



Бабашова Ф.М.

Азербайджанский государственный институт усовершенствования врачей имени
А. Алиева, Баку, Азербайджан

Состояние гемодинамики в системе «мать – плацента – плод» у беременных с глистной инвазией

Конфликт интересов: не заявлен.

Подана: 16.11.2023

Принята: 29.01.2024

Контакты: mic_amu@mail.ru

Резюме

Наличие гельминто-протозойной инвазии у беременной требует дополнительных затрат на выполнение лечебно-диагностического стандарта при оказании медицинской помощи этой группе пациентов. Тенденция роста заболеваемости беременных гельминто-протозойными инвазиями (что существенно влияет на исход беременности, течение родов и состояние здоровья новорожденных) определяет необходимость проведения исследований, направленных на изучение качества и объема лечения и диагностической помощи, оказанной этой группе пациентов.

Ключевые слова: глистная инвазия, состояние гемодинамики, маточная артерия, ультразвуковое исследование, плацентарная недостаточность, беременность

Babashova F.

Azerbaijan State Institute of Advanced Medical Training named after A. Aliyev, Baku,
Azerbaijan

The State of Hemodynamics in the "Mother – Placenta – Fetus" System in Pregnant Women with Helminthic Invasion

Conflict of interest: nothing to declare.

Submitted: 16.11.2023

Accepted: 29.01.2024

Contacts: mic_amu@mail.ru

Abstract

The presence of helminth-protozoal infestation in a pregnant woman requires additional costs for meeting the diagnostic and treatment standard when providing medical care to this group of patients. The growing trend in the incidence of helminth-protozoal infestations in pregnant women (which significantly affects the outcome of pregnancy, the course of labor and the health of newborns) determines the need to conduct research

aimed at studying the quality and volume of treatment and diagnostic care provided to this group of patients.

Keywords: helminthic invasion, hemodynamic condition, uterine artery, ultrasound examination, placental insufficiency, pregnancy ultrasound, pregnancy

■ ВВЕДЕНИЕ

Значительную часть инфекционной патологии составляют протозойные заболевания и гельминтозы [1–3]. Более 25% населения земного шара страдает глистными инвазиями [4–6]. Гельминтозы являются одними из наиболее распространенных паразитарных заболеваний человека. Большинство гельминтозов характеризуются длительным течением и широким спектром клинических признаков – от бессимптомных до тяжелых форм. В связи с тем, что гельминтозы имеет различную клинику, их можно встретить в практике врачей различных специалистов – терапевтов, педиатров, акушеров, офтальмологов, дерматологов, невропатологов, гематологов, хирургов, гастроэнтерологов.

Наличие гельминто-протозойной инвазии у беременной требует дополнительных затрат на выполнение лечебно-диагностического стандарта при оказании медицинской помощи этой группе пациентов. Тенденция роста заболеваемости беременных гельминто-протозойными инвазиями (что существенно влияет на исход беременности, течение родов и состояние здоровья новорожденных) определяет необходимость проведения исследований, направленных на изучение качества и объема лечения и диагностической помощи, оказанной этой группе пациентов [7–9]. Исследования последних лет значительно изменили существующие представления о механизмах и времени формирования осложнений гестационного процесса [10–12].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение состояния гемодинамики в системе «мать – плацента – плод» у беременных с глистной инвазией в г. Баку.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В данной работе для осуществления цели исследования на основе разработанных клинико-лабораторных критериев за период с 2015 по 2017 год было обследовано 152 женщины в возрастной группе от 18 до 38 лет (средний возраст $27,98 \pm 5,3$ года) с глистными инвазиями, в сроке беременности 16–40 недель. В соответствии с поставленной целью в ходе исследования в зависимости от характера течения беременности и ее исхода сформированы следующие группы: 1-я основная группа – 84 женщины ($55,3 \pm 4,0\%$), беременность которых протекала на фоне моноинвазии гельминтами и закончилась рождением живых новорожденных; 2-я основная группа – 68 женщин ($44,7 \pm 4,0\%$), беременность которых осложнилась смешанной гельминто-протозойной инвазией и закончилась рождением живых новорожденных. Группу контроля (3-ю группу) составили 42 женщины, беременность которых протекала без гельминто-протозойной инвазии и закончилась рождением живых доношенных детей. Обследование всех женщин проводилось на сроках 16–22,

23–29, 30–36 и 37–40 недель беременности. Комплексное ультразвуковое исследование включало фетометрию, плацентографию, оценку качества и количества околоплодных вод. При обследовании беременных в 10–14 недель определяли средний внутренний диаметр плодного яйца, копчико-теменной размер, толщину воротничкового пространства и место прикрепления хориона. Особое внимание обращали на гипертонус миометрия в области прикрепления плодного яйца, деформацию плодного яйца и наличие ретрохориальной гематомы, которые оценивали как эхографические признаки первичной плацентарной недостаточности. При фетометрии измеряли бипариетальный размер головки, средний диаметр грудной клетки и живота, длину бедра. Достоверными признаками задержки роста плода считали несоответствие в 2 недели и более бипариетального размера головки фактическому сроку беременности, нарушение взаимоотношения между размерами головки и туловища плода. Плацентометрию проводили для выяснения локализации, толщины плаценты, степени зрелости и особенности ее структуры, количества и качества околоплодных вод. Статистическую обработку полученных результатов исследования проводили с помощью компьютерной программы Microsoft Excel 2007. При сравнительной оценке двух величин вычисляли критерий достоверности Стьюдента. Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Исследования всех обследованных пациенток мы вели проспективно. При этом с I триместра беременности мы наблюдали 47,4±3,7%, со II триместра – 38,4±2,8% и с III триместра – 14,2±2,8% беременных. Возраст беременных основной группы колебался от 18 до 38 лет (средний возраст 27,98±5,3 года), а в контрольной группе – 26,5±3,7 года. Как оказалось, самая многочисленная группа – это беременные в возрастной группе 19–29 лет: в основной группе – 97 женщин (63,8±5,2%), а в контрольной группе – 21 беременная (50,3±7,7%). Возрастная характеристика пациенток представлена в табл. 1.

Первые и повторные роды в 30 лет и старше (в основной группе – 42 человека, а в контрольной группе – 18) составляют соответственно 27,6±3,6% и 42,6±7,5%. Беременность в возрасте до 18 лет наблюдали у 13 (8,6±1,6%) и у 3 (7,1±1,2%) соответственно по группам ($p > 0,05$). Анализ возрастного состава рожениц сравниваемых групп не выявил существенных различий, наиболее часто рожали женщины оптимального детородного возраста (19–29 лет). При анализе паритета беременностей и родов обследованных женщин установлено, что во всех группах преобладали повторнородящие пациентки: в 1-й группе – 49,1±5,5%, во 2-й группе 57,4±5,9%, в группе сравнения – 59,6±7,6% (табл. 2).

Таблица 1
Возрастная характеристика обследованных беременных
Table 1
Age characteristics of the pregnant women surveyed

Группы	Возраст (лет)		19–29		≥30	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Основная группа (n=152)	13	8,6±1,6	97	63,8±5,2	42	27,6±3,6
Контрольная группа (n=42)	3	7,1±1,2	21	50,3±7,7	18	42,6±7,5



Таблица 2
Паритет беременностей и родов обследованных женщин
Table 2
Pregnancy and delivery parity of the surveyed women

Паритет	Беременные основной группы (n=152)						p
	1-я группа (n=84)		2-я группа (n=68)		Контрольная группа (n=42)		
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Первобеременные, первородящие	36	42,6±5,4	23	33,8±5,7	14	33,3±7,3	0,01
Повторнобеременные, первородящие	7	8,3±3,1	6	8,8±3,4	3	7,1±3,9	0,02
Повторнородящие	42	49,1±5,5	39	57,4±5,9	25	59,6±7,6	0,01

Примечание: p – уровень значимости различий между второй основной группой и группой сравнения.

Количество первобеременных первородящих соответственно по группам было представлено следующим образом: в 1-й группе – 42,6±5,4%, во 2-й группе – 33,8±5,7%, в группе сравнения – 33,3±7,3%. Количество повторнобеременных первородящих соответственно по группам было представлено следующим образом: в 1-й группе – 8,3±3,1%, во 2-й группе – 8,8±3,4%, в группе сравнения – 7,1±3,9%.

В структуре экстрагенитальной патологии первое ранговое место во всех группах занимали болезни системы кровообращения (артериальная гипертензия, венозная болезнь, от 30,9±7,1% до 52,4±5,4%), высокий удельный вес имели также заболевания органов пищеварения, представленные в основном хроническим гастритом и хроническим холециститом (от 11,9±5,0% до 30,9±7,1%). Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (преимущественно ожирение) также регистрировались более чем у трети пациенток каждой группы (от 26,2±6,7% до 39,7±5,9%), заболевания щитовидной железы были представлены в основном ее диффузным увеличением и узловым зобом. В большом проценте случаев у женщин всех групп выявлялись болезни крови (преимущественно анемия), при беременности, осложнившейся впоследствии моноинвазией, признаки анемии зафиксированы в каждом четвертом случае (от 19,0±6,0% до 25,0±4,7%). Хронические заболевания мочевыводящей системы были представлены в большинстве наблюдений хроническим пиелонефритом (от 7,1% до 19,1±4,7%). В обеих основных группах практически с одинаковой частотой выявлены хронические воспалительные заболевания органов малого таза – в большинстве случаев хронический аднексит и эндометрит (от 19,1±4,7% до 20,2±4,4%). Анализ антропометрических данных обследованных женщин не выявил статистически значимых отличий в росто-весовых и гемодинамических показателях. Из патологических состояний превалировала угроза прерывания беременности (от 26,5±5,4% до 33,3±5,1%), манифестировавшая в большинстве случаев болевым синдромом, кровянистыми выделениями из половых путей и локальным гипертонусом матки. Частота раннего гестоза была существенно выше при беременности, осложнившейся впоследствии моноинвазией (42,6±5,4%, p=0,02), удельный вес анемии обнаруживал тенденцию к повышению в этой же группе (p=0,03). Острую респираторную вирусную инфекцию в первом триместре перенесли от 13,2±4,1% до 21,4±4,4% обследованных женщин, межгрупповых различий в зависимости от исхода беременности не выявлено. В наблюдаемых группах

было 194 родов (100%), из них своевременных 188 (96,9±1,2%), преждевременных 6 (3,1±1,2%), запоздалых родов не отмечено. У 162 женщин (83,5±2,6%) роды были самопроизвольные и у 32 (16,5±2,6%) – оперативные (кесарево сечение). Средняя продолжительность родов у женщин всех групп существенно не различалась: в первой группе – 8,2±0,3 часа, во второй группе – 8,3±0,2 часа, в контрольной группе – 8,0±0,2 часа. Безводный промежуток в среднем составил 5,6±0,2 часа у рожениц всех групп. Кровопотери более 400 мл у обследуемых женщин после самопроизвольных родов не наблюдалось. В большинстве случаев кровопотеря была до 220 мл. Анализ исходов беременности у женщин обследованных групп показал, что в первой основной группе и в контрольной группе беременность закончилась срочными родами в 100% случаев, а во второй основной группе – в 91,2±3,3% наблюдений (табл. 3).

В доношенном сроке роды через естественные родовые пути имели место у 82,1±4,2% женщин, беременность которых осложнилась моноинвазией, у 88,2±3,9% женщин со смешанной инвазией и у 90,5±4,5% женщин контрольной группы. В частоте оперативного родоразрешения в сроке доношенной беременности не обнаружено межгрупповых различий, практически каждая третья женщина вне зависимости от наличия плацентарной недостаточности была родоразрешена путем кесарева сечения. Преждевременные роды зарегистрированы только при беременности, осложненной смешанной инвазией: у 6 женщин беременность завершилась в сроке 34–36 недель, из них 5 пациенток были родоразрешены абдоминально (p<0,001 и p=0,001 соответственно). Наиболее частыми осложнениями среди беременных были преждевременное излитие вод (23,8±4,5% – в 1-й и 19,1±4,7% – во 2-й группе, 11,9±5,0% в группе сравнения) и аномалии родовой деятельности (соответственно 14,3±3,8%, 17,6±4,6% и 7,1%). Также отмечалось частичное прикрепление плаценты у 9 (10,7±3,4%) у женщин 1-й группы, у 7 (10,3±3,7%) в группе 2 и у 3 (7,1%) женщин группы сравнения. В 1-й группе беременных также наиболее частым осложнением беременности была острая и хроническая гипоксия плода в 20,2±4,4% (17 случаев) и в 11,8±3,9% (8 случаев) – у женщин группы 2.

Родоразрешение путем операции кесарева сечения у пациенток с гельминто-протозойной инвазией произведено в 32 (16,5±2,6%) случаях. В послеродовом периоде у 24 (12,4±2,4%) рожениц отмечены осложнения, такие как несостоятельность

Таблица 3
Способ и срок родоразрешения женщин
Table 3
Method and term of delivery of women

Способ и срок родоразрешения	Беременные основной группы (n=152)						P
	1-я группа (n=84)		2-я группа (n=68)		Контрольная группа (n=42)		
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Роды срочные (37–40 нед.)	84	100	62	91,2±3,3	42	100	
Из них роды срочные оперативные (37–40 недель)	15	17,9±4,2	8	11,8±3,9	4	9,5±4,6	
Роды преждевременные (34–36 недель)	0	0	6	8,8±3,3	0	0	0,01
Из них роды преждевременные оперативные (34–36 недель)	0	0	5	7,4±3,0	0	0	0,01

швов на промежности, эндометрит, анемия, субинволюция матки. У обследованных женщин ни в одном случае не было операции наложения акушерских щипцов. Операция кесарева сечения проводилась по сумме относительных показаний (2–3 и более) со стороны матери и плода. Наиболее частыми показаниями были: рубец на матке после кесарева сечения ($53,1 \pm 8,8\%$), эклампсия ($75,0 \pm 7,6\%$), острая или хроническая гипоксия плода ($34,4 \pm 8,4\%$), привычное невынашивание ($34,4 \pm 8,4\%$), тяжелые формы преэклампсии ($21,8 \pm 7,3\%$). Предлежание хориона как косвенный признак плацентарной недостаточности выявлено у $33,3 \pm 5,1\%$ (28 беременных) беременных с моноинвазией, 2,3% (1 беременная) в контрольной группе. При смешанной инвазии предлежание хориона визуализировалось в $44,1 \pm 6,0\%$ (30 беременных), деформация плодного яйца – в $17,6 \pm 4,6\%$ случаев (12 беременных), что в 1,6 раза чаще, чем у беременных с моноинвазией (9 беременных, $10,7 \pm 3,4\%$ случаев), ретрохориальная гематома небольших размеров – $14,3 \pm 3,8\%$ (12 беременных при моноинвазии), $11,8 \pm 3,9\%$ (9 беременных при смешанной инвазии). Эхографические признаки первичной плацентарной недостаточности выявлены у 38 ($55,9 \pm 6,0\%$) беременных со смешанной инвазией, с моноинвазией – у $66,7 \pm 5,1\%$ (77 беременных), беременных контрольной группы 7,1% (3 беременных). Гипоплазия плаценты и утолщение плаценты как неспецифические признаки плацентита инфекционной этиологии в 21–24 недели выявлены соответственно у 52 беременных ($61,9 \pm 5,3\%$) с моно- и 51 ($75,0 \pm 5,2\%$) беременной со смешанной гельминто-протозойной инвазией.

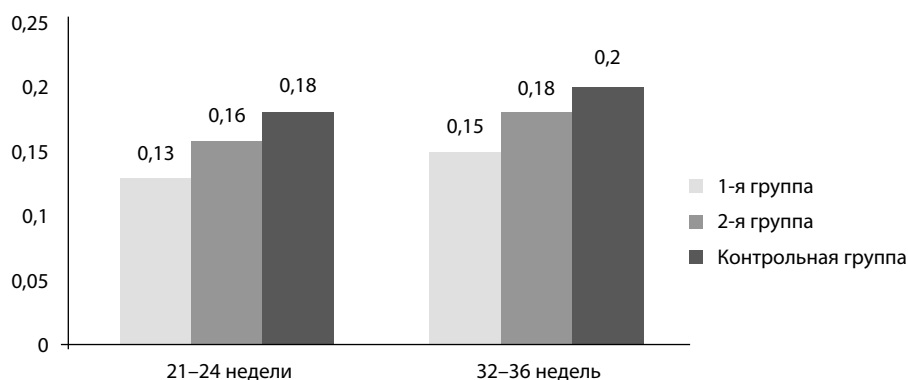
У беременных с моноинвазией отмечается сочетание нескольких эхографических признаков с преобладанием ($42,6 \pm 5,4\%$, 36 случаев) утолщения плаценты и изменения ее структуры ($49,1 \pm 5,5\%$, 41 случай). У беременных со смешанной инвазией отмечаются утолщение плаценты в 30 ($44,1 \pm 6,0\%$) случаях и изменения ее структуры в $55,9 \pm 6,0\%$ (38 случаев). У беременных со смешанной инвазией в 32–36 недель визуализируется сочетание нескольких эхографических признаков хронической плацентарной недостаточности. При смешанной инвазии преобладает изменение структуры плаценты. Признаки преждевременного созревания плаценты ($52,4 \pm 5,4\%$, 44 случая) чаще отмечаются у беременных с моноинвазией, запоздалого ($75,0 \pm 5,2\%$, 51 случай) – со смешанной инвазией. В 32–36 недель многоводие визуализировалось у $11,8 \pm 3,9\%$ (8 случаев) беременных со смешанной инвазией. При ультразвуковой фетометрии во втором триместре задержки роста плода мы не наблюдали, в 32–36 недель диагностировали у $13,2 \pm 4,1\%$ (9 случаев) беременных со смешанной инвазией.

Состояние гемодинамики в системе «мать – плацента – плод» изучено для оценки роли степени активности системной воспалительной реакции организма беременной при глистной инвазии на основании сравнительного анализа с гемодинамикой у беременных контрольной группы. Исследования проведены двукратно – в 21–24 и 32–36 недель беременности, в маточных артериях и артерии пуповины. Кривая скорости кровотока в маточных артериях оценивалась по значению систоло-диастолического отношения (СДО). Численные значения в правой и левой маточных артериях не различались. В 21–24 недели СДО в правой маточной артерии у беременных 2-й группы в 6–12 недель было выше, чем у беременных 1-й группы и в контрольной группе, что свидетельствует о снижении кровотока. При наличии моноинвазии у беременных кривая скорости кровотока в маточных артериях характеризовалась нормальными значениями СДО ($2,3\text{--}2,5$ у.е.). В 32–36 недель значение СДО в маточных

артериях было более высоким у пациенток 2-й группы. Снижение гемодинамических показателей в маточных артериях за счет диастолического компонента (СДО в пределах 2,8–3,3 у. е.) наблюдается у беременных со смешанной инвазией. Более высокие значения систоло-диастолического индекса мы наблюдали у беременных со смешанной инвазией. Более выраженные нарушения гемодинамики в артерии пуповины мы регистрировали у матерей со смешанной инвазией. Снижение кровотока в артерии пуповины происходило за счет уменьшения конечной диастолической скорости кровотока. У 76,7% беременных со смешанной инвазией выявлены гемодинамические нарушения в артериях функциональной системы «мать – плацента – плод», в том числе: на уровне маточно-плацентарных артерий – 43,4%; плодово-плацентарных – 33,3%; маточно-плацентарных и плодово-плацентарных – 23,2%. В сравнительном аспекте состояния гемодинамики в артериях системы «мать – плацента – плод» в зависимости от вида инвазии как одного из диагностических критериев системной воспалительной реакции матери нарушения чаще (65,2%) отмечались у беременных со смешанной инвазией. Нарушение гемодинамики в системе «мать – плацента – плод» обусловлено снижением маточно-плацентарного кровообращения и морфологическими изменениями в плаценте. При наличии смешанной инвазии выявлено повышение сосудистого сопротивления в маточных артериях и в артерии пуповины. Интегральным показателем состояния гемодинамики в системе «мать – плацента – плод» является плацентарный коэффициент (см. рисунок).

У беременных контрольной группы плацентарный коэффициент был в пределах нормальных значений (0,18–0,20), при исследовании во втором и в третьем триместрах у беременных с моноинвазией – ниже (0,13–0,15). При смешанной инвазии плацентарный коэффициент составил 0,16–0,18 и был выше относительно беременных с моноинвазией. Значение плацентарного коэффициента свидетельствует о более выраженных гемодинамических нарушениях в системе «мать – плацента – плод», которые клинически проявляются хронической плацентарной недостаточностью и гипоксией плода.

Таким образом, у беременных со смешанной инвазией кривая скорости кровотока в маточных артериях в 21–24 и в 32–36 недель характеризуется более высокой



Плацентарный коэффициент у обследованных беременных
Placental coefficient in the examined pregnant women



резистентностью по сравнению с беременными группы сравнения. Плацентарный коэффициент, характеризующий состояние гемодинамики в системе «мать – плацента – плод», достоверно ниже у беременных с моноинвазией и является информативным тестом в диагностике хронической плацентарной недостаточности и гипоксии плода.

■ ВЫВОДЫ

1. Женщины обследуемых групп были сопоставимы по большинству показателей, касающихся социального статуса, паритета беременности и родов, соматического и акушерско-гинекологического анамнеза, за исключением отдельных социально-бытовых факторов и некоторых особенностей, связанных с экстрагениальной патологией и реализацией репродуктивной функции.
2. Среди беременных с глистной инвазией эхографические признаки первичной плацентарной недостаточности визуализируются у 38 (55,9±6,0%) беременных со смешанной инвазией, с моноинвазией – у 66,7±5,1% (77 беременных), беременных контрольной группы – 7,1% (3 беременных).
3. Вторичная плацентарная недостаточность в 21–24 недели в виде изменения структуры и утолщения плаценты у беременных с моноинвазией отмечается в 49,1±5,5% (42 случая), утолщения плаценты и изменения ее структуры в 30,9±5,0% (26 случаев), у беременных со смешанной инвазией отмечаются утолщение плаценты в 22 (32,4±5,6%) случаях и изменения ее структуры в 24 (35,3±5,8%) случаях.
4. У беременных со смешанной инвазией кривая скорости кровотока в маточных артериях в 21–24 и в 32–36 недель характеризуется более высокой резистентностью по сравнению с беременными контрольной группы. Плацентарный коэффициент, характеризующий состояние гемодинамики в системе «мать – плацента – плод», достоверно ниже у беременных с моноинвазией и является информативным тестом в диагностике хронической плацентарной недостаточности и гипоксии плода.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Ageeva M., Mit'kov V., Ozerskaya I. To the question of increasing the reliability of Dopplerometry in diagnostics of foetal-placental circulation in the study of both arteries of the umbilical cord. *Ultrasound and Functional Diagnostics*. 2012;4:13–18.
2. Halafli H. Medico-social significance of intestinal parasitoses in the child population of Azerbaijan. *Russian journal of perinatology and paediatrics*, 2014;3:112–116.
3. Ozereckovskaya N. Organ pathology in the acute stage of tissue helminthiasis: the role of blood and tissue eosinophilia, immunoglobulinaemia E, G4 and factors inducing immune response. *Medical parasitology and parasitic diseases*. 2015;3:3–8.
4. Pokrovskij V. Ways to optimize the epidemiological surveillance of infectious diseases in the country. *Journal of microbiology, epidemiology and immunology*. 2016;11:3–7.
5. Blackwell A.D. Helminth infection during pregnancy: insights from evolutionary ecology. *Int J Womens Health*. 2016;8:651–661.
6. Barrion M., Voss J.G. Evidence-based treatment of schistosomiasis in pregnancy. *NursePract*. 2013;38(11):33–40.
7. Buresch A.M., Judge N.E., Dayal A.K. *Obstet Gynecol*. 2015;126(1):87–9.
8. Cao M., Andersen A.D., Li Y. Physical Activity and Gastric Residuals as Biomarkers for Region-Specific NEC Lesions in Preterm Neonates. *Neonatology*. 2016;7(110), 4:241–247.
9. Chatterjee S., Nutman T.B. Helminth-induced immune regulation: implications for immune responses to tuberculosis. *PLoSPathog*. 2015;11(1):e1004582.
10. Costa-Macedo L.M., Rey L. Ascaris lumbricoides in Neonate: Evidence of Congenital Transmission of Intestinal Nematodes. *Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo*. 2016;32(5):351–354.
11. Cronise K. Maternal urinary tract infection alters water maze performance in the offspring. *Neurotoxicol. Teratol*. 2009;23(4):373–379.
12. Kumar H., Jain K., Jain R. A study of prevalence of intestinal worm infestation and efficacy of anthelmintic drugs. *Med J Armed Forces India*. 2014;70(2):144–148.