

УДК 576.893.16:575.24

А.В. Степанов

Влияние лямблиозной инвазии у спонтанно заразившихся беспородных мышей на кариологические показатели клеток костного мозга

Естественный мутационный процесс является одним из факторов эволюции [1]. Индуцированный мутагенез представляет реальную опасность для жизни и здоровья человека как индивидуума, а также для человеческой популяции в целом [2]. Дальнейшее, даже незначительное, увеличение уровня мутирования за счет экзогенных факторов может привести к прогрессивному накоплению генетических сдвигов [3]. Среди факторов мутагенеза определенную роль играют биологические. Изучено влияние на наследственный аппарат вирусов, бактерий и даже многоклеточных паразитов [4]. Среди простейших аналогичное влияние показано при токсоплазмозе. При экспериментальном заражении белых крыс токсоплазмами обнаруживали множество цитогенетических нарушений [5]. У больных токсоплазмозом людей имеет место ряд аномалий хромосом [6]. Роль других видов простейших в мутагенезе практически не изучена.

Из паразитарных кишечных заболеваний в настоящее время чаще всего наблюдаются вспышки лямблиоза [7]. Лямблиоз – болезнь человека и животных, в основе которой лежит патогенное воздействие на организм хозяина простейших лямблий [8].

Паразиты могут быть источником большого числа антигенов как эндогенного, так и экзогенного характера [9]. В связи с этим патогенное влияние лямблий связывается с их токсическим действием [10]. Установлен локальный цитотоксический эффект воздействия этих паразитов на клетки хозяина [11]. Одним из возможных проявлений цитотоксического влияния является мутагенное.

Основной целью нашего исследования было установление мутагенного эффекта паразитирования лямблий в клетках костного мозга инвазированного хозяина. Исследование проводилось на 150 белых беспородных мышамсамцах, спонтанно инвазированных *Lambliа muris* и свободных от заражения.

Инвазия устанавливалась путем копроскопического исследования с последующим подтверждением после вскрытия верхнего отдела тонкого кишечника.

Все животные были разделены на две группы. В первую входили мыши, спонтанно зараженные лямблиями и не содержащие других патогенных возбудителей. Во вторую – интактные, не содержащие паразитов. Все животные содержались в одинаковых условиях, на стандартной диете.

Тест-анализ на хромосомные aberrации в клетках костного мозга проводился по методике, предложенной E.H.R. Ford и D.H. Woollam [12] в модификации НИИ гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана (г. Москва).

Изучались показатели aberrантных, гипоплоидных и гиперплоидных клеток, а также митотический индекс. Три первых показателя рассчитывались на 100 метафазных пластинок, последний – на 1000 лимфоидных клеток. Анализ метафазных пластин проводился на световом микроскопе с оптикой фирмы Karl Zeiss Iena. Статистическая и графическая обработка полученных данных проводилась на компьютере Pentium 150 при помощи программ Microsoft Word 7.0. и Excel 7.0.

На рисунке 1 показана метафазная пластинка соматической клетки инвазированной лямблиями мыши с aberrацией в виде одиночного фрагмента хромосомы (увеличение $\times 1000$).

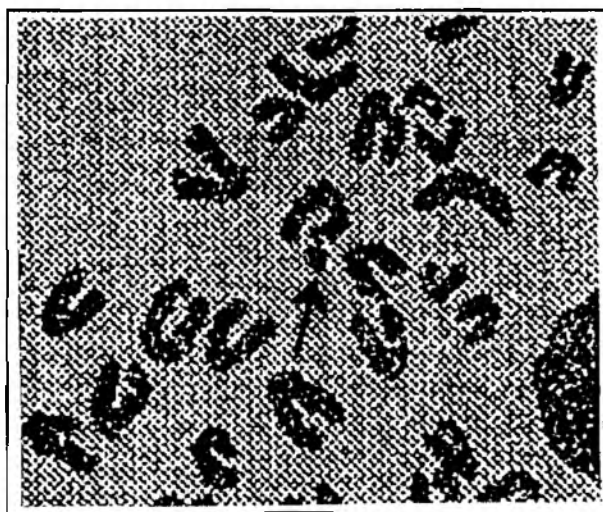


Рис. 1. Метафазная пластинка соматической клетки с одиночным фрагментом хромосомы (увеличение $\times 1000$)

Анализ полученных данных показывает, что у спонтанно инвазированных лямблиями животных процент aberrантных клеток составлял $2,3 \pm 0,2\%$, гипоплоидных – $2,2 \pm 0,2\%$ и гиперплоидных – $0,4 \pm 0,2\%$. Митотический индекс был равен $4,1 \pm 1,3\%$. У контрольных животных число aberrантных клеток составляло $1,2 \pm 0,1\%$, гипоплоидных – $1,8 \pm 0,4\%$ и гиперплоидных – $0,3 \pm 0,2\%$. Митотический индекс был равен $5,5 \pm 0,5\%$ (рис. 2).

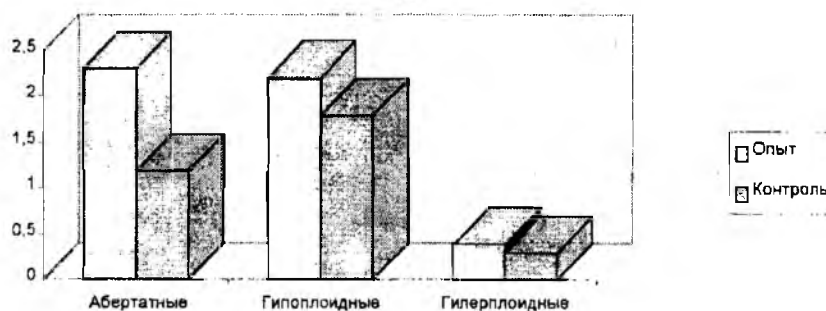


Рис. 2. Уровень aberrантных, гипоплоидных и гиперплоидных клеток в соматических клетках инвазированных и контрольных мышей

Таким образом, анализ полученных результатов позволяет заключить, что лямблиозная инвазия вызывает определенные сдвиги в наследственном аппарате соматических клеток хозяина. При сравнении цитогенетических показателей у инвазированных и интактных животных наблюдались заметные различия как в уровне структурных, так и в уровне количественных параметров паритипов соматических клеток. Установленный феномен указывает на наличие мутагенного эффекта, вызываемого паразитированием лямблий.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Ильинских Н.Н., Бочаров Е.Ф., Ильинских И.Н.** Инфекционный мутагенез. Новосибирск: Наука, 1984. - 168 с.
2. **Шалл У. Дж.** Медицинские аспекты увеличения генетического груза в результате действия мутагенов окружающей среды. Генетические последствия загрязнения окружающей среды. М.: Наука, 1977. С. 31-37.
3. **Дубинин Н.П.** Новое в современной генетике. М.: Наука, 1986. - 206 с.
4. **Ильинских Н.Н., Ильинских И.Н., Бочаров Е.Ф.** Цитогенетический гомеостаз и иммунитет. Новосибирск: Наука, 1986. - 256 с.
5. **Ильинских Н.Н., Ильинских И.Н., Шустов А.К.** К вопросу о роли *Toxoplasma godii* в хромосомной патологии человека и животных // Паразитология, 1979, №2. С. 142-147.
6. **Milet R.G., A.b.t. W., Gallegas D.** Chromosome aberrations in toxoplasmosis // Lancet, 1976, V.1. P. 1305-1306.
7. **Скрипова Л.В., Чистенко Г.Н., Гераценко Е.К., Ведъеков Б.Л.** Методические рекомендации: лабораторная диагностика, клиника, лечение и профилактика лямблиоза. Минск, 1996. - 16 с.
8. **Ланда А.Л., Илинч В.К.** Патология внутренних органов больных лямблиозом и их лечение. Ленинград: Медицина, 1978. - 240 с.
9. **Найт Р.** Паразитарные болезни. М.: Медицина, 1985. - 416 с.
10. **Stevens Davod P.** Giardiasis: host-pathogen biology // Rev. Infec. Diseases, 1982. 4. №4. P. 851-858.
11. **Chaver B., Gonzales - Mariscal L., Cedillo R., et. Al.** Giardia lamblia: cytopathic effect of human isolates of carrier and symptomatic infections // Bull. Soc. fr. parasitol, 1990. 8. Suppl. №1. P. 346.
12. **Ford E.H.R., Woolam D.H.M.** A study of the mitotic chromosomes of mice of the strong A line // Experimental Cell Research, 1963. Vol. 32. №2. P. 320-326.

S U M M A R Y

In was established that percentage of abernational, hyperploid and hypoploid cells at infected animals was higher than at the control group during the analysis of levels cytogenic parameters in the cells of bone marrow at autbred mice with giardiasis infection.

Simultaneously the level of mitotic index was decreased. The established phenomenon indicated the personce of mutogenous effect of giardiasis infection.