

# Современная антипаразитарная терапия педикулеза

Ю.В. ЛОПАТИНА<sup>1</sup>

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

## Attention! Pediculosis: the choice of pediculocidic agents

YU.V. LOPATINA

M.V. Lomonosov Moscow State University

*Ключевые слова:* педикулез: головной, платяной, педикулицидные средства.

*Key words:* pediculosis capitis & pubis, pediculocidic agents.

Одним из наиболее распространенных паразитарных дерматозов, вызванных членистоногими, является педикулез. Интенсивный показатель заболеваемости педикулезом в России в последние годы составляет 177,6—224,2 случая на 100 000 населения (около 300 000 больных ежегодно). Учитывая, что нередко наблюдается самолечение, можно предположить, что реальная заболеваемость педикулезом значительно выше. Для сравнения можно привести данные по заболеваемости в США, где ежегодно регистрируют 6—12 млн случаев головного педикулеза [1]. Особую остроту проблема педикулеза приобретает в крупных городах. Так, в Москве в 2001—2002 гг. показатель пораженности в 4 раза превышал средний по России, достигая 641 и 791 на 100 тыс. населения среди всех возрастных групп. При этом дети младше 14 лет составляли около 15% от общего числа больных педикулезом, а рост заболеваемости происходил в основном за счет взрослого населения. В 2003 г. показатель пораженности педикулезом в Москве в 5,7 раза превышал таковой в России (1050,9 против 186,0 на 100 тыс. населения), в 2007 г. — в 8,4 раза (1583,83 против 189,3 на 100 тыс. населения).

Наиболее распространен головной педикулез, платяной встречается значительно реже. Некоторыми исследователями отмечено увеличение доли платяного педикулеза среди всех выявленных случаев. Так, в Липецкой области в 1987—1991 гг. доля платяного и смешанного педикулеза составляла 0,02 и 0,05%, а в 1991—1998 гг. увеличилась до 0,28 и 0,32% соответственно, т.е. удельный вес этих форм вырос в

8,6 раза [2]. В Томске в 1998 г. платяной педикулез выявили в 34,8% случаев педикулеза в целом, причем бездомные составили 56—86% от числа пораженных [3].

Смешанный педикулез (головной и платяной) наблюдается у больных достаточно редко, но в отдельных социальных группах, в частности у бездомных людей, может достигать очень высокого уровня.

Сложившуюся ситуацию можно связать с рядом факторов: произошло резкое изменение социально-экономических условий больших групп людей, что привело к расслоению общества, появлению в столице большой группы социально незащищенных людей и бездомных, а также с увеличением числа мигрантов из стран ближнего зарубежья [4]. По оценкам разных специалистов, в Москве может находиться от 80 до 100 тыс. бездомных [5]. В целом в стране около 3,3 млн человек входят в социально-неблагополучную группу лиц без определенного места жительства (БОМЖ) [6]. В 1991 г. при проведении обследований в Москве у 19% бездомных обнаружены платяные вши [7]. В 2009 г., согласно нашим предварительным данным, среди лиц БОМЖ, обращающимися в санпропускник, платяными вшами были заражены около 30%, причем численность головных вшей в отдельных случаях превышала 7 тыс. на одном человеке, платяных — 3,5 тыс. Высокая частота выявления вшей на бездомных связана, главным образом, с особенностями образа жизни этого контингента. Ситуация усугубляется тем, что платя-

© Ю.В. Лопатина, 2010

*Klin Dermatol Venerol* 2010;2:97

<sup>1</sup>e-mail: natalya@fmv.aha.ru

ные вши являются переносчиками возбудителей ряда антропонозных заболеваний: эпидемического сыпного тифа, возвратного тифа, волынской лихорадки. На территории России последняя вспышка заболевания эпидемическим сыпным тифом (24 больных) была зарегистрирована в Липецкой области в 1998 г. [8]. По данным отдела дезинфектологии Федерального Центра Госсанэпиднадзора МЗ РФ, в России ежегодно отмечаются 10—15 случаев рецидивной формы сыпного эпидемического тифа — болезни Брилла—Цинссера (повторный сыпной тиф, поздний эндогенный рецидив сыпного тифа).

Известно, что бездомные, ВИЧ-инфицированные, больные хроническим алкоголизмом, доля которых в обществе постоянно растет, составляют группу риска развития волынской лихорадки [9, 10]. Так, в США (Сиэтл) при обследовании бездомных доля серопозитивных проб составила 20%, в то время как среди всех доноров крови — 2%. Во Франции (Марсель) эти значения составили 16% у госпитализированных бездомных и 0 — у доноров крови [11]. На территории России волынская лихорадка долгое время не отмечалась [12]. В Москве в 1997 г. инфицированность возбудителем волынской лихорадки вшей, собранных с лиц БОМЖ, составила 12,3% [7]. В Санкт-Петербурге при изучении вшей с 18 бездомных из 33% образцов были выделены бактерии рода *Bartonella* — *B. quintana* и *B. henselae* [13]. Установленные факты могут свидетельствовать о постоянном функционировании на территории крупных городов очагов волынской лихорадки.

Для борьбы со вшами используют 3 метода: механический, физический и химический. Чаще всего, особенно при сильном заражении, используют хи-

мический метод, основанный на применении педикулицидов — инсектицидных средств, предназначенных для борьбы со вшами.

За рубежом для уничтожения вшей используют препараты на основе таких действующих веществ, как пиретрины, пиретроиды (перметрин, d-фенотрин и др.), фосфорорганические соединения (малатион, фентион), хлорорганические соединения (линдан), карбаматы (карбарил) [14]. В Российской Федерации, в странах Европейского Сообщества и Австралии ліндан ( $\gamma$ -изомер гексахлорциклогексан) для лечения педикулеза запрещен.

В России в соответствии с действующим законодательством разрешено использовать педикулициды, имеющие свидетельство о государственной регистрации и Сертификат соответствия по системе сертификации ГОСТ Р. Кратность обработки определяется овицидным (вызывающим гибель гнид) действием средства. При 100% гибели гнид проводят однократную обработку, при недостаточном овицидном действии обработку педикулицидом проводят 2 раза с интервалом 7—10 дней.

В настоящее время зарегистрированы и используются в практике медицинской дезинсекции и в быту более 20 педикулицидных средств, предназначенных для лечения головного и лобкового педикулеза. Среди них есть как готовые к применению формы (шампуни, лосьоны, гели и др.), так и концентраты эмульсий, которые требуется разводить водой для получения рабочих растворов нужной концентрации (табл. 1).

На фоне, казалось бы, обилия предлагаемых производителями педикулицидных средств, с точки зрения специалистов существует дефицит их выбо-

**Таблица 1.** Спектр препаративных форм педикулицидных средств, зарегистрированных в 2001—2009 гг. и разрешенных для применения в России

| Действующее вещество       | Головной педикулез  |                               | Платяной педикулез  |                               |
|----------------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|
|                            | препаративная форма | число зарегистрированных форм | препаративная форма | число зарегистрированных форм |
| Перметрин                  | Лосьон              | 9                             | КЭ                  | 7                             |
|                            | Шампунь             | 11                            | Мыло                | 1                             |
|                            | КЭ                  | 6                             |                     |                               |
|                            | Жидкое мыло         | 1                             |                     |                               |
|                            | Мыло                | 4                             |                     |                               |
|                            | Крем                | 2                             |                     |                               |
|                            | А/У                 | 1                             |                     |                               |
| Сумитрин (d-фенотрин)      | Шампунь             | 3                             |                     |                               |
| Эсдепаллетрин + ППБ        | —                   | 0                             | А/У                 | 1                             |
| Пиретрины                  | Порошок             | 1                             | Порошок             | 1                             |
|                            | Шампунь             | 2                             |                     |                               |
| Фентион + перметрин        | КЭ                  | 1                             | КЭ                  | 1                             |
| Перметрин + малатион + ППБ | А/У                 | 1                             |                     |                               |
| Фентион                    | КЭ                  | 1                             | КЭ                  | 1                             |
|                            |                     |                               | А/У                 | 1                             |

*Примечание.* КЭ — концентрат эмульсии; А/У — средство в аэрозольной упаковке; БАУ — средство в беспропеллентной аэрозольной упаковке; ППБ — синергист пиперонилбутоксид.

**Таблица 2. Педикулицидные средства, разрешенные к применению в Российской Федерации на 01.06.09 (по данным Роспотребнадзора <http://www.rospotrebnadzor.ru/> и Фармкомитета РФ <http://www.rlsnet.ru/>)**

| Действующее вещество    | Число препаратов | Доля в общем ассортименте, % |
|-------------------------|------------------|------------------------------|
| Перметрин               | 15               | 71,4                         |
| D-фенотрин              | 2                | 9,5                          |
| Смесь пиретроидов и ФОС | 2                | 9,5                          |
| Эфирные масла           | 1                | 4,8                          |
| Диметикон               | 1                | 4,8                          |
| Всего                   | 21               | 100                          |

*Примечание.* ФОС — фосфорорганическое соединение.

ра. Это связано с тем, что действующим веществом в большинстве педикулицидов является перметрин или (значительно реже) другие пиретроиды (табл. 2). Так, препараты на основе только пиретроидов составляют более 80% средств, используемых для лечения педикулеза, а доля средств на основе перметрина — более 70%.

Опыт других стран свидетельствует, что резистентность вшей к пиретроидам развивается достаточно быстро. Так, по данным чешских исследователей, первые сообщения о формировании резистентных популяций вшей появились через 7 лет от начала применения средств на основе синтетического пиретроида перметрина [15]. Аналогичное явление наблюдали в Аргентине: перметрин начали широко использовать в 1990 г., а первые резистентные к нему популяции вшей были зарегистрированы в 1997 г. [16]. Быстрое формирование устойчивости вшей к пиретроидам связано с многолетним применением ДДТ и других хлорорганических соединений, поскольку механизм их действия сходен: основным местом действия пиретроидов и ДДТ являются чувствительные к изменению напряжения натриевые каналы в мембранах нервных клеток членистоногих [17, 18].

В России первые сообщения о снижении чувствительности вшей к действию перметрина появились около года назад [19]. В дальнейшем этот факт был подтвержден и нашими данными. Согласно результатам проведенных нами в 2009 г. исследований, платяные (22 микропопуляции) и головные вши (3 микропопуляции), собранные с бездомных людей в Москве, как правило, являются в разной степени устойчивыми не только к перметрину, но и к другим синтетическим пиретроидам — d-фенотрину, циперметрину. Вши, устойчивые к пиретроидам, были также устойчивы к ДДТ.

Известно, что резистентные к пиретроидам популяции вшей могут оставаться чувствительными к инсектицидам из других групп химических соединений. Так, по данным литературы, головные вши, резистентные к перметрину (показатель резистентности от 2 до 557), были чувствительны к фосфорорганическим соединениям (ФОС): малатиону и пиримифос-метилу [20]. Наши данные показывают,

что устойчивые к перметрину вши чувствительны к малатиону и фентиону.

Таким образом, в условиях формирования резистентности вшей к перметрину в качестве альтернативных химических средств выступают лишь 2 педикулицида, содержащие активные действующие вещества из другой группы химических веществ — ФОС (фентион, малатион). Одно из этих средств — концентрат эмульсии Форсайт-антивошь (Алина Нова Проф, Россия) на основе перметрина (3%) и фентиона (7%). Перед применением его необходимо развести до нужной концентрации. Это средство разрешено применять только у лиц старше 18 лет. Другой педикулицид — средство в аэрозольной упаковке Пара-плюс (Лаборатории Омега Фарма, Франция). В его состав входят 2 действующих вещества — малатион из группы ФОС и пиретроид перметрин. В качестве синергиста в препарат введен пиперонилбутоксид — вещество, подавляющее у насекомых активность окислительных ферментов — микросомальных монооксигеназ (МО) [21, 22].

Известно, что детоксикация инсектицидов в теле насекомых осуществляется ферментными системами: эстеразами [23], оксидазами МО и глутатион-S-трансферазами [24]. Микросомальные МО являются одной из наиболее важных ферментных систем, определяющих как токсичность, так и развитие резистентности насекомых к инсектицидам [25, 26]. Для пиретроидов, в частности перметрина, основным путем метаболизма является окисление трансметильной группы в кислотной части молекулы, проходящее при участии МО [27]. Введение в педикулицидное средство специфического ингибитора МО — пиперонилбутоксидов позволяет повысить эффективность средства и преодолеть резистентность вшей к инсектицидам.

Пара-плюс является высокоэффективным в отношении вшей средством, поскольку обеспечивает не только гибель всех активных стадий (личинок и взрослых вшей), но и обладает 100% овицидным действием, т.е. вызывает гибель всех гнид при однократной обработке. Аэрозольная упаковка, позволяющая равномерно наносить и дозировать средство, удобна в применении. Пара-плюс входит в число немногих препаратов, которые разрешено ис-

пользовать детям: обрабатывать от головного педикулеза можно начиная с 2,5 года.

Следует отметить, что в арсенал педикулицидов вошли в 2009 г. два средства, альтернативные традиционным инсектицидам: Ньюда (Г. Польша-Боскамп ГмбХ & Ко.КГ, Германия) на основе силиконового полимера диметикона (92%), Паранит (Teva Pharmaceutical Industries Ltd., Израиль), в состав которого входит анисовое масло (15%), и Фулл Марк (SSL International Plc., Великобритания) на изопропилмиристе (50%). Несмотря на хорошие показатели инсектицидной активности в отношении взрослых насекомых, ни одно из этих средств не обладает 100% овицидным действием в отношении зрелых яиц вшей со сформированной личинкой, что определяет необходимость двукратной обработки больного педикулезом.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Heukelbach J., Canyon D.V., Oliveira F.A. et al. In vitro efficacy of over-the-counter botanical pediculicides against the head louse *Pediculus humanus var capitis* based on a stringent standard for mortality assessment. *Med Vet Entomol* 2008; 22: 264—272.
2. Бондарев В.А., Доронина Л.А. Педикулез в Липецкой области в 1987—1996 гг. Дезинф дело 1999; 1: 4—8.
3. Еремина Л.Г., Маракулин В.П., Еремина А.В. Структура и динамика пораженности педикулезом населения г. Томска. Дезинф дело 1999; 4: 7—9.
4. Фролова А.И., Юркова Е.В., Гагуа Е.М. Проблема борьбы с педикулезом в г. Москве. Акт вобр дезинфектол, проф инфекц и паразитарн забол. Всерос науч конф. М 2002; 222—223.
5. Фролова А.И., Юркова Е.В., Гагуа Е.М. Проблема борьбы с педикулезом в г. Москве. Дезинф дело 2003; 2: 33—35.
6. Юркова Е.В., Бондарев И.М. Влияние заключительной дезинфекции на эпидемический процесс при чесотке. Дезинф дело 2003; 1: 20—23.
7. Rydkina E.B., Roux V., Gagau E.M. et al. *Bartonella quintana* in body lice collected from homeless persons in Russia. *Emerg Infect Dis* 1999; 5: 1: 176—178.
8. Tarasevich I., Rydkina E., Raoult D. Outbreak of epidemic typhus in Russia. *Lancet* 1998; 352: 9125: 353—358.
9. Brouqui P., Lascola B., Roux V., Raoult D. Chronic *Bartonella quintana* bacteremia in homeless patients. *N Engl J Med* 1999; 340: 184—189.
10. Spach D.H., Kanter A.S., Dougherty M.J. et al. *Bartonella (Rochalimaea) quintana* bacteremia in inner-city patients with chronic alcoholism. *N Engl J Med* 1995; 332: 424—428.
11. Ohl M.E., Spach D.H. *Bartonella quintana* and urban trench fever. *Clin Inf Dis* 2000; 31: 131—135.
12. Черкасский Б.Л. Инфекционные и паразитарные болезни человека. М: Мед газета 1994; 486—495.
13. Манзюк О.Ю. и др. ПЦР-детекция *Bartonella* species у эктопаразитов, собранных среди бездомных людей Санкт-Петербурга. Матер конгр «Ликвидация и элиминация инфекций» Ст-Петербург 2003; 172.
14. Mumcuoglu K.Y. Effective treatment of head louse with pediculicides. *J Drugs Dermatol* 2006; 5: 5: 451—452.
15. Rupes V., Moravec J., Chmela J. et al. A resistance of head lice (*Pediculus capitis*) to permethrin in Czech Republic. *Cent Eur J Public Health* 1995; 3: 1: 30—32.
16. Vassena C.V., Mougabure Cueto G. et al. Prevalence and levels of permethrin resistance in *Pediculus humanus capitis* De Geer (Anoplura: Pediculidae) from Buenos Aires, Argentina. *J Med Entomol* 2003; 40: 4: 447—50.
17. Maunier J.W. Strategic aspects of insecticide resistance in head lice. *J Royal Society Health* 1991; 111: 24—26.
18. Hemingway J., Miller J., Mumcuoglu K.Y. Pyrethroid resistance mechanisms in the head louse *Pediculus capitis* from Israel: implications for control. *Med Veterin Entomol* 1999; 13: 89—96.
19. Олифер В.В. Педикулез: необходимость новых решений. Тез Всерос науч конф «Теоретические основы эпидемиологии. Современные эпидемиологические и профилактические аспекты инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний». Ст-Петербург 17—18 апреля 2008. Вестн ВМА 2008; 2: 631.
20. Hernandez Contreras N., Isla Garcia M., Vega Correa E. Hair infestation by *Phthirus pubis* (Anoplura: Pediculidae). *Rev Cubana Med Trop* 2001; 53: 1: 63—65.
21. Wilkinson C.F. Insecticide synergists and their mode of action // In : Insecticide resistance, synergism, enzyme induction. Proceed II-nd Inter. Congress of Pestic. Chem. gordona and Breach. (IUPAC) 1971; 11: 117—159.
22. Wilkinson C.F. Insecticide synergism. In: Metcalf R.L., McKelvey J.J., Jr. (eds.). The future for insecticides. 1976; 195—218.
23. О'Брайн Р. Токсичные эфиры кислот фосфора. М: Мир 1964; 361.
24. Филиппович Ю.Б., Рославцева С.А., Кутузова Н.М. и др. Физиолого-биохимические основы действия средств борьбы с вредными членистоногими. Итоги науки и техники. ВИНТИ. Сер. Энтомология. 1988; 8: 193.
25. Wen Z., Scott J.G. Cross-resistance to imidacloprid in strains of German cockroach (*Blattella germanica*) and house fly (*Musca domestica*). *Pestic Sci* 1997; 49: 367—371.
26. Liu N., Yue X. Insecticide resistance and cross-resistance in house fly (Diptera: Muscidae). *J Econ Entomol* 2000; 93: 4: 1269—1275.
27. Schoknecht U., Otto D. Enzymes involved in the metabolism of organophosphorus, carbamate and pyrethroid insecticides. In: D. Otto (ed): Insecticides — mechanism of action and resistance. England, Andover: Weber INTERCEPT 1991; 119—155.