

## ОЦЕНКА ЙОДНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Т. Н. Петрова<sup>1</sup>, А. А. Зуйкова<sup>1</sup>, Г. М. Панюшкина<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко,

<sup>2</sup> ГУЗ Воронежская областная клиническая больница № 1

Поступила в редакцию 2.02.2010 г.

**Аннотация.** Целью исследования являлась оценка тяжести йодной недостаточности и изучение распространенности зоба в Воронежском регионе. Обследовано 19476 жителей г. Воронежа и Воронежской области. Всем пациентам проводили необходимое клинико-лабораторное исследование. Определяли размер щитовидной железы пальпаторно и методом ультразвукового исследования, измеряли медиану йодурии, оценивали функциональное состояние. Согласно полученным данным проводили окончательный анализ наличия и степени тяжести йоддефицитной патологии у населения обследованных территорий Воронежской области — в целом и отдельно по районам. При оценке распространенности использовали только верифицированные данные. Полученные данные свидетельствуют о наличии умеренной йодной недостаточности в Воронежской области. В целом регион может рассматриваться как находящийся на границе легкой и средней степени тяжести йодного дефицита.

**Ключевые слова:** йодная недостаточность, щитовидная железа, эндемический зоб, распространенность зоба.

**Abstract.** The objective of the study is to assess the importance of iodine deficiency and to study the incidence of goitre in the Voronezh region. 19476 residents of Voronezh and the Voronezh region have been examined. All patients were examined in the necessary clinical conditions. The size of the thyroid was measured with palpation and ultrasound method, Mediana Ioduria was measured, functional conditions were evaluated. According to the data obtained, the final analysis of the existence and the severity of iodine deficiency pathology detected in patients on the territories of the Voronezh region (in general and in separate areas) was made. When assessing the prevalence only verified data were used. The data show a moderate iodine deficiency in the Voronezh region. On the whole the region can be characterized by light and medium severity level of iodine deficiency.

**Keywords:** iodine deficiency, thyroid gland, endemic goiter, population based study.

### ВВЕДЕНИЕ

Заболевания, обусловленные недостатком йода в окружающей среде, являются серьезной медико-социальной проблемой во многих регионах мира в связи с высокой распространенностью и широким спектром клинических проявлений и последствий. Реальное потребление йода в Российской Федерации в 2—3 раза ниже рекомендуемого уровня. Это связано, прежде всего, с тем, что 80% территорий имеют природный недостаток йода, т.е. практически все население страны регулярно недополучает этот жизненно важный микроэлемент и автоматически попадает в группу риска по развитию йоддефицитных заболеваний [3, 4, 9].

Йоддефицитные заболевания настолько широко распространены и коварны, что не только наносят серьезный экономический ущерб в связи с утратой трудоспособности, увеличением инвалид-

ности населения, увеличением расходов на здравоохранение, но и ведут к потере интеллектуального, образовательного и профессионального потенциала нации [1—3, 5].

В 1960-х годах прошлого столетия к йоддефицитным регионам была отнесена и Воронежская область. По данным проведенных исследований в 2000—2005 гг., распространенность эндемического зоба у лиц проживающих на территории г. Воронежа и Воронежской области, составила от 6 до 12%, а медиана концентрации йода в моче широко варьировала в пределах от 25 до 80 мкг/л. Согласно международной классификации ситуацию с йоддефицитом в Воронеже и Воронежской области можно было расценить как легкую с тенденцией к трансформации в среднюю степень тяжести [6—8].

В процессе мониторинга эффективности лечебно-профилактических мероприятий по ликвидации дефицита йода возникла необходимость в изучении современного состояния распростра-

ненности йодной недостаточности на территории Воронежского региона.

### МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТА

Репрезентативная выборка состояла из жителей г. Воронежа и Воронежской области.

Средний возраст больных составил 16 до 63 лет (в среднем  $32,1 \pm 4,1$  лет). Среди обследованных больных преобладали женщины (85,39%). По социальному статусу 21,6% были учащимися, 30,0% — служащие, 15% — рабочие сельского хозяйства, остальные временно не работали. Следует отметить, что патология щитовидной железы была выявлена впервые.

Согласно дизайну исследования, всем пациентам проведено комплексное клиничко-лабораторное исследование и морфо-функциональное состояние щитовидной железы. Для оценки макроструктуры щитовидной железы использовалась пальпация с учетом классификации ВОЗ и ультразвуковой метод. Ультразвуковое исследование проводили на сканере «Сономед-400» (Россия) датчиком с частотой 7,5—10 МГц. Общий объем ЩЖ соответствовал сумме объемов правой и левой долей. Величина перешейка не учитывалась. Объем каждой доли подсчитывали путем перемножения ширины (Ш), длины (Д) и толщины (Т) с коэффициентом поправки на эллипсоидность 0,479.

$\text{Объем} = [(ШП \times ДП \times ТП) + (ШЛ \times ДЛ \times ТЛ)] \times 0,479$ .

По международным нормативам, за диффузный зоб принимали увеличение щитовидной железы у женщин не менее  $18 \text{ см}^3$  и у мужчин не менее  $25 \text{ см}^3$  (без очаговой патологии). По данным УЗИ в понятие «очаговая патология» включены фокальные изменения структуры ЩЖ (диаметр образования не более 1 см) и узловая патология (диаметр образования более 1 см).

Определение гормонов тиреоидной группы (ТТГ (референтный интервал — 0,4—4,05 мЕд/л), свободные фракции тироксина и трийодтиронина — св.Т4 (референтный интервал — 9,14—23,8 пмоль/л), св.Т3 (референтный интервал — 2,22—5,35 пмоль/л) и содержания антител к тиреопероксидазе (АТ-ТПО (референтный интервал 0—12 мМЕ/л)) в сыворотке крови проводили на иммунохимическом анализаторе AxSYM (Abbott Diagnostic Division, USA).

Тонкоигольную аспирационную биопсию отдельных участков ЩЖ осуществляли сотрудники отделения общей хирургии №3, ВОКБ №1.

Верификация цитологического и гистологического диагнозов проводилась на базе цитологиче-

ской лаборатории ВОКБ №1 с соблюдением техники подготовки и анализа исследуемого материала.

Статистический анализ проводился с использованием программы пакетов STATISTICA 6.0 (Stat-Soft, 2001). Полученные данные в таблицах и тексте представлены как относительные величины (%), а также как  $M \pm m$ , где  $M$  — среднее арифметическое значение, а  $m$  — стандартная ошибка средней. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05.

### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Настоящее исследование представляет собой один из этапов многолетнего проекта по контролю за йоддефицитными заболеваниями на территории Российской Федерации. Результаты проведенного нами исследования представлены в виде двух фрагментов: предварительного и основного этапа.

На предварительном этапе, с 1999 по 2002 г. нами была проведена оценка йодного обеспечения Воронежского региона. По данным, полученным при обследовании 19476 человек, установленная частота зоба превышала спорадический уровень заболеваемости (5%) в 4—5 раз, что свидетельствовало о наличии в области зобной эндемии.

В процессе мониторинга эффективности лечебно-профилактических мероприятий по ликвидации дефицита йода возникла необходимость в изучении современного состояния йодной обеспеченности у населения Воронежского региона в целом. С этой целью, было проведено повторное клиническое исследование в 32 районах Воронежской области. Выбор населенных пунктов осуществлялся с учетом географического расположения и предполагал максимальный охват всех территориальных округов. Результаты исследования, полученные на первом этапе, были использованы нами в качестве отправной точки для последующей оценки йодного обеспечения на втором (основном) этапе.

Предваряя изложение результатов исследования, нам хотелось бы акцентировать внимание на возрасте обследуемых лиц. Мы ставили своей целью объективно оценить распространенность йоддефицитных заболеваний в Воронежском регионе, потому сознательно изменили одно из условий эпидемиологических исследований — так называемый индикаторный возраст. В наше исследование были включены лица разных возрастных групп. Таким образом, используя критерии ВОЗ, на основе дизайна второго этапа исследования, мы попытались изучить проблему зоба в наи-

более показательной, на наш взгляд, «пиковой» выборке пациентов.

Исследование проводилось по адресному списку, методом случайной выборки. По оценке обобщенных показателей и данных по отдельным районам было отмечено определенное несоответствие результатов пальпаторной диагностики зоба и ультразвуковой волюмометрии, хотя между ними существовала прямая взаимосвязь ( $r = 0,65$ ;  $p < 0,0001$ ). Следует отметить, что ультразвуковое обследование имеет особенно высокую диагностическую значимость в зоне йодного дефицита, по-

зволяет определить не только изменение размеров, но и особенности структуры железы, и, таким образом является более достоверным и предпочтительным для оценки распространенности тиреоидной патологии в популяции.

При анализе показателей распространенности зоба и медианы йодурии по отдельным районам картина получилась достаточно пестрой и свидетельствовала о существенной неравномерности йодного обеспечения даже в пределах области. Результаты выборочного обследования представлены в табл. 1

Таблица 1

Район	Всего обследовано	Зоба нет	Зоб 1 степени	Зоб 2 степени
Аннинский	1421	1170	245	6
Бобровский	3414	3256	147	11
Богучарский	3553	3442	106	5
Борисоглебский	5000	4581	410	9
Бутурлиновский	5857	5500	352	5
Верхнемамонский	2244	2118	116	10
Верхнехавский	2970	2776	191	3
Воробьевский	2758	2722	31	5
Грибановский	3820	3708	104	8
Калачеевский	6510	6113	386	11
Каменский	1937	1684	240	13
Кантемировский	5089	5048	35	6
Каширский	1851	1446	399	6
Лискинский	8242	8156	80	6
Нижнедевицкий	2382	2331	47	4
Новоусманский	6287	6045	240	2
Новохоперский	4332	3940	388	4
Ольховатский	2154	1925	227	2
Острогожский	6443	6088	354	1
Павловский	6356	6118	232	6
Панинский	3814	3243	568	3
Петропавловский	1688	1606	75	7
Поворинский	503	442	55	6
Подгоренский	3400	3295	94	11
Рамонский	3510	3415	92	3
Репьевский	1627	1289	334	4
Россошанский	1850	1619	226	5
Семилукский	5888	5760	121	7
Таловский	2328	2280	41	7
Терновский	2530	2252	272	6
Хохольский	3236	3037	194	5
Эртильский	3680	3647	30	3

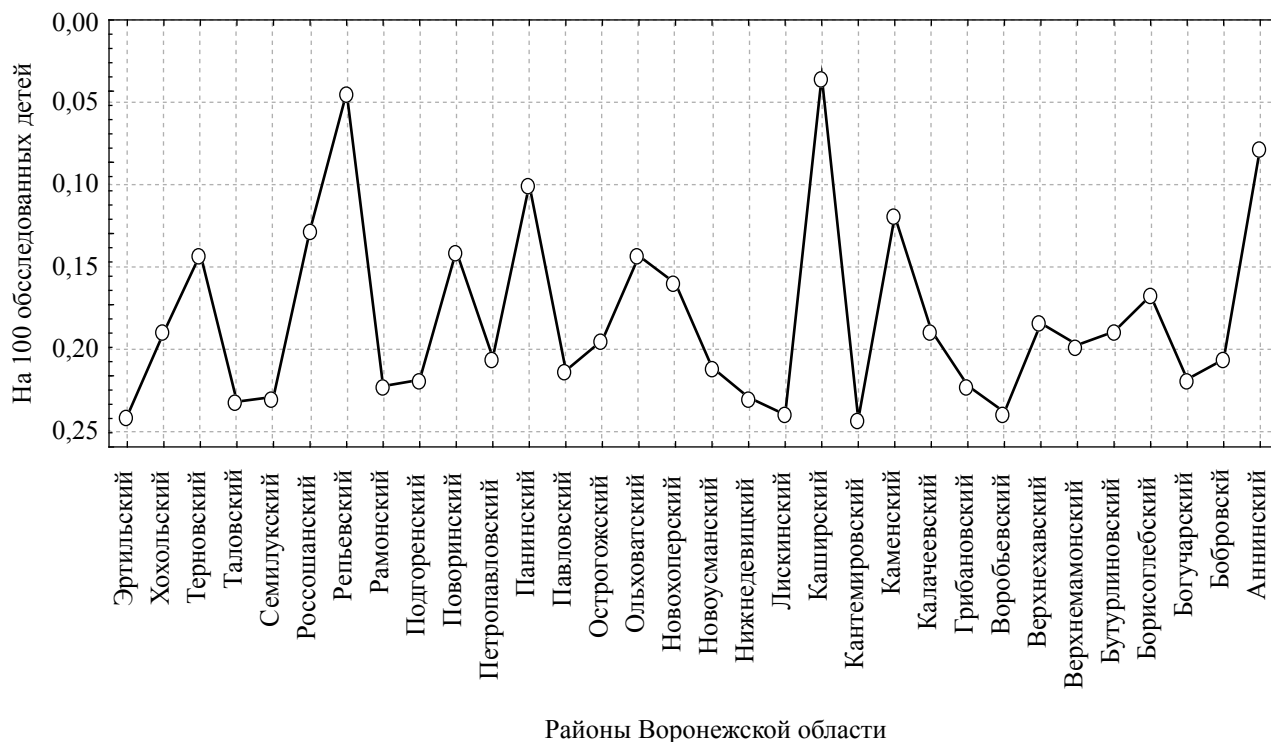


Рис. 1. Частота встречаемости зоба 1 и 2 степени у детей Воронежской области 6—12 лет

Частота встречаемости зоба у жителей Воронежской области, т.е. зоба и 1 и 2 степени вместе чрезвычайно сильно варьировала в различных районах области. Результаты выборочного обследования представлены на рис. 1.

Как видно из представленного рисунка, наряду с районами с очень высокой частотой встречаемости зоба, в некоторых районах (Богучарский, Воробьевский, Грибановский, Кантемировский, Лискинский, Нижнедевицкий, Новоусманский, Павловский, Петропавловский, Подгоренский, Рамонский, Семилукский, Таловский, Эртильский), увеличение щитовидной железы наблюдалось менее чем у 5% жителей, что ниже указанного ВОЗ порога свидетельствующего о наличии йод-дефицитной эндемии. Тогда как, по данным йодурии медиана концентрации йода в моче составила от 25 до 80 мкг/л. При этом, для 17 районов была характерна легкая степень йодного дефицита, для 15 — среднетяжелая.

В результате нашего исследования, был обнаружен определенный разброс данных, который затрудняет реальную оценку степени йодного дефицита по районам, не позволяет дать отчетливый ответ на вопрос о зависимости частоты зоба от йодной обеспеченности региона и оценить роль других факторов в зобогенезе. Для прояснения этих

вопросов был использован корреляционный и кластерный анализ.

При исследовании корреляционных связей между морфо-функциональными параметрами щитовидной железы, гормональными и биохимическими показателями нами выявлено, что больных с коллоидным зобом отличает, прежде всего, взаимозависимость между гормональными показателями, медианой йодурии и морфо-структурными параметрами щитовидной железы. Нами выявлены: отрицательная корреляционная связь уровня ТТГ и Т4 и соотношения общ. Т4 /св.Т4 ( $r = -0,96$ ,  $p = 0,004$ ). Как в группе с диффузным коллоидным пролиферирующим зобом, так и в группе с коллоидным узловым существует слабая положительная корреляционная связь концентрации Т3 и уровня ТТГ ( $r = 0,3$ ,  $p = 0,03$ ), а также Т3 и Т4. Кроме того, была обнаружена положительная корреляционная связь ТТГ и уровнем йодурии ( $r = 0,4$ ,  $p = 0,03$ ), что отражает, на наш взгляд первостепенную роль йода в развитии патологии щитовидной железы.

Выраженные взаимосвязи между морфо-функциональными параметрами щитовидной железы и параметрами йодурии позволяют предполагать, что наличие узлов существенно осложняет течение, снижая и эффективность лечения коллоидного пролиферирующего зоба.

Кроме того, анализ связей между параметрами был реализован с использованием процедур кластерного анализа. Реализация алгоритма кластерного анализа позволила сгруппировать исследуемые параметры в 3 класса с близкими внутригрупповыми расстояниями.

В ходе кластерного анализа с учетом 4 признаков (медиана йодурии, частоты зоба по УЗИ и пальпации, ТТГ) были выделены 3 кластера (группы), достаточно четко отражавших внутреннюю структуру анализируемых данных. Это позволило свести все многообразие отдельных районов области с различными природными, географическими, социально-медицинскими и экономическими особенностями. Первая группа объединила 17 районов, вторая 8 районов, третья 7. По эпидемиологическим критериям ВОЗ, базирующимся на оценке распространенности зоба и медианы йодурии, состояние йодной обеспеченности можно оценить как недостаточное во всех кластерах, хотя напряженность йодного дефицита существенно различалась.

Наиболее благоприятной была ситуация в 3 группе. Здесь отмечены самые высокие показатели экскреции йода, довольно низкая распространенность зоба при пальпации, увеличение ЩЖ при УЗИ была несколько выше таковой при пальпации, при этом, степень увеличения железы во всех исследуемых случаях не превышала I степени (по ВОЗ). Кроме того, была характерна крайне низкая чувствительность ТТГ к прочим исследуемым параметрам. По эпидемиологическим критериям ВОЗ эта группа была отнесена к регионам с легким йодным дефицитом.

Наихудшими были показатели в 1 группе, где отмечены — самая низкая медиана йодурии, высокая распространенность зоба по данным пальпации и УЗИ, а также высокий уровень ТТГ (в большинстве случаев определи явный (манифестный) гипотиреоз). В этом кластере преобладали районы с умеренным йодным дефицитом.

Промежуточное положение занимала 2 группа, где показатели йодной обеспеченности характеризовались более низкой, чем в 3 группе, медианой йодурии при близкой частоте зоба к 1 группе без очевидных признаков морфо-функциональных нарушений.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В соответствии с критериями оценки степени тяжести ЙДЗ ВОЗ (2000), ситуацию с йододефи-

цитом в Воронеже и Воронежской области в целом, можно расценить как легкую с тенденцией к трансформации в среднюю степень тяжести. Тенденция к росту числа заболеваний (прежде всего развития манифестных форм гипотиреоза), обусловленных недостатком йода в питании, особенно среди социально незащищенных групп населения и, в первую очередь, среди детей и подростков, требует незамедлительного проведения мероприятий по профилактике и ликвидации йододефицита. Только активная реализация профилактических мероприятий позволяет надеяться на улучшение состояния здоровья населения, снижение количества бесплодных браков и повышение интеллектуального потенциала населения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Велданова М. В. Эндемический зоб как микроэлементоз. // медицинский научный и учебно-методический журнал. 2001. №6. С. 150—173.
2. Велданова М. В. Эколого-физиологическое обоснование системы профилактики и коррекции микроэлементозной зубной эндемии у детей в различных регионах России // Автореф. дис.... докт. мед. наук. М. 2002. С. 4—19.
3. Герасимов Г. А., Фадеев В. В., Свириденко Н. Ю., Мельниченко Г. А., Дедов И. И. / Йододефицитные заболевания в России. Простое решение сложной проблемы. — М.: Адамант, 2002. — 168 с.
4. Дедов И. И., Мельниченко Г. А., Трошина Е. А. и др. Профилактика и лечение йододефицитных заболеваний в группах повышенного риска (пособие для врачей). М., 2004.
5. Дедов И. И., Свириденко Н. Ю. Стратегия ликвидации йододефицитных заболеваний в Российской Федерации // Проблемы эндокринологии. 2001. №6. С. 1—10.
6. Денисенко В. С. Профилактика йододефицитных заболеваний в Воронежской области. // Консилиум. — Июнь 1998. — С. 42—43.
7. Йодная недостаточность и патология щитовидной железы у детского населения и матерей Воронежской области. Доклад кафедры эндокринологии детского и подросткового возраста РМАПО МЗ РФ по результатам исследований в августе 1997 года. Москва, 1997 г. — 11 с.
8. Минеральные воды Воронежской области (лечебные и лечебно-столовые) Смирнова А. Я., Бочаров В. Л., Лукьянов В. Ф. // Воронеж: Издательство ВГУ, 1995. с. 182.
9. Терещенко И. В. Эндемический зоб в экологически загрязненной местности (патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика). Методическое пособие, Пермь: «Перо». — 1996. — С. 15.

*Зуйкова А. А.* — профессор, заведующий кафедрой общей врачебной практики (семейной медицины) ВГМА им. Н. Н. Бурденко; тел.: (4732) 697741

*Петрова Т. Н.* — доцент кафедры общей врачебной практики (семейной медицины) ВГМА им. Н. Н. Бурденко; тел.: (4732) 697741, e-mail: lunar200@yandex.ru

*Панюшкина Г. М.* — врач-эндокринолог, зав. отделением эндокринологии ВОКБ №1; Воронеж, Московский проспект, 151

*Zuikova A. A.* — professor, head of general practice (family medicine), Voronezh N. N. Burdenko State Medical Academy; tel.: (4732) 697741

*Petrova T. N.* — assistant professor of general practice (family medicine), Voronezh N. N. Burdenko State Medical Academy; tel.: (4732) 697741, e-mail: lunar200@yandex.ru

*Panyushkina G. M.* — Endocrinologist, Head of Endocrinology VOKB № 1; Voronezh, Moskovsky Prospekt, 151