

3. В третьем участвовало 4 пациента, которые были вакцинированы аутогенными облученными миелин-реактивными Т-клетками (J. Corsteale et al., 2000).

Эти исследования продемонстрировали отсутствие серьезных побочных эффектов, повышение иммунореактивности и торможение прогрессирования заболевания, а, следовательно, и возможную клиническую эффективность вакцины.

Основоположниками Т-вакцинации в России являются И. П. Иванова и В. И. Селедцов, которые разработали методику получения вакцины. Описана 2-х этапная технология получения Т-клеточной вакцины: первый этап включает в себя культивирование моноклеональных клеток (МНК) пациента в концентрации 2 млн/мл, выделенных на градиенте фикоколл-верографин из 250 мл крови, в присутствии миелина (50 мкг/мл) в течение 7 дней, тогда как второй — наращивание миелин-реактивных Т-лимфоцитов посредством неспецифической митогенной стимуляции фитогемагглютинином (ФГА, 5 мкг/мл) и рекомбинантным человеческим интерлейкином-2 (IL-2, Ронколейкин, 100 ед/мл) дополнительно в течение 3 дней. После культивирования клетки инактивировали облучением и хранили в жидком азоте до момента использования. Общее количество полученных от одного пациента клеток варьировало в пределах $18-27 \times 10^7$.

Показано, что полученная таким образом вакцина способна индуцировать специфический антиидиотипический иммунный ответ, направленный против миелин-реактивных Т-лимфоцитов. Результаты однолетнего наблюдения 18 вакцинированных пациентов с церебро-спинальной формой РС: за время наблюдения у 2 из 4 пациентов с ремиттирующим и у 2 из 3 — с прогрессирующим течением РС обострений заболевания зарегистрировано не было, их состояние, оцениваемое по шкале Куртцке, было стабильным. По данным электромиографического исследования у одного пациента из этой подгруппы отмечено значительное улучшение показателей центрального моторного проведения «кора S1». У 2 пациентов с первично прогрессирующим течением заболевания состояние сохранялось стабильным на протяжении всего срока наблюдения. Только у 3 из 9 пациентов с вторично прогрессирующим течением заболевания имела место стабилизация клинических параметров, у остальных отмечено ухудшение в неврологическом статусе, связанное с прогрессией болезни. За весь период наблюдения ни одного случая осложнений его применения зарегистрировано не было.

Выводы

Проводимые исследования показали, что преимущество Т-клеточной вакцинации заключается в избирательной элиминации из организма именно тех лимфоцитов, которые ответственны за развитие аутоиммунного процесса и данное направление в исследование путей терапии рассеянного склероза является достаточно перспективным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hohlfield, R. The search for the target antigens of multiple sclerosis, part 1: autoreactive CD4+ T lymphocytes as pathogenic effectors and therapeutic targets / R. Hohlfield [et al.] // *Lancet Neurol.* — 2015. — Vol. 15, № 2. — P. 198–209.
2. Селедцов, Д. В. Антиген-специфическая иммунотерапия рассеянного склероза / Д. В. Селедцов, В. И. Селедцов, И. П. Иванова // *Цитокины и воспаление.* — 2010. — Т. 9, № 1. — С. 3–12.
3. Иванова, И. П. Получение Т-клеточной вакцины и ее применение для лечения рассеянного склероза / И. П. Иванова, В. И. Селедцов, Н. В. Банул // *Медицинская иммунология.* — 2005. — Т. 7, № 1 — С. 27–32.
4. Myelin reactive T cells after T cell vaccination in multiple sclerosis: cytokine profile and depletion by additional immunizations / G. Hermans [et al.] // *Neuroimmunol.* — 2000. — Vol. 102, № 1. — P. 79–84.

УДК 616.993

ОБСЕМЕНЕННОСТЬ ОБЪЕКТОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ ЯЙЦАМИ ТОКСОКАР

Заболотная Ю. В., Протасовицкая Я. В.

Научный руководитель: к.в.н. Р. Н. Протасовицкая

**Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Введение

Гельминтозы в Республике Беларусь по распространенности занимают третье место после острых респираторных инфекций и гриппа. Известно более 270 гельминтов, парази-

тирующих в организме человека, часть из которых способна передаваться от животных. В Беларуси выявлено 20 видов гельминтов, которые ежегодно поражают более 200 тыс. чел. Одним из них является токсокароз. Токсокароз — заболевание, определяемое как ларвальный гельминтоз. Наиболее часто человек заражается токсокарами собак и кошек (*Toxocara canis* и *Toxocara mystax*), близкими к аскаридам человека

Серопораженность токсокарозом территории Беларуси составляет 16,7 % (для сравнения пораженность населения аскаридозом — 1 %) [3]. Источником инвазии для людей являются собаки, реже — кошки, выделяющие яйца токсокар с фекалиями, а также загрязненная яйцами шерсть животного. Пораженность собак токсокарозом колеблется от 15 до 70 %. Фактором передачи служит почва. Большое количество бродячих собак и неупорядоченное выгула домашних животных приводят к заражению яйцами этого гельминта почвы дворов, скверов, парков, детских площадок. Группой риска заражения токсокарозом являются дети, интенсивно контактирующие с почвой, песком, животными. По статистике ВОЗ токсокароз встречается у 40 % детей в возрасте до 14 лет.

В Республике Беларусь проводились лишь отдельные исследования по обсемененности яйцами *T. canis* почвы. В частности, Н. А. Лучникова при выяснении механизма передачи инвазии в Бресте установила обсемененность яйцами паразитов в 15,2 % проб. Г. Н. Чистенко при обследовании почвы в Минске в 1984–1993 гг. обнаружил яйца токсокар в 3,41 % проб [2]. Изучение особенностей обсемененности внешней среды яйцами токсокар — ключ к пониманию закономерностей эпидемиологии токсокароза.

Цель

Изучить загрязненность почвы песочниц дворовых площадок, пляжей города Светлогорска и Речица Гомельской области яйцами токсокар. Рекомендовать меры профилактики при токсокарозе.

Материал и методы исследования

Пробы песка (почвы) отбирали с поверхности (1–3 см) — в песочницах; с поверхности и с глубины 10–20 см — с пляжа. С каждой из этих площадок по диагонали отбирали 5–10 навесок по 10–20 г. После тщательного перемешивания этих навесок составляли среднюю пробу (масса каждой не менее 100–200 г). Пробы помещали в пакеты из целлофана и хранили в холодильнике до момента исследования (в холодильнике (+5 °С) почву можно хранить не более 1 мес.), время от времени аэрируя и увлажняя ее.

Методика исследования почвы на яйца гельминтов [1] была нами модифицирована: из общей пробы отбирали 5 г почвы, помещали в центрифужную пробирку вместимостью 15 мл и заливали до 15 мл воды. Смесь тщательно размешали стеклянной палочкой в течение 2–3 мин. Всплывшие крупные частицы сразу же удаляли. После центрифугирования в течение 1 мин при 3000 об/мин воду сливали, а в центрифужные стаканчики добавляли 15 мл флотационной системы (насыщенный раствор натрия хлорида — 0,42 кг NaCl на 1 л воды). Перемешивали палочкой и вновь центрифугировали (в течение 3 мин при 3000 об/мин). Пробирки устанавливали в штатив, доливали той же смесью до образования выпуклого мениска, накрывали обезжиренным стеклом (размер 6 × 12 см) так, чтобы оно касалось слоя жидкости. Через 20–30 мин. стекло снимали и микроскопировали. С целью повышения эффективности выявления яиц снятие препарата повторяли 2–3 раза [1].

Результаты исследования и их обсуждение

С целью изучения распространения инвазионного начала токсокароза исследовали следующие объекты внешней среды: песок с территории песочниц детских площадок и пляжей. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Контаминация яйцами *T. canis* объектов окружающей среды

Объект исследования	г. Светлогорск		г. Речица	
	ЭИ %	ИИ	ЭИ %	ИИ
Песочница	20	3	0	0
Пляж	0	0	10	2

Проведенное исследование выявило обсемененность яйцами токсокар почвы городского пляжа г. Речица. Обнаружение яиц токсокар в пробах почвы, взятых в местах детских игр, отмечено в городе Светлогорске. Большой город как единый очаг токсокароза характеризуется различиями в степени обсемененности яйцами токсокар почвы разных районов и типовых объектов. Паразитологическими исследованиями установлено, что обсемененность почвы яйцами токсокар колеблется от 10 до 20 % в разных районах города с интенсивностью инвазии 2 до 3 яиц на 100 г почвы, что увеличивает риск заражения людей, особенно детей.

При исследовании на обсемененность почвы яйцами токсокар на огороженных и хорошо ухоженных участках детских садов, куда доступ собак и кошек ограничен, загрязнения установлено не было. Заражение людей токсокарозом может продолжаться в течение всего года.

Вывод

Источником инвазии при токсокарозе, в основном, являются собаки, загрязняющие почву и песок яйцами токсокар, выделяемыми с фекалиями. Песочницы можно рассматривать лишь как зоны риска, а человека как «экологический тупик» возбудителя токсокароза. Само наличие токсокар в песке не свидетельствует о прямой угрозе для ребенка, если он будет соблюдать личную гигиену и мыть руки после прогулки. Это скорее сигнал о том, что испражнения животных попадают в песок на детской площадке.

Для предупреждения и предотвращения данного заболевания необходимо проводить комплексные профилактические мероприятия:

- защиту игровых детских площадок, парков, скверов от посещений животных;
- принятие различных мер, направленных на сокращение бездомных животных;
- борьбу с механическими переносчиками яиц токсокар (например, тараканы, мухи);
- оборудование площадок для выгула домашних животных;
- санитарное просвещение жителей в отношении заражения токсокарозом и роли животных в его распространении;
- соблюдение правил личной гигиены (регулярное мытье рук после каждого контакта с животными или почвой);
- тщательную обработку зелени, овощей и других продуктов питания, в которых могут остаться частицы почвы, перед их употреблением.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абуладзе, К. И. Практикум по диагностике инвазионных болезней сельскохозяйственных животных / К. И. Абуладзе. — 2-е изд, испр. и доп. — М.: Колосс, 1978. — С. 123–124.
2. Лучникова, Н. А. Изучение распространения яиц *T. canis* в почве на территории г. Бреста / Н. А. Лучникова // Актуальные проблем. мед. и вет. паразит.: тез. докл. межд. науч. конф. — Витебск, 1993. — С. 61–62.
3. Пискун, Т. А. Токсокароз у детей: учеб.-метод. пособие / Т. А. Пискун, Н. И. Якимович, Д. Д. Мирутко. — Минск: БГМУ, 2009. — 27 с.

УДК 616.832-004.2-022-092

РОЛЬ ИНФЕКЦИОННОГО АГЕНТА В ПАТОГЕНЕЗЕ РАССЕЙАННОГО СКЛЕРОЗА

Задаля В. С.

Научный руководитель: доцент кафедры иммунологии, к.б.н. Д. Б. Нижегородова

Учреждение высшего образования

«Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова»

Белорусского государственного университета

г. Минск, Республика Беларусь

Введение

Рассеянный склероз (РС) — самое распространенное демиелинизирующее заболевание центральной нервной системы, поражающее лиц молодого трудоспособного возраста и быстро приводящее к инвалидизации. Смертность от РС составляет 2 случая на 100 тыс. населения в год [1]. Попадая в периферическую кровь, инфекционный агент активизирует