

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2006

УДК 616-008.921.5-008.64-084:613.2(575.4)

Г. А. Герасимов<sup>1</sup>, Л. Иванова<sup>1</sup>, А. Назаров<sup>2</sup>, Ч. Назаров<sup>3</sup>, А. Оразов<sup>2</sup>, Ш. Тураева<sup>3</sup>, Д. Хасанова<sup>3</sup>**УСТРАНЕНИЕ ДЕФИЦИТА ЙОДА В ПИТАНИИ НАСЕЛЕНИЯ ТУРКМЕНИСТАНА ПУТЕМ ВСЕОБЩЕГО ЙОДИРОВАНИЯ ПИЩЕВОЙ ПОВАРЕННОЙ СОЛИ: РЕЗУЛЬТАТЫ НАЦИОНАЛЬНОГО РЕПРЕЗЕНТАТИВНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ 2004 Г.<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Международный совет по контролю за йоддефицитными заболеваниями; <sup>2</sup>Научно-консультативный центр охраны здоровья матери и ребенка МЗ и МП Туркменистана; <sup>3</sup>Министерство здравоохранения и медицинской промышленности Туркменистана, Ашхабад

*В процессе национального репрезентативного исследования прогресса в устранении дефицита йода в питании населения Туркменистана путем всеобщего йодирования соли, проведенного в январе—феврале 2004 г., было обследовано 879 детей во всех областях страны. Результаты исследования свидетельствуют об адекватном уровне обеспечения йодом населения на всей территории страны, что достигнуто благодаря потреблению качественной йодированной соли в 100% домохозяйств страны. Медиана концентрации йода в моче (170 мкг/л), полученная для всего населения Туркменистана, находится в пределах (100—300 мкг/л), рекомендованных ВОЗ, ЮНИСЕФ и МСКИДЗ, а доля образцов с концентрацией йода менее 100 и 50 мкг/л оказалась значительно меньше рекомендованной. По результатам исследования Туркменистан в 2004 г. объявлен страной, устранившей дефицит йода в питании населения.*

**Ключевые слова:** Туркменистан, дефицит йода, йодирование пищевой соли.

*A nationwide representative study of progress in preventing iodine deficiency in the nutrition of the population of Turkmenistan through general salt iodination was made in 879 children in the all regions of the country in January-February 2004. The findings suggest that the population in the whole country is adequately provided with iodine, which has been achieved due to the fact that qualitative iodinated salt is available in 100% of the country's households. The median urinary iodine concentration (170 µg/l) for the whole population of Turkmenistan is in the range (100-300 µg/l) recommended by the WHO, UNICEF, and ICIDC; the proportion of samples with an iodine concentration of less than 100 and 50 µg/l has proved to be much less than the recommended one. According to the results of the study, in Turkmenistan was declared a country eliminating iodine deficiency in the population's nutrition.*

**Key words:** Turkmenistan, iodine deficiency, table salt iodination.

Йоддефицитные заболевания (ЙДЗ) относятся к наиболее распространенным неинфекционным заболеваниям человека. Йод является микроэлементом питания: суточная потребность в нем составляет 100—200 мкг. Хотя последствия йодного дефицита известны людям в течение многих столетий, проблема йодного дефицита стала в ряду приоритетных проблем общественного здравоохранения в последние 2 десятилетия. Наиболее дешевым и надежным методом профилактики йодного дефицита является йодирование всей пищевой поваренной соли с тем, чтобы не менее 90% домохозяйств потребляли качественную йодированную соль [2].

В Туркменистане с начала 1990-х годов проводится большая работа по профилактике йодного дефицита. В 1994 г. в стране впервые было проведено эпидемиологическое исследование выраженности йодного дефицита с использованием адекватных международных критериев, которое подтвердило его наличие. По данным этого исследования, медиана концентрации йода в моче составила 75 мкг/л в Ашхабаде (легкий йодный дефицит) и 37 мкг/л в Ташаузе (дефицит йода средней степени тяжести), при этом частота зоба у школьников в Ашхабаде составила 20%, в Ташаузе — 64% [3]. Указом президента республики в 1996 г. было вве-

дено обязательное йодирование всей пищевой поваренной соли с использованием стабильного йода калия. Одновременно были проведены мероприятия по техническому оснащению предприятия "Гувлыдуз", что позволило наладить выпуск качественной йодированной соли. Существенную поддержку национальной программы и помощь в ее реализации оказали Детский фонд ООН (ЮНИСЕФ), Международный совет по контролю за йоддефицитными заболеваниями (МСКИДЗ) и другие международные организации.

Эпидемиологические исследования, проведенные в Туркменистане в 1999 и 2000 гг., показали, что, несмотря на всеобщее йодирование соли, йодный дефицит сохранялся. Содержание йода в моче (медиана менее 100 мкг/л) указывало на недостаточную обеспеченность йодом населения. Учитывая эти данные, Министерство здравоохранения приняло решение увеличить с 1 января 2003 г. содержание йода в соли с  $23 \pm 11$  до  $40 \pm 15$  мг/кг.

Целью программы устранения йодного дефицита в Туркменистане являлась оптимизация потребления этого важного микронутриента населением на всей территории страны за счет всеобщего йодирования пищевой поваренной соли.

В настоящей статье представлены результаты национального репрезентативного исследования прогресса в устранении дефицита йода в питании населения Туркменистана в рамках программы всеобщего йодирования соли, проводимой в стране с 1996 г.

<sup>1</sup>Авторы благодарят представительство ЮНИСЕФ в Туркменистане (Д. Аязову, Э. Джумаеву, Р. Молера, М. Шарифа) за техническую и финансовую поддержку национального репрезентативного исследования.

## Материалы и методы

В январе—марте 2004 г. в Туркменистане было проведено общенациональное репрезентативное 30-кластерное эпидемиологическое исследование, в котором приняли участие 879 школьников в возрасте 8—10 лет, охватывающее все административные единицы страны. Исследование проводили в соответствии с рекомендациями руководства "Методы изучения йоддефицитных заболеваний и мониторинг их устранения", подготовленного ЮНИСЕФ, ВОЗ и МСКДЗ [2].

Для получения репрезентативных результатов, отражающих реальную ситуацию с обеспеченностью йодом населения страны, проводили поэтапный случайный отбор школ и учащихся пропорционально численности школьников в отдельных административно-территориальных единицах страны. На этапе подготовки эпидемиологического исследования Министерство образования представило список, включающий 1701 школу, с подразделением по отдельным областям и районам.

Выбор школ для обследования проведен в 2 этапа. На первом этапе на основании списка школ, подготовленного Министерством образования, были отобраны районы, в которых затем проведено эпидемиологическое исследование. На втором этапе в каждом из отобранных на первом этапе районов случайным образом была выбрана одна школа. На третьем этапе в каждой из случайно выбранных 30 школ (кластерах) методом систематического случайного выбора отобраны 30 учащихся, у которых были собраны разовые порции мочи для определения концентрации йода.

Кроме того, качественным (с помощью экспресс-тестов) и количественным методами было исследовано содержание йода в образцах соли, которые дети принесли из дома. Объем лабораторных исследований представлен в табл. 1.

Определение йода проводили церий-арсенитовым методом после озоления образца мочи персульфатом аммония в лаборатории Научно-консультативного центра охраны здоровья матери и ребенка (НКЦ ОЗМР). Для внутреннего контроля качества использовали образец мочи со средней концентрацией 148 мкг/л, который применялся при каждом аналитическом исследовании. Внешний лабораторный контроль осуществлялся аналитической лабораторией (зав. Л. Иванова) Национального центра гигиены, медицинской экологии и питания (София, Болгария). Обнаружена хорошая корреляция между результатами, полученными в лаборатории НКЦ ОЗМР и лабораторией в Софии (в пределах  $2SD$ ). Результаты находились в приемлемом аналитическом диапазоне.

Результаты и их обсуждение

Известно, что йодный дефицит оказывает наиболее неблагоприятное воздействие на детей и женщин в детородном периоде, повышая риск рождения ребенка со сниженным интеллектом [1, 3]. С организационной точки зрения наиболее адекватным является эпидемиологическое обследование детей школьного возраста. Это обусловлено тем, что в Туркменистане практически все дети младшего школьного возраста (независимо от их социального и имущественного статуса) посещают школу. При этом уровень потребления йода школьниками репрезентативно отражает величину потребления йода населением страны в целом, так как школьники специально не получают профилактические препараты йода или обогащенные йодом продукты питания.

Обследование 879 детей, отобранных пропорционально численности населения во всех областях, позволило получить объективную картину обеспеченности йодом населения Туркменистана в целом. Следует отметить, что по объективным причинам не исследованы другие индикаторы обеспеченности населения йодом. В Туркменистане в настоящее время не существует системы скрининга врожденного гипотиреоза. Исследование распространенности зоба у школьников предполагается провести в самое ближайшее время.

В табл. 2 представлены показатели медианы концентрации йода в моче по отдельным областям и по стране в целом.

Оптимальной (с точки зрения обеспеченности йодом) считается медиана концентрации йода в моче в пределах от 100 до 300 мкг/л [2]. Медиана концентрации йода в моче в целом по Туркменистану составляет 170 мкг/л, что указывает на адекватный уровень обеспеченности населения йодом.

Таблица 1

Объем лабораторных исследований

| Область            | Количество |                                                 |                                                    |                                             |
|--------------------|------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                    | кластеров  | образцов мочи, исследованных на содержание йода | проб соли, исследованных с помощью экспресс-тестов | проб соли, исследованных методом титрования |
| Балканская         | 3          | 91                                              | 90                                                 | 30                                          |
| Ахалская и Ашхабад | 7          | 208                                             | 210                                                | 70                                          |
| Марыйская          | 7          | 206                                             | 210                                                | 105                                         |
| Лебапская          | 7          | 205                                             | 210                                                | 105                                         |
| Дашогузская        | 6          | 169                                             | 180                                                | 90                                          |
| Всего...           | 30         | 879                                             | 900                                                | 400                                         |

Таблица 2

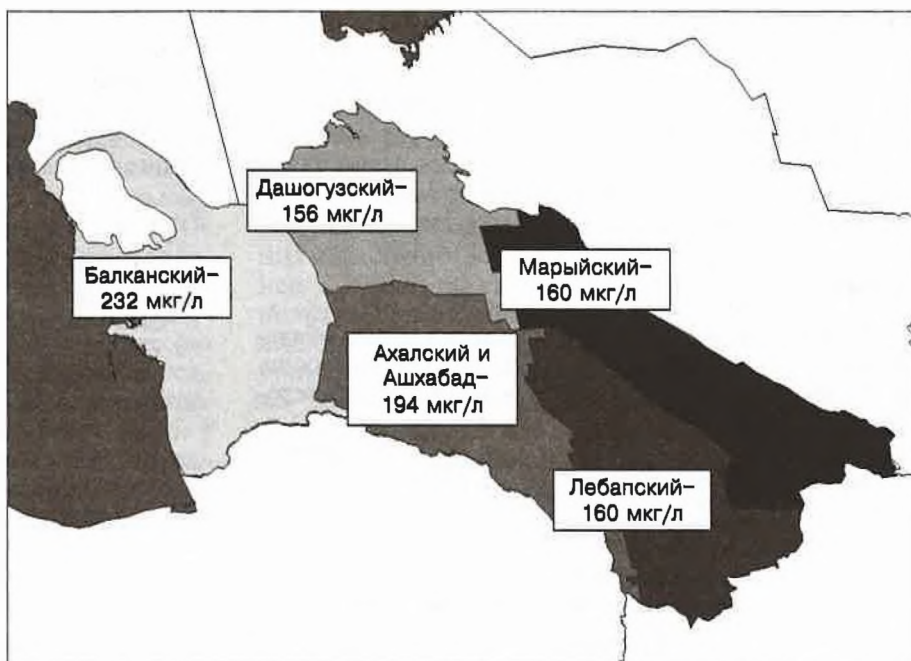
Показатели концентрации йода в моче у школьников Туркменистана

| Область            | Количество |               | Медиана концентрации йода в моче, мкг/л | Минимальное значение концентрации йода, мкг/л | Максимальное значение концентрации йода, мкг/л |
|--------------------|------------|---------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                    | кластеров  | образцов мочи |                                         |                                               |                                                |
| Балканская         | 3          | 91            | 232                                     | 32                                            | 490                                            |
| Ахалская и Ашхабад | 7          | 208           | 194                                     | 37                                            | 430                                            |
| Марыйская          | 7          | 206           | 168                                     | 18                                            | 560                                            |
| Лебапская          | 7          | 205           | 160                                     | 20                                            | 380                                            |
| Дашогузская        | 6          | 169           | 156,5                                   | 10                                            | 460                                            |
| Всего...           | 30         | 879           | 170                                     | 10                                            | 560                                            |

На рисунке представлено географическое распределение медианы йодурии по отдельным областям Туркменистана. Наибольшая медиана йодурии (232 мкг/л) была выявлена в Балканской области. Это, видимо, связано с тем, что там расположено предприятие — единственный производитель йодированной соли в стране и сроки поставки йодированной соли с этого предприятия в торговую сеть минимальны. Определенную роль играет и близкое расположение Каспийского моря, поскольку в рационе питания населения этого велаята выше доля морской рыбы и морепродуктов, чем в других регионах.

По мере удаления от моря и предприятия по производству йодированной соли величина йодурии снижается до 194 мкг/л в Ахалской области и Ашхабаде и до 168—156 мкг/л в наиболее отдаленных областях — Марыйской, Лебапской и Дашогузской. Таким образом, жители этих 3 областей представляют собой группу наибольшего риска по развитию йодного дефицита, и в этих регионах необходимо проводить наиболее тщательный мониторинг как качества йодированной соли, так и содержания йода в моче.

При определении параметров йодной обеспеченности изучали частотное распределение концентрации йода в моче, т. е. определяли процент образцов мочи с концентрацией менее 20 мкг/л, от 20 до 49,9 мкг/л, от 50 до 99,9 мкг/л, который характеризует разные степени выраженности йодного дефицита. Оценивали также долю образцов с нормальными показателями концентрации йода — от 100 до 299 мкг/л и с повышенным уровнем йодурии — выше 300 мкг/л (табл. 3). Из табл. 3 следует, что лишь 4,6% образцов имели концентрацию менее 50 мкг/л, образцов мочи с содержанием йода более 300 мкг/л было 17,4%. Все это подтверждает оптимальный уровень обеспечения йодом населения Туркменистана.



Географическое распределение показателя медианы йодурии по областям Туркменистана.

В ходе исследования из домохозяйств были собраны 900 образцов соли, которые исследованы на содержание йода качественным и количественным методами. Качественное исследование с помощью наборов экспресс-теста проводили непосредственно в школе. Кроме того, 400 образцов соли были отобраны для количественного определения йода в лабораториях СЭС. Результаты исследований показали, что 100% образцов соли содержали йод и отвечали требованиям стандартов.

Помимо массовой профилактики ЙДЗ (обязательное йодирование соли), существует индивидуальная и групповая профилактика (для контингентов повышенного риска развития ЙДЗ, таких как беременные женщины). Однако, учитывая адекватную обеспеченность йодом всего населения страны, потребность в этих видах профилактики резко снижается.

Таким образом, результаты общенационального репрезентативного исследования свидетельствуют о достижении Туркменистаном цели устранения дефицита потребления йода населением страны (табл. 4). На это указывают адекватная концентрация йода в моче в обследованной репрезентатив-

Таблица 3  
Частотное распределение концентрации йода в моче (в мкг/л) в Туркменистане

| Область            | Концентрация йода в моче |      |         |     |         |      |         |      |       |      |
|--------------------|--------------------------|------|---------|-----|---------|------|---------|------|-------|------|
|                    | < 20                     |      | 20—49,9 |     | 50—99,9 |      | 100—299 |      | > 300 |      |
|                    | n                        | %    | n       | %   | n       | %    | n       | %    | n     | %    |
| Балканская         | —                        | —    | 1       | 1,1 | 8       | 8,8  | 56      | 61,5 | 26    | 28,6 |
| Ахалская и Ашхабад | 1                        | 0,48 | 13      | 6,3 | 25      | 12,0 | 126     | 60,5 | 43    | 20,6 |
| Марыйская          | 3                        | 1,45 | 13      | 6,3 | 24      | 11,7 | 133     | 64,5 | 33    | 16   |
| Лебапская          | —                        | —    | 10      | 4,8 | 36      | 17,6 | 128     | 62,4 | 31    | 15,1 |
| Дашогузская        | —                        | —    | 4       | 2,4 | 26      | 15,4 | 119     | 70,4 | 20    | 11,8 |
| Всего...           | 4                        | 0,45 | 41      | 4,6 | 119     | 13,3 | 562     | 64   | 153   | 17,4 |

Таблица 4  
Индикаторы устранения йодного дефицита

| Индикатор                                                         | Цель    | Показатели |
|-------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| Концентрация йода в моче:                                         |         |            |
| медиана, мкг/л                                                    | 100—300 | 170        |
| доля образцов с концентрацией < 100 мкг/л, %                      | < 50    | 13,3       |
| доля образцов с концентрацией < 50 мкг/л, %                       | < 20    | 4,6        |
| Йодирование соли:                                                 |         |            |
| доля домохозяйств, потребляющих качественную йодированную соль, % | > 90    | 100        |



ной группе школьников (медиана 170 мкг/л) и незначительное количество образцов с содержанием йода менее 100 мкг/л (13,3%) и менее 50 мкг/л (4,6%), что значительно меньше рекомендованных пороговых значений. Адекватное потребление йода достигнуто за счет всеобщего йодирования соли, а количество домохозяйств, потребляющих качественную йодированную соль, составляет 100%.

## Выводы

1. В Туркменистане достигнуто всеобщее обязательное йодирование пищевой поваренной соли. В общенациональном репрезентативном исследовании, в котором приняли участие 879 школьников, доказано адекватное обеспечение населения йодом на всей территории страны (медиана йоду-

рии 170 мкг/л), при этом 100% домохозяйств использовали в питании качественную йодированную поваренную соль.

2. В 2004 г. ВОЗ, ЮНИСЕФ и МСКЙДЗ признали Туркменистан как страну, устранившую дефицит йода в питании населения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Йоддефицитные заболевания в России. Простое решение сложной проблемы / Герасимов Г. А., Фадеев В. В., Свириденко Н. Ю. и др. — М., 2002.
2. Методы изучения йоддефицитных заболеваний и мониторинг их устранения: Руководство для менеджеров программ. — ЮНИСЕФ, ВОЗ и МСКЙДЗ, 2004.
3. Gerasimov G., Haxton D. // SOS for a Billion / Eds B. Hetzel, C. Pandav. — New York, 1997. — P. 257–269.

Поступила 08.07.05

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2006

УДК 616.453-008.61-089:616.432-006.55-089.87

Е. И. Марова<sup>1</sup>, С. Д. Арапова<sup>1</sup>, Ю. К. Трунин<sup>2</sup>, Г. С. Колесникова<sup>1</sup>

## РАННИЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНИ ИЦЕНКО—КУШИНГА

<sup>1</sup>ГУ Эндокринологический научный центр (дир. — акад. РАН и РАМН И. И. Дедов) РАМН, <sup>2</sup>НИИ нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко (дир. — акад. РАМН А. Н. Коновалов) РАМН, Москва

С целью изучения эффективности нейрохирургического лечения болезни Иценко—Кушинга (БИК) нами проанализированы ранние и отдаленные результаты аденомэктомии у 99 пациентов (90 женщин и 9 мужчин) с БИК. Диагноз болезни Иценко—Кушинга был верифицирован на основании гормональных исследований, функциональных проб и результатов топической диагностики. Все пациенты имели активную стадию заболевания и опухоль гипофиза по данным МРТ. Из 99 больных у 75% была микроаденома гипофиза по данным МРТ, а у 25% — макроаденома. Не найдено корреляции между размерами опухоли, длительностью заболевания и выраженностью гиперкортицизма. Показанием к оперативному лечению являлась четко локализованная опухоль гипофиза по данным МРТ. Больные, как правило, хорошо переносили нейрохирургическую операцию и только у 12% были осложнения в виде приходящего несахарного диабета, что согласуется с данными литературы. Разработаны алгоритмы послеоперационного ведения таких пациентов. Полученные данные показали, что развитие в первые послеоперационные дни гормональной и клинической картины гипокортицизма служит хорошим прогностическим признаком радикально проведенной операции. Через 6 мес после операции у 82% пациентов наблюдалась ремиссия. При среднем сроке наблюдения 8,6 года ремиссия сохранялась у 69 (85,2%) из 81 пациента. Однако пациенты с БИК после операции должны находиться на диспансерном наблюдении, так как у 14% в отдаленном послеоперационном периоде развивался рецидив заболевания.

Ключевые слова: трансфеноидальная аденомэктомия, болезнь Иценко—Кушинга.

To study the efficiency of neurosurgical treatment of the Itsenko-Cushing disease (ICD), the authors analyzed the early and late results of adenectomy in 99 patients (90 females and 9 males) with ICD. The diagnosis of ICD was verified on the basis of hormonal studies, functional tests, and the results of topic diagnosis. All the patients had an active stage of the disease and a pituitary tumor, as evidenced by magnetic resonance imaging (MRI). Out of the 99 patients, 75% had a microadenoma of the pituitary and 25% had its macroadenoma. No correlation was found between the sizes of a tumor, the duration of the disease, and the severity of hypercorticism. The indication for surgery was a well-defined localized pituitary tumor as verified by MRI. The patients tolerated a neurosurgery well and complications as incoming diabetes insipidus were observed only in 12%, which is in agreement with the data available in the literature. Algorithms were developed for postoperative management of these patients. The findings have indicated that the development of the hormonal and clinical signs of hypocorticism serves as a good predictive marker of a radically performed operation. Six months after surgery, 82% of the patients were at remission. At an average 8.6-year follow-up, remission continued to be in 69 (85.2%) of 81 patients. After surgery, patients with ICD should be, however, followed up since 14% developed a recurrence in the late postoperative period.

Key words: transsphenoidal adenectomy, Itsenko-Cushing disease.

Болезнь Иценко—Кушинга (БИК) представляет собой тяжелое заболевание гипоталамо-гипофизарного генеза, обусловленное опухолью гипофиза (кортикотропиномой) или гиперплазией аденоматозных клеток, секретирующих повышенное количество адренотропного гормона (АКТГ), увеличением продукции кортизола корой надпочечников с развитием клинической картины гиперкортицизма.

Диагностика кортикотропином значительно улучшилась в последние годы в связи с внедрением в клиническую практику новых технологий и методов диагностики, таких как компьютерная и магнитно-резонансная томография (КТ и МРТ). МРТ головного мозга, в том числе с применением парамагнитных контрастных средств, является методом выбора в диагностике микроаденом гипофиза и