым образом влияет на характер распространения ИППП. Анализ сексуальных сетей дает возможность лучше проанализировать эпидемический процесс. Обычные данные о заболеваемости на данной территории или в данной популяционной группе не могут дать такой информации, как анализ сексуальных сетей [2, 3, 4, 5]. Поэтому важно изучать сексуальные сети в различных популяциях, чтобы глубже понять эпидемиологию ИППП и эффективнее с ними бороться. Размеры и структура сексуальных сетей может оказать значительное влияние на распространение ИППП на локальном уровне и тем самым определять направленность противоэпидемических мероприятий. Построить реальную сексуальную сеть только на основе расспроса больного сложно. Активная патронажная работа проводится постфактум – когда вспышка инфекции уже состоялась. Это создаст лишь частичную картину. Исследования сексуальных сетей

в контексте борьбы с ИППП малочисленны [6]. На постсоветском пространстве такие работы вообще отсутствуют. Для того чтобы понять механизмы передачи инфекции с учетом социальных и психологических факторов, необходимо изучать сексуальные сети в различных популяциях, выявить общие закономерности, которые позволят правильно построить патронажную работу, разработать адекватные профилактические мероприятия, направлено организовать работу дерматовенерологической службы для борьбы с ИППП.

Цель исследования

Изучить сексуальные сети с целью оптимизации системы диспансерных профилактических мероприятий для борьбы с ИППП.

Материалы и методы

Анализ половых связей 465 лиц (205 женщин и 260 мужчин) послужил предметом данного сетевого анализа. Была создана реляционная база данных (Microsoft Access 2003). Взаимодействия между людьми отображались графически, где каждый человек был связан с другими прямо или посредством других лиц через половые отношения [7]. Анализ сексуальных сетей проводился с помощью пакета компьютерных программ SAS (Programs for Analyzing Networks, J. Moody, Chapel Hill, North Carolina), графическое представление осуществляли путем экспорта данных в программу PAJEK (Program for Large Network Analysis, V. Batagel and A. Mrvar, Ljubljana, Slovenia). Многофакторный статистический анализ проводился в

программе SAS, версия 9.1 (SAS Institute, Cary, North Carolina).

Для изучения зависимости риска инфицирования хламидиозом и трихомонозом от положения в сети члены сети были дихотомизированы – т.е. условно разбиты на две группы по степени (*1 партнер и ≥ 2 партнера*) и центральности (*0 - у партнеров нет партнеров и у партнеров ≥ 1 партнеров*).

Сравнивались следующие позиции данного члена сексуальной сети (рис. 1):

1 – члены диады (степень = 1, центральность = 0);

2 – периферические члены сети размером 3 и более (степень = 1, центральность ≥ 1),

3 – центр звездоподобного компонента (степень ≥ 2 , центральность = 0);

4 – внутри сложного разветвления (степень ≥ 2 , центральность ≥ 1).

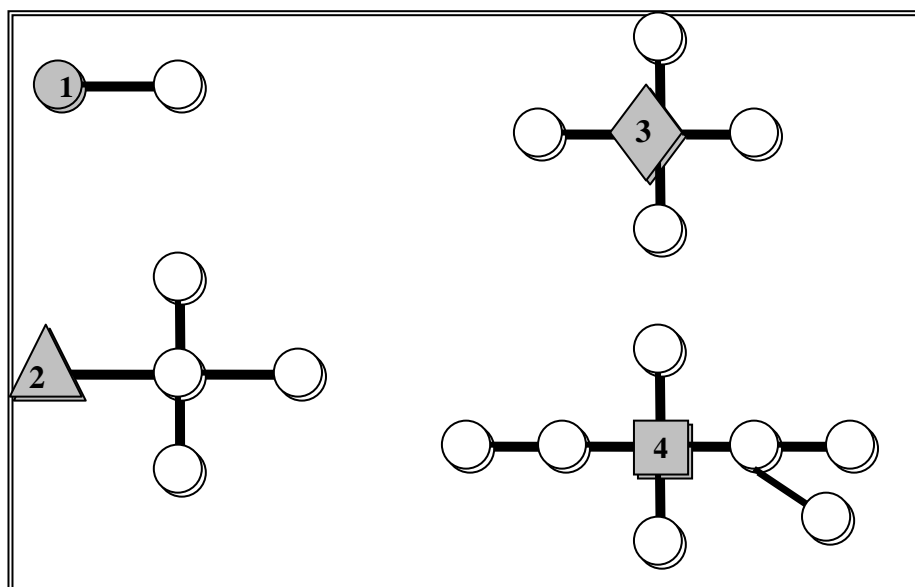


Рисунок 1. Возможные положения (позиции) члена сексуальной сети.

1 ○ – член диады (степень = 1, центральность = 0);

2 ▲ – периферический член сети размером 3 и более (степень = 1, центральность ≥ 1);

3 ◇ – центр звездоподобного компонента (степень ≥ 2 , центральность = 0);

4 □ – внутри сложного разветвления (степень ≥ 2 , центральность ≥ 1).

Результаты и обсуждение

Основные и демографические характеристики анализируемой выборки представлены в табл. 1. Пятнадцать процентов не имели постоянного места учебы или работы (18,2% пациентов 11,8% половых партнеров). Первый секс до 15 лет имели 87% исследуемых, много половых

партнеров – до 37% (из них 4 и до семи – около 10%). Менее трети участников исследования регулярно применяли презервативы, а 20% вообще их не использовали.

Среди 236 пациентов более половины были одновременно инфицированы *Chlamydia trachomatis* и *Trichomonas vaginalis* одновременно. Среди их половых партнеров таких было около трети.

Таблица 1

Характеристика 465 индивидуумами (236 больных хламидиозом и/или трихомонозом и 229 их половых партнеров)

Показатель		Пациенты (n=236)		Партнеры (n=229)		Всего (n=465)	
		n	%	n	%	n	%
Работают или учатся (%)		193	81,8	202	88,2	395	85,0
Первый секс до 15 лет		206	87,3	199	86,9	405	87,1
Количество партнеров	1	149	63,1	149	65,1	298	64,1
	2–3	66	28,0	55	24,0	121	26,0
	≥4	21	8,9	23	10,0	44	9,5
Использование презервативов	Всегда	89	37,7	60	26,2	149	32,0
	Часто	64	27,1	71	31,0	135	29,0
	Иногда	38	16,1	48	21,0	86	18,5
	Никогда	45	19,1	50	21,8	95	20,4
Инфицированность	Трихомонады	207	87,7	112	48,9	319	68,6
	Хламидии	164	69,5	92	40,2	256	55,1
	Трихомонады + Хламидии	135	57,2	69	30,1	204	43,9
Степень поло- жения в сети	1	146	61,9	89	38,9	235	50,5
	2–3	66	28,0	117	51,1	183	39,4
	4–7	21	8,9	25	10,9	46	9,9
Централь- ность поло- жения в сети	0	153	64,8	73	31,9	226	48,6
	1–3	64	27,1	115	50,2	179	38,5
	4–12	19	8,1	41	17,9	60	12,9

Анализ сексуальных сетей 465 людей выявил 96 компонентов – отдельных сетей (таблица 2). Две самые большие сети имели 46 и 32 членов, тогда как наименьшие сети состояли из двух человек (37 диад) и трех человек (18 триад). Из обследованных лиц - 78 человек (16,8%) состоя-

ли в двух самых больших сетях, в диадах и триадах состояли 128 человек, что составило 28,5%. В сексуальных сетях содержащих от 4 до 24 человек состояло 229 индивидуумов или 55,7% обследованных (таблица 2), (рисунок 2).

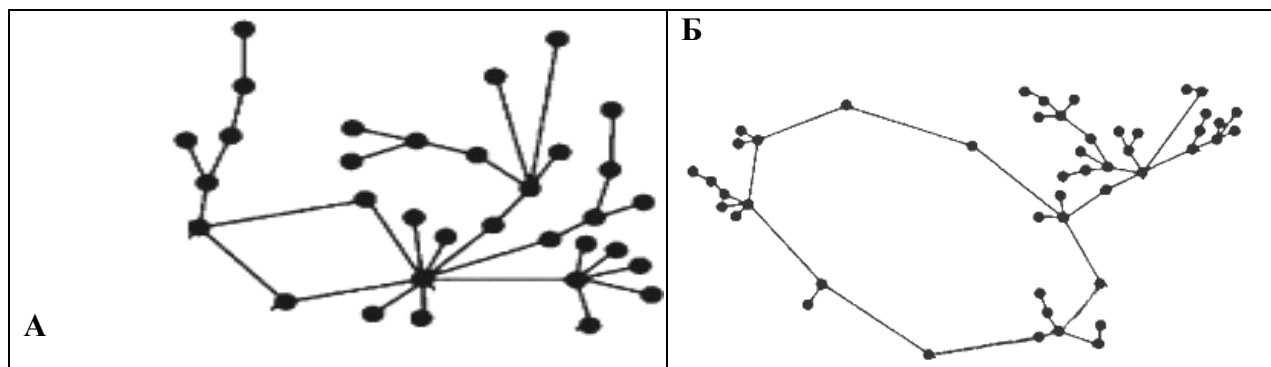


Рисунок 2. Две самых больших сексуальные сети – 32 (А) и 46 (Б) членов, в которых состояли 78 человек (16,8%) из 465 обследованных. Эти сети включали преимущественно больных трихомонозом 51 (65,4%) и лиц со смешанной хламидийно-трихомонадной инфекцией 9 (11,5%). Для данных сетей характерно наличие замкнутых структур, что говорит о поддержании определенного уровня распространенности инфекции в популяции в течение длительного времени. Все члены имеют либо позицию - 2 – периферический член большой сети (степень = 1, центральность ≥ 1); либо позицию 4 – внутри сложного разветвления (степень ≥ 2 , центральность ≥ 1) (см. рис. 1).

Таблица 2

Пол и возраст индивидуумов в зависимости от размеров сексуальной сети, в которую они входят

Размер компонента (n)	Пол			Средний возраст (лет)	
	М	Ж	Соотношение М/Ж	М	Ж
Большие - от 10 до 46 (n=6)	64	79	0,81	22,6±5,3	20,1 ±3,7
Средние - от 4 до 8 (n=35)	82	112	0,73	23,7 ±4,9	21,2 ±3,2
Малые - от 2 до 3 (n=55)	59	69	0,86	24,9 ±5,3	23,8 ±5,7
Всего (n=96)	205	260	0,79	23,9 ±5,5	22,6 ±5,1

Было показано, что положение данного индивидуума в сексуальной сети в большей степени определяет риск инфицирования ИППП, чем такие показатели как возраст, пол, количество партнеров за последний год и даже степень применения презервативов. В частности, индивидуумы, находящиеся внутри сетей, с двумя и более членами в 5 раз больше подвержены инфицированию хламидиозом и/или трихомонозом, по сравнению с членами диад. Нахождение внутри сети несет большую вероятность заражения независимо от того, находятся они в центре звездоподобного компонента (позиция 3) или внутри разветвления (позиция 4), как это показано на рис. 1, 2. А индивидуумы, имеющие одного партнера, так же имеют высокий риск быть инфицированными, если они находятся на периферии большой сети, поскольку связаны через своего единственного, но полигамного партнера с другими людьми, имеющими много половых связей. Было показано, что степень центральности не увеличивает риск у тех, кто имеет несколько партнеров. Другими словами, находится ли пациент в центре «звезды» - то есть имеет много моногамных партнеров или в центре разветвления - имеет как моногамных, так и полигамных партнеров риск инфицироваться примерно одинаков. Это положение можно проиллюстрировать примером из реальной жизни. Мужчина из благополучного социального слоя, имеющий нескольких любовниц, которые ему не изменяют, заражается ИППП с практически такой же вероятностью, как другой мужчина, имеющий множественные связи с проститутками. Практикующему венерологу часто приходится слышать, как пациент сокрушается: *«Как же так? Откуда инфекция? Ведь никто из моих дам, давно не имеет других связей. А я с падшими женщинами никогда не общался»*. В данном случае наличие бессимптомной персистентной инфекции у любой из «его» женщин обеспечивает заражение индивидуума в центре звездоподобной сети (рис.

2). Данные результаты имеют практическое значение в том смысле, что разработана типология сексуальных сетей, которая определяет риск заражения ИППП отдельных индивидуумов без учета многих социометрических данных, сбор которых сопряжен с техническими трудностями и финансовыми затратами. Можно воздействовать на структуру сетей с помощью различных мероприятий и тем самым снизить риск заражения ИППП. Важным также является установленный нами факт, что наличие одного партнера, даже длительное время, не является показателем низкого риска заражения ИППП, также как общее количество партнеров может не иметь главного, существенного значения в оценке такого риска. Гораздо большее значение имеет, положение в половой социальной сети, которое занимает этот единственный партнер. Поэтому важен не просто сбор полового анамнеза пациента, но и установление его социальных связей, и общение с половыми партнерами - не в форме «вызова» в КВД, а доверительной консультативной беседы в условиях анонимного кабинета или кабинета «Доверие» с последующим построением сексуальной сети и целенаправленным проведением профилактических мероприятий. Структура сети, в особенности ее плотность отражает интенсивность распространения ИППП в данной субпопуляции, которое не выявляется при анализе заболеваемости, даже, на уровне района - заболеваемость в меньших административных единицах не проводится, за исключением отдельных специальных исследований [1]. Изучение сексуальных сетей поднимает вопрос об универсальности применения теории ядерных групп в эпидемиологии ИППП. Классически считается, что распространение венерических болезней обеспечивается группой населения с высокой половой активностью (core group), без которой инфекция самопроизвольно исчезнет. Впервые эта концепция была предложена J.A.Yorke и соавторами в 1978 году на

примере эпидемиологии гонореи в США и стала основой при разработке программ по борьбе с ИППП [8]. Эта теория стала очень популярной и удобной для апологетов доминирующей морали, из которой вытекало, что за венерические болезни ответственны маргинальные группы, а не общество в целом и его институты – в частности государство с его системой здравоохранения. Большинство профилактических мероприятий направлено на эти часто вымышленные ядерные группы, а воздействие на все население игнорировалось. Как правило, это не давало позитивных результатов. И только изменение поведения всего населения в ряде стран, в основном в связи с угрозой ВИЧ/СПИД привело к существенному стойкому снижению заболеваемости ИППП. Теория сексуальных сетей позволит сосредоточить усилия на тех людях, тех территориях, которые действительно потенциально ответственны за распространение ИППП. Если учитывать только количество партнеров, то можно потерять много пациентов, которые, имея только двух партнеров, являются ключевыми в формировании локальных эпидемических очагов. Если имеется информация о преобладающих сексуальных сетях, то можно определить что будет более эффективным – воздействовать на ядерные группы – это в случае больших замкнутых сетей с внутренними циклическими структурами – или на все население – при наличии изолированных обрывающихся сетей. Перспективными задачами теории сексуальных сетей в венерологии является изу-

чение их в контексте отдельных инфекций, поскольку для инфекций, которые заразны в течение длительного периода, передача заболевания может поддерживаться даже в популяциях с относительно низкой частотой смены половых партнеров. Тогда как инфекции, которые менее заразны и передаются только в течение короткого периода, поддерживаются в популяциях с высокой частотой смены половых партнеров [1]. Важно правильно понимать положения, вытекающие из концепции сексуальных сетей в профилактике ИППП. Это значит, что не следует стигматизировать определенные индивидуумы, как это было в случае теории ядерных групп, а оптимизировать целевую профилактическую работу с ними.

Выводы

Анализ сексуальных сетей является перспективным направлением в эпидемиологии ИППП. Необходимо внедрять методику сексуальных сетей в профилактическую работу наряду с конфронтацией и активной патронажной работой.

Размер и структура сексуальных сетей определяет степень, характер и перспективы распространения ИППП не только в данном социуме, но и на определенной территории. Необходимы дальнейшие исследования связи социальных сетей и эпидемического процесса при ИППП с учетом пола, возраста, социального статуса и культурологических особенностей популяционных групп для разработки цельной концепции борьбы с ИППП в Украине.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мавров Г.И., Ярошенко А.А. Географическая концентрация инфекций, передающихся половым путем – неравномерность распространения в условиях крупного города //Дерматологія та венерологія. – 2008. – № 1(39). – С. 90–116.
2. Чураков А.Н. Анализ социальных сетей //Социологические исследования, № 1.- 2001.- С. 109-121.
3. Fichtenberg C. M., Muth S. Q., Brown B., et al. Epidemiology Sexual network position and risk of sexually transmitted infections // Sex. Transm. Infect. 2009.- Vol. 85.- P. 493-498.
4. Potterat J. J., Muth S. Q., Rothenberg R. B., et al. Sexual network structure as an indicator of epidemic phase // Sex. Transm. Infect.- 2002.- Vol. 78 (suppl 1).- P. 152i–i158.

5. Potterat J.J., Rothenberg R.B., Muth S.Q. Network structural dynamics and infectious disease propagation // Int. J. STD /AIDS.- 1999.- Vol. 10.- P. 182–185.
6. Rothenberg R. How a net works. Implications of network structure for the persistence and control of sexually transmitted diseases and HIV // Sex. Transm. Dis. – 2001.- P. 63–68.
7. Wasserman S., Faust K. Social Network Analysis: Methods and Applications. New York: Cambridge University Press, 1994. 344 p.
8. Yorke J. A., Hethcote W. H. J., Nold A.. Dynamics and control of the transmission of gonorrhoea // Sex. Transm. Dis.- 1978.- Vol. 5.- P. 51–56.

РОЛЬ СЕКСУАЛЬНИХ МЕРЕЖ В ЕПІДЕМІОЛОГІЇ ІНФЕКЦІЙ, ЩО ПЕРЕДАЮТЬСЯ СТАТЕВИМ ШЛЯХОМ

О.Є.Нагорний

Вивчено 96 сексуальних мереж. 78 чоловік (16,8%) склалися у двох самих більших мережах – 48 і 32 члени, у діадах і тріадах склалися 128 чоловік (28,5%). У мережах від 4 до 24 чоловік - 229 (55,7%). Положення індивідуума в мережі визначає ризик інфікування ПСШ. Необхідні подальші дослідження полових мереж для розробки нової концепції боротьби з ПСШ в Україні.

ROLE OF SEXUAL NETWORKS IN SEXUALLY TRANSMITTED INFECTIONS EPIDEMIOLOGY

A.E.Nagornyj

96 sexual networks in the Kharkov area are studied. 78 person (16,8%) consisted in two greatest networks, in diads and triads consisted 128 person (28,5%). In networks from 4 up to 24 person - 229 (55,7%). Concentration of big networks in the oblast center and adjoining suburbs is noted. Position of an individual in a network determines risk of sexually transmitted infections (STI). The further researches of sexual networks are necessary for development of the new concept of struggle with STI in Ukraine.

УДК 616.65-002-036.12-074:577.1

РОЛЬ НЕКОТОРЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ

В.Н.Скнарь

Одесский национальный медицинский университет

Ключевые слова: хронический простатит, антиоксидантная система, неспецифический иммунитет

Введение