

Во всех случаях раны зажили без признаков воспаления. Полное заживление ран, позволяющее снять швы, наступала к 12 суткам. В отдаленном периоде хороший результат лечения (32-42 балла по вышеуказанным балльным схемам) достигнут у 60 (88,2%) пациентов, удовлетворительный – у 9 (11,8%) больных. Результаты оперативных вмешательств во многом зависят от травматичности доступа. Несмотря на развитую сеть артериальных источников, существуют малососудистые зоны, выявление и знание топографии которых позволяет усовершенствовать оперативную технику. Как результат, в ходе оперативных вмешательств удается сохранить основные источники кровоснабжения. Тем самым уменьшается кровопотеря, облегчается проведение оперативного вмешательства, сокращается период выздоровления.

Выводы

1. Кости переднего отдела стопы окружены мощной и пластичной системой артериальных дуг из различных источников.
2. Знание деталей артериальной архитектоники и особенностей изменений, вызванных плоскостопием, позволяют усовершенствовать оперативные доступы и технику в сторону их меньшей травматичности.
3. Дальнейшее изучение индивидуальных анатомических изменений строения стопы, вызванных поперечным плоскостопием, позволит оптимизировать результаты хирургического лечения пациентов.

Литература

1. Аристов, А.М. Клинико-анатомическое обоснование вариантов использования подошвенного комплекса тканей в реконструктивной хирургии нижних конечностей: дис. канд. мед. наук Аристов А.М. СПб, 2008;206.
2. Маслов, В.В. Диагностика и лечение переломов пяточной кости. дис. канд. мед. наук Маслов В.В. – Иваново, 2006;134.
3. Barouk, L.S. Forefoot reconstruction. L.S. Barouk. Ed. 2. Paris, 2005;389.
4. Poeze, M. The relationship between the outcome of operatively treated calcaneal fractures and institutional fracture load. A systematic review of the literature. M. Poeze, J.P. Verbruggen, P.R. Brink. J. Bone Joint Surg. 2008; 90-A, N 5. 1013–1021.

Морфологические и клинические параллели при изучении лимфатических узлов

*И. Н. Путалова, Э. И. Борзяк, А. Е.Кривошеин

Омская государственная медицинская академия, Минздравсоцразвития России, Омск, Россия

*Corresponding author: E-mail: INPutalova@mail.ru

Morphological and clinical parallels in lymph nodes study

I. N. Putalova, E. I. Borzyak, A. E. Krivoshein

When studying structural peculiarities of regional lumbar lymph nodes in patients with hematogenous vertebral osteomyelitis, the morphological signs of their drainage and detoxification function disorder were detected. On this basis the comprehensive treatment includes, along with ventral spinal stabilization, the regional lymphotropic therapy which favored prevention of inflammatory complications and shortening of treatment duration. Efficiency of the proposed treatment method is grounded from a lymph sanitation perspective.

Key words: lumbar lymph nodes, hematogenous vertebral osteomyelitis.

При исследовании структурных особенностей регионарных поясничных лимфатических узлов больных гематогенным остеомиелитом позвоночника выявлены морфологические признаки нарушения их дренажно-детоксикационной функции. На основе этого в комплексное лечение больных, наряду с вентральной стабилизацией позвоночника, включена регионарная лимфотропная терапия, применение которой способствовало профилактике воспалительных осложнений и сокращению продолжительности лечения. С позиций лимфосанации обоснована эффективность предложенного метода лечения.

Ключевые слова: поясничные лимфатические узлы, гематогенный остеомиелит позвоночника.

Начиная со второй половины XX столетия, постоянно пересматривается классическое представление о «лимфатической системе». Системе, выполняющей сложные функции тканевого дренажа, обеспечения водного, белкового, минерального, иммунного гомеостаза организма [5]. С одной стороны, это продиктовано смещением акцента исследователей то в сторону лимфангиологии, то в сторону лимфоаденологии.

В последние два десятилетия это понятие и вовсе исчезло из Международной анатомической терминологии (1998) и его русского аналога (2003). По нашему мнению невозможно в полной мере оценить морфологию и функциональную роль регионарных лимфатических узлов или основных лимфатических центров организма, не учитывая особенностей строения и функции путей лимфооттока от конкретного органа или региона в целом и наоборот. Этот факт становится совершенно очевидным, когда дело касается практической медицины.

На основе изучения структурных особенностей регионарных лимфатических узлов разрабатываются конкретные схемы лечебных воздействий на динамику лимфооттока, которые могут иметь прямо противоположную направленность – либо лимфостимуляция, либо лимфосупрессия, правда, конечная цель этих воздействий одна - достижение гомеостаза, а обеспечивается это и за счет лимфатических путей, и за счет лимфоидных структур.

В настоящей работе на примере исследования регионарных лимфатических узлов больных гематогенным остеомиелитом позвоночника мы попытались особенности их структурной организации сопоставить с особенностями клинических проявлений заболевания, разработать методологию лечения таких больных и оценить эффективность предпринятых лечебных воздействий.

Объектом морфологического исследования служили поясничные лимфатические узлы, которые биоптировали у 12 больных гематогенным остеомиелитом позвоночника во время операции для уточнения диагноза. Для светооптических исследований материал фиксировали в жидкости Теллесницкого [13]. После обезвоживания в серии спиртов восходящей концентрации и просветления в ксилолах лимфатические узлы заключали в парафин-воск. Срезы толщиной 5-7 мкм изготавливали на ротационном микротоме.

Измерение структурных компонентов лимфатических узлов проводили на срезах, окрашенных гематоксилином Майера и эозином, азуром-II и эозином по Нохт-Максимову и по методу Ван Гизон. Используя точечный метод А. А. Глаголева [6], с помощью окулярной сетки при увеличении в 32 раза под микроскопом МБС-10 определяли площади основных структурных компонентов лимфатических узлов. Выделение вышеперечисленных структурных компонентов в лимфатических узлах проводили согласно Международной анатомической терминологии [14] и Международных терминов по цитологии, гистологии человека с официальным списком русских эквивалентов [15].

Иммуногистохимическое исследование выполняли на парафиновых срезах с применением стрептовидин-биотинового метода ("Dako", Дания, LSAB2 Systems, HRP).

Популяции лимфоцитов определяли с помощью моноклональных антител к CD – рецепторам (CD3, CD20).

Клинический раздел работы выполняли совместно с ассистентом кафедры травматологии и ортопедии А. Е. Кривошеиным.

Основными критериями оценки течения заболевания явились: сроки нормализации температуры тела; результаты рентгенологического исследования и мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) позвоночника; данные объективизации болевого синдрома и качества жизни; сроки нормализации показателей красной крови; количество лейкоцитов и лейкоцитарного индекса интоксикации; сроки нормализации уровня веществ средней молекулярной массы; динамика изменения показателей Т-клеточной и В-клеточной систем иммунитета; продолжительность лечения больных в стационаре.

Статистический анализ осуществляли с использованием пакетов STATISTICA-6, БИОСТАТИСТИКА, возможностей программы Microsoft Excel [7, 8, 12]. Во всех процедурах статистического анализа критический уровень значимости p принимали равным 0,05. Проверку нормальности распределения производили с использованием критерия Шапиро-Уилки, проверку гипотез о равенстве генеральных дисперсий – с помощью F-критерия Фишера.

Средние выборочные значения количественных признаков приведены в тексте в виде $M \pm SE$, где M – среднее выборочное, SE – стандартная ошибка среднего [7].

Для проверки статистических гипотез применяли непараметрические методы. В случае наличия нормального распределения числовых данных и равенства дисперсий сравниваемых выборок использовали t -критерий.

При исследовании регионарных лимфатических узлов больных с хроническим гематогенным остеомиелитом позвоночника обнаруживали отек капсулы, в её структуре определяли расширенные лимфатические сосуды, что расценивали как морфологические критерии затруднения дренажных процессов.

Следовательно, тканевая жидкость и вновь образующаяся из нее лимфа не могли вовремя эвакуироваться из тканей позвоночника, что способствовало персистенции в них воспалительных процессов. За-

труднение дренажных процессов могло быть обусловлено и другими причинами: например, образованием большого количества лимфы, с одной стороны, или сопротивлением току лимфы на уровне регионарного лимфатического узла, с другой стороны.

Подтверждением недостаточности транспортных процессов в узле явились обнаруженные нами признаки синусного гистиоцитоза. В мозговых синусах определяли скопление клеточных элементов, в числе последних наблюдали большое количество дегенерирующих клеток и сегментоядерных лейкоцитов (рис. 1).

Именно эти процессы свидетельствуют, что лимфа, поступающая в узел из воспалительного очага в позвоночнике, высокотоксичная, и лежат в основе склерозирования лимфоидной паренхимы узла.

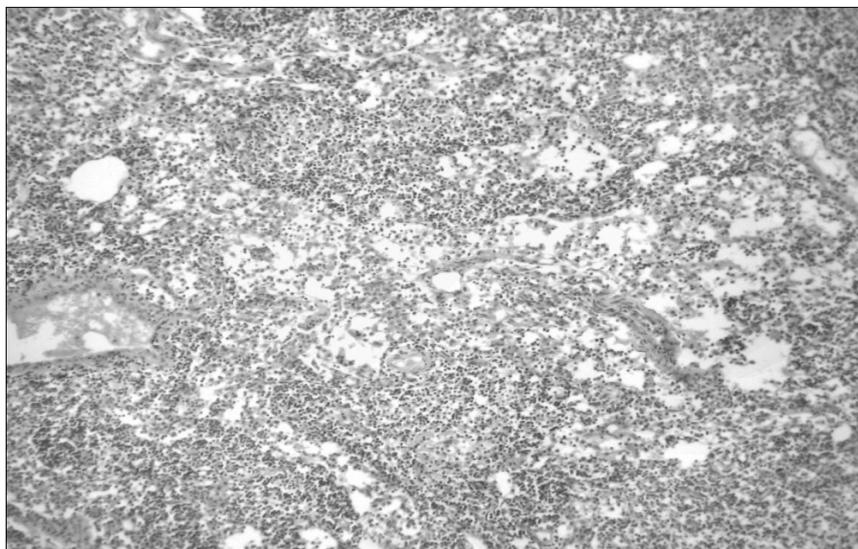


Рис. 1. Поясничный лимфатический узел больного гематогенным остеомиелитом позвоночника С., 29 лет. Признаки лимфостаза в мозговом веществе. Окраска гематоксилином и эозином. x 200.

По классификации Ю. И. Бородина [2] изученные лимфатические узлы относили к фрагментированному морфотипу, поскольку в структуре узла преобладает площадь мозгового вещества, доля его составляет $68,64 \pm 1,66\%$, К/М индекс равен $0,305 \pm 0,025$. В условиях физиологической нормы для узлов такого морфотипа в большей степени характерна транспортная функция.

В изученных поясничных лимфатических узлах площадь синусной системы составила около 40% от площади узла. Однако мозговые синусы были переполнены клеточными элементами, а в мозговых тяжах наблюдали полнокровные капилляры и вены.

Выявленные морфологические особенности скорее свидетельствовали о признаках лимфостаза и гемостаза, чем о высоких транспортных потенциях. Иногда в мозговых тяжах обнаруживали мелкие лимфоидные узелки, содержащие CD-20 положительные лимфоциты. Нетипичное расположение лимфоидных узелков указывает на массивное поступление антигена.

Относительная площадь коркового вещества составила $20,91 \pm 1,54\%$, в его составе по площади преобладает паракортикальная зона, на ее долю приходится $11,31 \pm 0,88\%$. Этой зоне отводится важная роль в Т-клеточном иммунном ответе. Большая часть периферической коры представлена мелкими и средними лимфоидными узелками аттенуированного типа с равномерным не густым распределением лимфоидных клеток (рис. 2).

Отдельные узелки имели нечеткие очертания за счет очагового разрушения мантийного слоя и меньшей плотности расположения CD-20 положительных лимфоцитов за счет развития отека лимфоидной паренхимы.

Количество первичных лимфоидных узелков ($21,0 \pm 1,48$) мало отличалось от количества вторичных ($26,0 \pm 2,03$), тогда как площадь последних ($3,91 \pm 0,289\%$) была в 2 раза больше, чем площадь первичных ($1,91 \pm 0,152\%$). В герминативных центрах вторичных лимфоидных узелков определялись CD-20 положительные лимфоциты, что указывает на преобладание В-клеток.

По данным D. Riegrova, P. Jausa [17], неблагоприятный прогноз коррелирует с преобладанием вторичных лимфоидных узелков и В-клеток, что способствует по их мнению генерализации процесса. По нашим расчетам площадь В-зависимой зоны составила $36,32 \pm 0,70\%$, а Т-зависимой зоны – $13,42 \pm 1,06\%$.

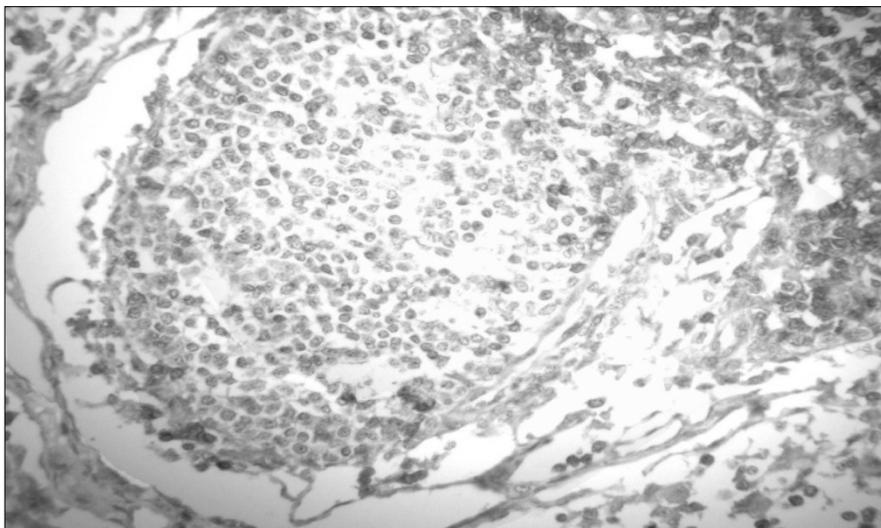


Рис. 2. Поясничный лимфатический узел больного гематогенным остеомиелитом позвоночника Ч., 38 лет. CD-3 положительные лимфоциты в лимфоидном узелке и корковом плато. Окраска по авидин-биотиновому пероксидазному методу с докраской гематоксилином. х 400.

По мнению В. Л. Беянина, Д. Э. Цыплакова [1] подобные преобразования лимфатических узлов являются морфологическим проявлением снижения иммунной защиты.

Согласно данным исследователей [3, 9] лимфатические узлы могут изменяться подобным образом вследствие массивного поступления токсичной лимфы и нарушения процессов лимфотока через него. Такие узлы могут сами становиться препятствием току лимфы.

Из-за отсутствия адекватного дренажно-детоксикационного обеспечения токсичные продукты (тканевая жидкость, лимфа) накапливаются в интерстициальном пространстве дренируемого органа, что является одним из патогенетических механизмов его деструктивного изменения, о чем мы указывали выше. Подчас регионарные лимфатические узлы, вовлекаясь в воспалительный процесс, полностью выключаются из лимфотока.

В этих случаях лимфоидная паренхима замещается фиброзной или жировой тканью [3, 16]. Лимфатический узел утрачивает генетически predetermined функции фильтрации, детоксикации, надзора за антителами, продукцией лимфоцитов [10].

Известно, что в таких условиях средства и методы лимфосанации (лимфостимуляция, лимфокоррекция, лимфопротекция) помогают решить задачу очищения окологранный среды от накопившихся продуктов обмена. Восстановить лимфоток через лимфатический узел, что способствует восстановлению не только его структурной организации, но и органа, из которого собирается лимфа, а также позволяет дополнительно доставлять лекарственную смесь в область с нарушенным кровообращением [5].

Необходимо отметить, что этот вопрос не новый. В 1962 году на компенсаторно-приспособительные преобразования лимфатических узлов указывала Д. С. Цывьян-Шалагинова [11], обратив внимание на необходимость стимуляции лимфотока через выключившийся лимфатический узел. В настоящее время этот вопрос не потерял актуальности [18]. Выявленные морфологические особенности регионарных лимфатических узлов больных с остеомиелитом позвоночника послужили основанием для разработки методов, стимулирующих лимфоотток, корректирующих их дренажно-детоксикационную функцию, в целом оказывающих лимфосанирующий эффект.

На основе морфологической картины нарушения дренажной, транспортной и детоксикационной функций регионарных лимфатических узлов обоснована необходимость включения в комплексное лечение больных с хроническим гематогенным остеомиелитом позвоночника, наряду с санационными и реконструктивными операциями, метода лимфотропной антибактериальной терапии.

Для оценки эффективности предложенного метода лечения послужили результаты обследования и комплексного лечения 41 больного с хроническим остеомиелитом позвоночника (сроки постановки диагноза колебались от 1 до 9 месяцев).

Значения показателей температуры тела в начале госпитализации у больных колебались от субфебрильных цифр ($37,98 \pm 0,15$) и до повышенных ($38,43 \pm 0,43$). После начала лечения они имели четкую

тенденцию к снижению до субфебрильных цифр. Начиная с 10-11 суток (после проведения операций), выявляли отличия показателей больных основной группы и группы больных, в комплекс лечения которым не включали лимфотропную терапию. В основной группе регистрировали значения температуры тела не выше субфебрильных цифр.

Этот клинический показатель определял продолжительность госпитализации пациентов. Так, в основной группе 1 койко-день составил в среднем – $30,10 \pm 1,09$ дней, а в группе сравнения – на 14-19 суток больше (в зависимости от оперативного метода лечения).

Количество лейкоцитов в периферической крови у всех больных в начале госпитализации приближалось к верхним границам нормы. Существенные различия определяли лишь на 10-11 сутки, после проведения оперативного лечения.

В целом после проведенного лечения отмечали положительную динамику этого показателя, но в основной группе она определялась раньше и была выражена в большей степени.

Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) у всех пациентов на протяжении госпитализации сохранялась повышенной. К концу госпитализации отмечали снижение СОЭ до верхней границы нормы у больных, которым в комплексное лечение была включена лимфотропная терапия.

Немаловажным показателем, на наш взгляд, явилась оценка болевого синдрома и качества жизни пациентов в динамике наблюдения, проводимая с помощью опросника Освестри. Показатель болевого синдрома и качества жизни в начале госпитализации у больных основной и группы сравнения составлял от 55% до 60%. Существенное снижение этого показателя отмечено в группе больных с использованием вентральной стабилизации позвоночника в сочетании с регионарной лимфотропной терапией ($23,50 \pm 1,87\%$). Это послужило, по нашему мнению, показателем хорошей стабильности в очаге воспаления после проведенного оперативного лечения и более быстрой реабилитации и активизации пациентов.

Исследование особенности изменений параметров клеточного и гуморального иммунитета у больных с гематогенным остеомиелитом позвоночника до ревизии очага и комплексного лечения позволило косвенно судить об остроте воспалительного процесса с последующим морфологическим подтверждением. О переходе острого процесса в хроническую форму или о волнообразном течении воспалительного процесса свидетельствовали высокие значения циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК), а также уровень эндотоксинов крови. Более того, результаты этого исследования указывали на наличие длительной антигенной стимуляции в организме, проявляющейся не только в морфологической картине, обнаруженной в регионарных лимфатических узлах, но и в снижении фагоцитарной активности и высокой активности гуморального звена иммунитета, что способствовало развитию специфической иммунодепрессии и послужило основанием для проведения лимфокорректирующей терапии.

Для оценки результатов лечения больных было выбрано 3 критерия: 1) отсутствие рецидива воспаления, 2) стабильность в позвоночном сегменте и отсутствие потери операционной коррекции, 3) уменьшение болевого синдрома. Результаты оценивали как удовлетворительные и неудовлетворительные.

Подавляющее количество удовлетворительных результатов нами получено в основной группе больных, которым проводили вентральную стабилизацию позвоночника в сочетании с регионарной антибактериальной лимфотропной терапией.

Таким образом, морфологическое исследование регионарных лимфатических узлов больных с остеомиелитом позвоночника позволило выявить недостаточность их дренажно-детоксикационной функции. Это послужило основанием для включения в комплексное лечение лимфотропной терапии, а применение предлагаемого комплексного метода лечения больных гематогенным остеомиелитом позвоночника позволило создать условия для предотвращения рецидива воспаления, обеспечить стабильную фиксацию позвоночника и снизить сроки пребывания больных в стационаре.

Литература

1. Беянин В. Л. Диагностика реактивных гиперплазий лимфатических узлов / В. Л. Беянин, Д. Э. Цыплаков. – СПб.; Казань, 1999; 328.
2. Бородин Ю. И. Индивидуальные особенности анатомической организации подколенных лимфоузлов собак и транспортная функция последних. Ю.И. Бородин. Вопросы экспериментальной морфологии лимфатической системы и соединительного каркаса: сб. ст. Новосиб. мед. ин-та. – Новосибирск, 1968. – С. 34-43.
3. Бородин Ю. И. Лимфатический узел при циркуляторных повреждениях / Ю. И. Бородин, В. Н. Григорьев. – Новосибирск: Наука, 1986; 286.

4. Бородин Ю. И. Лимфология как интегративная медико-биологическая наука / Ю. И. Бородин // Хирургия, морфология, лимфология. – 2007. – Т. 4, № 7. – С. 13-15.
5. Бородин Ю.И. Общие принципы санации организма через воздействие на лимфатическую систему, лимфоидные органы и интерстиций / Ю.И. Бородин // Лимфология / В.И. Коненков, Ю.И. Бородин, М.С. Любарский.- Новосибирск, 2012.- С. 674-676.
6. Глаголев А. А. Геометрические методы количественного анализа агрегатов под микроскопом / А. А. Глаголев. – Львов: Гостеолитиздат, 1941. – 82 с.
7. Гланц С. Медико-биологическая статистика: пер. с англ. /С. Гланц. – М. : Практика, 1998. – 459 с.
8. Голева О. П. О применении некоторых современных методов статистического анализа результатов научных медицинских исследований / О. П. Голева. – Омск: Изд-во ОГМА, 2001. - 82 с.
9. Егоров В. А. Структурная организация паховых лимфатических узлов человека при первичной лимфодеме нижних конечностей: автореф. дис. ... кан. мед. наук /В. А. Егоров. – Новосибирск, 1999. – 18 с.
10. Обухова Л. А. Микроанатомическая организация лимфатического узла / Л. А. Обухова // Функциональные свойства лимфатических клеток / под ред. В. И. Коненкова. – Новосибирск, 2008. – С. 96-134.
11. Цывьян-Шалагинова Д. С. Компенсаторно-приспособительные преобразования и новообразование лимфатических узлов в условиях измененного лимфооттока от органа /Д. С. Цывьян-Шалагинова // Арх. анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1962. – № 5. – С. 69-82.
12. Лапач С. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С. Н. Лапач, А. В. Чубенко, П. Н. Бабич. – Киев: МОРИОН, 2000. – 319 с.
13. Лилли Р. Патогистологическая техника и практическая гистохимия: пер. с англ. / Р. Лилли. – М. : Мир, 1969. – 648 с.
14. Международной анатомической терминологии /Под ред. Л.Л. Колесникова.- М.: Медицина, 2003.- 424 с.
15. Международные термины по цитологии, гистологии человека с официальным списком русских эквивалентов / под ред. чл.-корр. АМН В.В. Банина и проф. В.Л. Быкова.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.- 272 с.
16. Путалова И. Н. Морфологическое обоснование необходимости лимфостимуляции в комплексном лечении больных с неврологическими расстройствами на фоне артроза дугоотростчатых суставов / И. Н. Путалова, А. С. Рождественский // Неврологический вестник. – 2007. – Т. 39, вып. 3. – С. 124-132.
17. Riegrowa D. Regional lymph nodes in cancer. IY. T-lymphocyte region / D. Riegrowa, P. Jausa // Acta. Univ. Palacki Olomuc. Fac. Med. – 1991. – Vol. 130. – P. 137-142.
18. Samama B. Reelin Immunoreactivity in Lymphatics and Liver during development an adult life // B. Samama, N. Boehm / Anat. Rec. – 2005. – Vol. 285. – P. 295-299.

Структурные аспекты взаимосвязи щитовидной железы матери и потомства при хроническом нарушении потребления йода

Е. Б. Родзаевская, В. Д. Тупикин, И. А. Уварова, А. В. Чупрова, И. С. Евсеев

Саратовский ГМУ им. В.И.Разумовского Минздрасоцразвития», кафедра гистологии, Саратов, Россия
Corresponding author: E-mail: ZlobinaOW@rambler.ru

Structural aspects of the relationship of the thyroid gland of mother and offspring with chronic iodine deficiency consumption

E. Rodzayevskaya, V. Tupikin, I. Uvarova, A. Chuprova, I. Yevseyev

The mechanism for the exchange of iodine and thyroid hormones in 'the mother-placenta-fetus' system is complicated and is not studied enough. The purpose of this study was to establish the nature of dependence of structural and functional disorders of the thyroid gland of white rats' offspring in conditions of long-term deficiency or excess of iodine in the diet of female white rats. Experimental results have shown a direct connection and dependence of homologous organs of mother and fetus, as a single system, built on the laws of the antagonistic regulation of functions.

Key words: thyroid gland, offspring, iodine deficiency.

Механизм обмена йода и тиреоидных гормонов в системе «мать-плацента-плод» сложен и недостаточно изучен. Целью данного исследования было установление характера зависимости структурных и функциональных нарушений щитовидной железы потомства белых крыс в условиях долгосрочного недостатка или избытка йода в рационе самок белых крыс. Результаты эксперимента показали прямую связь, и зависимость гомологичных органов матери и плода, как единой системы, построенной на законах антагонистической регуляции функций.

Ключевые слова: щитовидная железа, потомство, дефицит йода.