

Abstract

H. A. Pavlyshyn,

O. D. Kibar,

*I. Horbachevsky Ternopil State
Medical University, 1 Voli sq.,
Ternopil, 46001 Ukraine*

**THE PREVALENCE OF IODINE DEFICIENCY IN CHILDREN
WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA IN TERNOPIIL
REGION**

Introduction. The severity of the course of community-acquired pneumonia in children is due to concomitant pathology, the state of the endocrine system, and the immunity of the organism, especially among people living in conditions of endemic iodine deficiency. In Ukraine, iodine deficiency disorders (IDD) has been recognized as a serious public health problem for the past years. Today, it still remains a major threat to national health and development. 80 % school-age Ukrainian children are at risk of iodine deficiency.

Purpose of our study was to assess iodine status of school-age children and its relationship with severity of community-acquired pneumonia; to evaluate the effectiveness of preventing program of iodine deficiency in Ternopil region.

Materials and methods. We investigated 53 children with community-acquired pneumonia aged 6–14 years. The severity of pneumonia in children was assessed according to the classification criteria of the disease. By means of questionnaires, families were asked about the effect of iodine deficiency on the body, as well as eating iodine-containing foods. Iodine deficiency was determined by measuring iodine levels in urine samples. Median urinary iodine excretion was calculated. All children were screened for goitre by standard palpation method, ultrasound and were graded according to the criteria recommended by WHO/UNICEF/ICCIDD.

Results. All patients were divided into two groups: I (n = 39) – children with moderate pneumonia (73.6 %), II (n = 14) – with severe course (26.4 %). In each group, the residents of the village and the city were singled out separately. Overall iodine deficiency was detected in 65 % of children, mostly of moderate severity. The median of urine iodine index in each group varied with the severity of pneumonia and the place of residence of patients. Thus, the median in group I was 89.5 µg/L in urban residents and 41.5 µg/L in children from rural area ($p < 0.05$). The same index in group II was 21.2 and 38.4 µg/L, respectively ($p > 0.05$). However, the total median of urine iodine content of village residents was significantly lower than of urban residents (38.4 and 71 µg/L, respectively), which corresponds to moderate severity and mild iodine deficiency. The incidence of goiter was: 11.1 % (city) and 41.7 % (village) – I group ($p < 0.05$). As well as 33.3 % (city) and 36.4 % (village) – II group ($p > 0.05$). No case of nodular goitre was observed. We have identified insufficient awareness of parents about iodine deficiency in the territory of residence (48.4 % of parents of schoolchildren are informed); the indicator is linked to the place of residence of respondents ($p < 0.01$). Iodized salt is regularly consumed by 34 % of families. Moreover, all data were compared with the results of children of control group (group III).

Conclusions. The obtained results indicate that the iodine supply was influenced by the permanent place of residence of patients. A direct correlation between the indices of the median of urine iodine index and the severity of the community-acquired pneumonia course was established ($p < 0.05$). Prevalence of goitre was high in both group (20.5 % and 35.7 %, respectively) and therefore it constitutes a public health problem in Ternopil region. In this study, we found that about 21 % of the respondents were unaware of iodized salt, and the level of this lack of awareness was high among patients living in rural areas. Voluntary model of iodine prophylaxis of the population has not proved its effectiveness, as evidenced by the persisting iodine deficiency in this region. Observed associations of iodine deficiencies with severity of community-acquired pneumonia in childhood indicated the necessity of eliminating iodine deficiencies from this vulnerable population through strengthening iodine supplementation, in order to prevent diseases and promote health conditions. As well, the decision to develop a regional program for the individual prevention of iodine deficiency by administering potassium iodide in high-risk groups in the development of IDD (children, adolescents, pregnant and lactating women) should become a priority.

Keywords: community-acquired pneumonia, iodine deficiency, median urinary iodine, children.

Corresponding author: dr.olgapediatr@yahoo.com

Резюме

Г. А. Павлишин,

О. Д. Кібар,

Тернопільський державний
медичний університет
ім. І. Я. Горбачевського, майдан
Волі, 1, м. Тернопіль Україна,
46001

ПОШИРЕНІСТЬ ЙОДОДЕФІЦИТУ У ДІТЕЙ З ПОЗАЛІКАРНЯНОЇ ПНЕВМОНІЄЮ У ТЕРНОПІЛЬСЬКОМУ РЕГІОНІ

Метою роботи було вивчення йодної забезпеченості організму дітей шкільного віку з позалікарняної пневмонією, а також ефективність профілактики йодного дефіциту в Тернопільському регіоні.

Проведено обстеження 53 дітей з позалікарняної пневмонією віком 6–14 років. Всі пацієнти були розділені на 2 групи: I ($n = 39$) – діти з пневмонією середнього ступеня тяжкості (73,6 %), II ($n = 14$) – з тяжким перебігом (26,4 %). У кожній групі окремо виділяли жителів села і міста.

Йодна недостатність виявлена у 65 % дітей, переважно середнього ступеня тяжкості. Показник медіани йодурії в кожній групі пацієнтів варіював з тяжкістю пневмонії і місцем проживання пацієнтів. Так, медіана в I групі склала 89,5 мкг/л у жителів міста і 41,5 мкг/л у дітей, які проживають в селі ($p < 0,05$). Цей же показник в II групі склав 21,2 і 38,4 мкг/л відповідно ($p > 0,05$). Однак, загальна медіана йодурії сільських жителів виявилася значно нижче, ніж у міських (38,4 і 71 мкг/л відповідно), що відповідає середнього ступеня тяжкості і помірного йододефіциту. Зустрічальність зоба склала: 11,1 % (місто) і 41,7 % (село) – I група ($p < 0,05$); а також 33,3 % (місто) і 36,4 % (село) – II група ($p > 0,05$). Нами виявлена недостатня поінформованість батьків про йодному дефіциті на території проживання (поінформовані 48,4 % батьків школярів); показник пов'язаний з місцем проживання респондентів ($p < 0,01$). Йодовану сіль регулярно вживають 34 % сімей. Серед дітей групи контролю виявлені показники також свідчать про присутність йододефіциту (дефіцит середнього ступеня тяжкості у сільських жителів, помірний йододефіциту – міське населення).



Отримані результати вказують, що на забезпеченість організму йодом впливало постійне місце проживання пацієнтів. Встановлена залежність показників медіани йодурії від тяжкості перебігу ВП ($p < 0,05$). Добровільна модель йодної профілактики населення не довела свою ефективність, про що свідчить зберігається йодний дефіцит в Тернопільському регіоні.

Таким чином, необхідно розробити регіональну програму індивідуальної профілактики йодного дефіциту шляхом прийому препаратів калію йодиду групами підвищеного ризику в розвитку йододефіцитних захворювань (діти, підлітки, вагітні та годуючі жінки).

Ключові слова: позалікарняна пневмонія, йододефіцит, медіана йодурії, діти.

Резюме

Г. А. Павлишин,
О. Д. Кибар,

Тернопільський державний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського, майдан Воли 1, г. Тернополь, Україна, 46001

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЙОДОДЕФИЦИТА У ДЕТЕЙ С ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ В ТЕРНОПОЛЬСКОМ РЕГИОНЕ

Целью работы было изучение йодной обеспеченности организма детей школьного возраста с внебольничной пневмонией, а также эффективность профилактики йодного дефицита (ЙД) в Тернопольском регионе.

Проведено обследование 53 детей с внебольничной пневмонией возрастом 6–14 лет. Все пациенты были разделены на 2 группы: I ($n = 39$) – дети с пневмонией средней степени тяжести (73,6 %), II ($n = 14$) – с тяжелым течением (26,4 %). В каждой группе отдельно выделяли жителей села и города. Все данные сопоставлялись с результатами обследований группы контроля.

Йодная недостаточность выявлена у 65 % детей, преимущественно средней степени тяжести. Показатель медианы йодурии в каждой группе пациентов варьировал с тяжестью пневмонии и местом проживания пациентов. Так, медиана в I группе составила 89,5 мкг/л у жителей города и 41,5 мкг/л у детей, проживающих в селе ($p < 0,05$). Этот же показатель во II группе составил 21,2 и 38,4 мкг/л соответственно ($p > 0,05$). Однако, общая медиана йодурии сельских жителей оказалась значительно ниже, чем у городских (38,4 и 71 мкг/л соответственно), что соответствует средней степени тяжести и умеренному ЙД. Встречаемость зоба составила: 11,1 % (город) и 41,7 % (село) – I группа ($p < 0,05$); а также 33,3 % (город) и 36,4 % (село) – II группа ($p > 0,05$). Нами выявлена недостаточная осведомленность родителей о ЙД на территории проживания (информированы 48,4 % родителей школьников); показатель связан с местом проживания респондентов ($p < 0,01$). Йодированную соль регулярно употребляют 34 % семей. Среди детей группы контроля выявленные показатели также свидетельствуют о присутствии йодного дефицита (средней степени тяжести ЙД у сельских жителей, умеренный ИД – городское население).

Полученные результаты указывают, что на обеспеченность организма йодом оказывало влияние постоянное место проживания пациентов. Установлена прямая зависимость показателей медианы йодурии от тяжести течения пневмонии ($p < 0,05$). Добровольная модель йодной профилактики населения не доказала свою эффективность, о чем свидетельствует сохраняющийся йодный дефицит в Тернопольском регионе.



Таким образом, необходимо разработать региональную программу индивидуальной профилактики йодного дефицита путем приема препаратов калия йодида группами повышенного риска в развитии йододефицитных заболеваний (дети, подростки, беременные и кормящие женщины).

Ключевые слова: внебольничная пневмония, йододефицит, медиана йодурии, дети.

Автор, відповідальний за листування: dr.olgapediatr@yahoo.com

Вступление

Внебольничная пневмония (ВП) детского возраста продолжает оставаться актуальной проблемой педиатрии. Ежегодно в мире насчитывается > 150 млн. случаев пневмонии среди детей от 0 до 5 лет жизни, включая 20 млн. случаев, которые требуют госпитализации. Летальность от пневмонии составляет 17 %, на втором месте стоит асфиксия ребенка при рождении (11 %), затем диарея (9 %) и малярия (7 %). Согласно этому, в 2016 году ВОЗ и ЮНИСЕФ охарактеризовали пневмонию, как основную причину смерти детей дошкольного возраста и декларировали «Глобальный план действий по борьбе с пневмонией и диареей» [1].

Невзирая на значительные успехи, достигнутые в изучении патогенеза, диагностики и лечении внебольничной пневмонии, некоторые аспекты ее развития, а также тяжесть течения и прогрессирования остаются дискуссионными. Это ведет к поиску новых маркеров тяжести течения пневмонии, выявления коморбидных состояний, изучение их влияния на организм ребенка. Так, огромное воздействие на организм оказывает дефицит йода, особенно у населения, проживающего в условиях йодной эндемии [2]. Ключевым моментом при йододефиците (ЙД) является снижение секреции тиреоидных гормонов, что отрицательно влияет на иммунную систему с развитием соматических заболеваний, предрасположенности к частым респираторным заболеваниям. При хроническом дефиците йода пониженная продукция гормонов щитовидной железы (ЩЖ) влечет за собой угнетение клеточных и гуморальных звеньев неспецифической защиты организма, при этом сокращается жизнь В-лимфоцитов со снижением выработки антител, что приводит к торможению активности естественных клеток-киллеров, которые играют главную роль в противомикробной защите. Развитие инфекционного процесса, на фоне дефицита выработки тиреоидных гормонов приводит к более тяжелому течению основного заболе-

вания, склонностью к рецидивированию и развитию осложнений [1; 2; 3]. На основании вышесказанного, можно предполагать, что течение ВП может существенно изменяться под влиянием сопутствующего ЙД в организме больного ребенка.

Согласно данным Министерства Охраны здоровья Украины, 80 % детей имеют риск развития ЙД [4]. Традиционно западный регион Украины считается самым эндемичным по зобу (благодаря своим климато-географическим особенностям: горы, предгорья, равнины). Однако, по результатам общенационального исследования употребления населением микронутриентов, проведенного в 2002 г. Институтом эндокринологии и обмена веществ им. В.П. Комисаренко и Институтом гигиены труда НАМН Украины при поддержке Детского фонда ООН (ЮНИСЕФ), можно утверждать, что дефицит йода актуален для всей территории Украины. Около 10 % населения страны употребляет в пищу свежую морскую рыбу (вероятно, это обусловлено отдаленностью большинства городов Украины от моря, трудностью транспортировки и дороговизной данного продукта) [5; 6; 7]. 20 % жителей регулярно используют йодированную соль (ЙС) в питании. Для украинского потребителя использование ЙС в дневном рационе является предметом свободного выбора [8].

Следует отметить, что до настоящего времени из всех стран СНГ только Украина и Россия не имеют законодательного регулирования проблемы йодной профилактики [9]. На территории Украины не существует законов или других нормативных актов о централизованной массовой профилактики ЙД среди населения. Также не разработаны национальные рекомендации по суточной потребности в йоде и проведение индивидуальной профилактики препаратами йодида калия в группах повышенного риска (дети и подростки, беременные и кормящие женщины). Традиционно используются рекомендации WHO/ICCIDD. Исходя из многочисленных ис-



следований, проблема ЙД продолжает быть актуальной на всей территории Украины, что требует дальнейшего изучения и пути урегулирования данного компромисса. Поэтому решение вопроса адекватной профилактики ЙД и ЙДЗ должно принять одно из приоритетных направлений государственной политики в области здравоохранения.

Цель нашего исследования – оценить йодную обеспеченность организма детей больных ВП разной степени тяжести, проживающих в эндемичных районах Тернопольской области; оценить эффективность добровольной модели массовой профилактики ЙД в регионе, а также изучить осведомленность разных групп населения в вопросах профилактики ЙДЗ.

Материалы и методы

Всем детям в условиях стационара проводилось клинично–лабораторное и инструментальное обследование соответственно критериям диагностики пневмонии и оценки тяжести состояния согласно приказу МОЗ №18 от 13.01.2005 г. про утверждение Протоколов оказания медицинской помощи детям по специальности «Детская пульмонология» [10]. Диагноз пневмония во всех случаях был подтвержден рентгенологически. Тяжесть внебольничной пневмонии оценивали соответственно критериям Британской Торакальной Ассоциации (BTS, 2011).

Методом анкетирования осуществляли опрос родителей об особенностях питания детей, в том числе об употреблении йодированной соли и морепродуктов, а также употребление витаминных или других препаратов содержащих йод.

Анализ мочи на содержание йода проводили церий–арсенитным методом, рекомендованным Международным комитетом по контролю за ЙДЗ в модификации предложенной J.N. Dunn et al. (1993), Ю.Г. Ковальским и соавт. (1996). Степень йодного дефицита оценивали согласно рекомендациям WHO/ICCIDD (2001, 2007) [7]. Всем больным проводили пальпацию и ультразвуковое обследование (УЗИ) ЩЖ с оценкой эхоструктуры и определением ее объема в мм³.

Статистическая обработка полученных результатов исследования проведена методом вариационной статистики при помощи стандартизованного пакета расчетов Microsoft Excel XP. Учитывали число наблюдений (n), количественные данные. Для оценки полученного распределения величин йодурии использовали метод непараметрической статистики с расчетом медианы

вариационных рядов. Корреляционная связь между линейными параметрами определялась по показателю Пирсона. Критический уровень значимости (P) при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05.

Результаты и их обсуждение

Нами было обследовано 53 детей в возрасте 6–14 лет с внебольничной пневмонией, которые находились на стационарном лечении в Тернопольской областной детской больнице в 2016 г. Все больные дети, согласно вышеперечисленным критериям, были распределены на две группы по степени тяжести: первая группа включала 39 (73,6 %) детей с пневмонией средней степени тяжести и вторая группа – 14 (26,4 %) детей с тяжелым течением пневмонии. Группу контроля (III группа) составили 21 практически здоровых детей сопоставимых по возрасту (6–14 лет), которые не болеют хроническими заболеваниями и не имели типичных жалоб нарушения функции ЩЖ.

В каждой группе обследуемых детей отдельно выделяли жителей села и города. Так, в I группе преобладали дети проживающие в городе Тернополь 27 (69,2 %), пациенты из сельской местности составили 12 (30,8 %) человек соответственно. Среди исследуемых лиц II группы наблюдалась обратная – противоположная связь, где преобладали жители села 11 (78,6 %), а городское население составили 3 (21,4 %) пациента. В III группе преобладали дети, проживающие в сельской местности 12 (57,1 %), а жители города составили 9 (42,9 %) соответственно.

Для оценки йодной обеспеченности исследуемых групп использовали показатель экскреции йода с мочой, так как почти весь потребляемый с пищей йод (80–90 %) выводится через мочевыделительную систему [11; 12]. Согласно рекомендациям ВОЗ/ЮНИСЕФ/ICCIDD медиана йодурии адекватно отображает употребление йода на момент исследования, тогда как размер ЩЖ и наличие зоба свидетельствует о результате длительного употребления йода на протяжении многих месяцев или лет, что является показателем, на основании которого можно судить о степени тяжести ЙД на данной территории.

Полученные нами индивидуальные показатели по распространенности ЙД, медианы йодурии, встречаемости зоба у пациентов I группы соответствует недостаточной йодной обеспеченности обследуемых лиц (см. табл. 1).



Таблица 1 – Результаты обследования йодной обеспеченности детей I группы

| Место жительства | Кол-во детей | Уровень экскреции йода с мочой (мкг/л), распределение пациентов (%) | | | | | | Медиана йодурии (мкг/л) | Зоб (%) |
|------------------|--------------|--|-------|-------|---------|---------|-------|-------------------------|---------|
| | | < 20 | 21–49 | 50–99 | 100–199 | 200–300 | > 300 | | |
| Город | 27 | 3,7 | 14,8 | 33,3 | 40,7 | 7,4 | 0 | 89,5 | 11,1 |
| Село | 12 | 16,7 | 33,3 | 25 | 25 | 0 | 0 | 41,5* | 41,7* |
| Всего | 39 | 7,7 | 20,5 | 28,2 | 35,9 | 5,1 | 0 | 55 | 20,5 |

Примечание: * $p < 0,05$ – различия среди пациентов города и села

Общая медиана йодурии у пациентов I группы составила 55 мкг/л, что свидетельствует о легкой степени ЙД. Однако медиана йодурии среди жителей района составила 41,5 мкг/л, и это говорит о наличии средней степени тяжести ЙД. Тогда как среди жителей города отмечался легкий ЙД и медиана йодурии была равна 89,5 мкг/л ($p < 0,05$). Нормальные показатели экскреции йода с мочой отмечались в 40,7 % и 25 % случаях. У 2 (7,4 %) пациентов отмечалось избыточное количество йода в моче (200–300 мкг/л), вследствие длительного приема йодсодержащих витаминно-минеральных препаратов. Меньше половины исследуемых этой группы (преимущественно, пациенты, проживающие в городе) отметили периодический прием витаминов и йодсодержащих препаратов с профилактической целью. Распространенность зоба у

результате пальпаторного обследования ЩЖ (по границам верхних пределов центильных таблиц – 97 перцентиль) выявлена у 6 (15,4 %) пациентов I группы. Всем детям проводили ультразвуковое исследование ЩЖ, во время которого не было выявлено структурных изменений ткани самой железы (как у детей с нормальными размерами ЩЖ, так и при выявленном эндемическом зобе).

Таким образом, полученные нами данные позволяют утверждать, что среди пациентов I группы у 58,3 % детей проживающих в сельской местности и 51,8 % больных города Тернополя отмечается ЙД разной степени тяжести.

Комплексная оценка по распространенности ЙД, медианы йодурии, встречаемости зоба у пациентов II группы представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты обследования йодной обеспеченности детей II группы

| Место жительства | Кол-во детей | Уровень экскреции йода с мочой (мкг/л), распределение пациентов (%) | | | | | | Медиана йодурии (мкг/л) | Зоб (%) |
|------------------|--------------|--|-------|-------|---------|---------|-------|-------------------------|---------|
| | | < 20 | 21–49 | 50–99 | 100–199 | 200–300 | > 300 | | |
| Город | 3 | 0 | 33,3 | 66,7 | 0 | 0 | 0 | 21,2 | 33,3 |
| Село | 11 | 27,3 | 27,3 | 36,4 | 9,0 | 0 | 0 | 38,4* | 36,4* |
| Всего | 14 | 21,4 | 28,6 | 42,8 | 7,4 | 0 | 0 | 23,7 | 35,7 |

Примечание: * $p > 0,05$ – различия среди пациентов города и села

Исходные результаты обследования пациентов II группы свидетельствуют о наличии ЙД средней степени тяжести, так как общая медиана йодурии составила 23,7 мкг/л. Среди пациентов с тяжелым течением ВП преимущественно были жители сельской местности, у которых отмечался ЙД различной степени тяжести: 27,3 % (у 3 детей) – тяжелый ЙД; 27,2 % (3 ребенка) и 36,6 % (4 ребенка) средней и легкой степени. Нормальные показатели экскреции йода с мочой отмечались только у 1 (9,0 %) ис-

следуемого проживающего в сельскохозяйственной местности, среди больных из города таких показателей не было вообще. Общая распространенность зоба у исследуемых II группы составила 35,7 %. При этом пальпация ЩЖ у всех детей была безболезненной, мягкой эластичной консистенции, подвижной, с ровной поверхностью. При проведении ультразвукового обследования ЩЖ диагностировано увеличение ее объема при нормальной экзогенности и диффузно-однородной эхоструктуре, очаговые



изменения в железе отсутствовали. В ходе опроса было выявлено, что 5 (45,4 %) детей II группы имели рецидивирующее течение пневмонии, что требовало неоднократное лечение в стационаре.

Анализируя йодную обеспеченность сельского и городского населения вне зависимости от степени тяжести основного заболевания (I и II группа совместно), можно отметить, что медиана йодурии сельских жителей значительно ниже, чем у городских (38,4 и 71 мкг/л соответственно ($p < 0,05$)). Возможно, это обусловлено природным йод данной территории и преимущественным питанием этой группы населения продуктами с приусадебных участков (низкое содержание йода в почве и воде обуславливает малую концентрацию этого элемента в продуктах питания). По данным пальпации ЩЖ было выявлено наличие зоба у 39,1 % (жители района) и 13,3 % (городское население) пациентов ($p < 0,05$). При проведении ультразвукового исследования ЩЖ выявлено диффузное увеличение объема железы при нормальной эхогенности и однородной структуре. Согласно критериям ВОЗ, частота случаев зоба среди детского населения школьного возраста более 5 % свидетельствует о плохой йодной обеспеченности и наличии зубной эпидемии.

В процессе анкетирования семей детей больных ВП проживающих в сельской местности Тернопольской области мы выявили их низкую информированность о проблеме йод. Около четверти респондентов владеют информацией о значении йода для организма. Проанализировав пищевой рацион этих детей нами было выявлено, что только (30,4 %) семей используют в пищу йс регулярно. Эпизодичное употребление замороженной рыбы и морепродуктов отметили (21,7 %) детей. Население района потребляет речную рыбу намного больше, чем морскую (содержание йода в речной рыбе намного меньше, чем в морской: 6 и 41 мкг на 100 г продукта). Доминирующая часть опрошенных детей (86,9 %) питается сельско-хозяйственными продуктами (мясо, молоко, овощи, фрукты, зерновые) полученных путем вскармливания и выращивания на собственных приусадебных участках, которые в условиях природного йод содержат в своем составе мало этого микроэлемента, все это способствует развитию йод разной степени выраженности, что отрицательно воздействует на здоровье растущего организма, а также нации страны в целом, аналогичные сведения

также представлены в литературе [13; 14; 23].

Относительно результатов анкетирования больных детей I и II группы, которые являются жителями города, нами было установлено, что только половина семей информирована о пагубном влиянии йод на растущий организм ребенка. Регулярное употребление йс отметили около 40 % пациентов. У (23,3 %) опрошенных ежедневный рацион питания состоит из замороженной рыбы и/или морепродуктов. Остальная часть пациентов отдает предпочтение речной рыбе. Подводя итоги анкетирования, выяснилось, что продукты, богатые йодом дети школьного возраста употребляют меньше всего (независимо от места проживания).

При детальном изучении частоты употребления йс в питании, только 34 % опрошенных родителей отметили, что всегда употребляют йс; 64,2 % – чаще обычную, чем йодированную; 20,7 % семей употребляют редко; 5,7 % респондентов отметили, что не употребляют вообще, а 3,8 % затруднились с ответом.

Также, нами было установлено, что у 26 (49 %) больных детей был повышенный инфекционный индекс – они часто болели острыми респираторными инфекциями (8–12 раз за год), которые не редко осложнялись синуситами, пневмонией и др. Аналогичные данные описаны у Маменко М.Е., Щеплягиной Л.А., где авторы отмечают, что у детей с установленным йод достоверно возрастает частота развития инфекций респираторного тракта ($p < 0,05$) [15; 16].

Комплексная оценка медианы йодурии, встречаемости зоба и регулярном применении в пищу йс среди детей III группы (см. табл. 3). Исходные результаты обследования группы контроля свидетельствуют о наличии умеренного йод (общая медиана йодурии составила 78,4 мкг/л). В процессе анкетирования школьников и их родителей III группы мы выявили их низкую информированность о проблеме йод. Только четверть респондентов владеет информацией о значении йода для организма. Проанализировав пищевой рацион этих детей нами было выявлено, что только (33,3 %) семей используют в пищу йс регулярно. Также как и опрошенные пациенты в предыдущих группах (I и II группа) 28,6 % респондентов группы контроля отметили эпизодичное употребление замороженной рыбы и морепродуктов. Дети, проживающие в районе, потребляют в пищу преимущественно речную рыбу. Доминирующая часть



детей проживающих в сельской области (83,3 %) питается сельско-хозяйственными продуктами выращенные на собственных приусадебных участках. Никто из опрошенных детей данной группы не принимал йодсодержащие препараты с целью профилактики ЙДЗ. При

проведении ультразвукового исследования ЩЖ выявлено диффузное увеличение объема железы (частота встречаемости зоба в группе 14,3 %) при нормальной эхогенности и однородной структуре.

Таблица 3 – Результаты обследования йодной обеспеченности детей группы контроля (III группа)

| Место жительства | Кол-во детей | Уровень экскреции йода с мочой (мкг/л), распределение пациентов (%) | | | | | | Медиана йодурии (мкг/л) | Зоб (%) | Употребление ЙС |
|------------------|--------------|---|-------|-------|---------|---------|-------|-------------------------|---------|-----------------|
| | | < 20 | 21–49 | 50–99 | 100–199 | 200–300 | > 300 | | | |
| Город | 9 | 0 | 22,2 | 33,3 | 44,4 | 0 | 0 | 78,4 | 11,1 | 44,4 |
| Село | 12 | 0 | 33,3 | 25 | 41,7 | 0 | 0 | 79,15* | 16,7* | 25 |
| Всего | 21 | 0 | 28,6 | 28,6 | 42,9 | 0 | 0 | 78,4 | 14,3 | 33,3 |

Примечание: * $p > 0,05$ различия среди пациентов города и села

Безусловно, ЙД населения Тернопольского региона остается актуальной проблемой. Согласно широко-масштабным кластерным исследованиям Маменко М. Е., Тронько М. Д. и соавт. выявлено наличие умеренного ЙД на всей территории Украины, в большей степени в Западном регионе страны (преимущественно среди сельского населения) [3; 4]. Эти данные согласуются с нашими результатами – в I и II группе пациентов присутствует стойкий ЙД (среди жителей села отмечается ЙД средней степени тяжести, тогда как население города испытывает умеренный ЙД). Полученные нами показатели контрольной группы говорят о наличии умеренного ЙД среди городского и сельского населения, ($p > 0,05$). Частота случаев зоба среди I, II, III групп исследуемых детей составила 20,5 %, 35,7 % и 14,3 % соответственно, что свидетельствует, согласно литературным данным, о плохой йодной обеспеченности и наличие зубной эпидемии в данном регионе [17; 18; 19]. Нами было установлено значительные различия употребления йода населением разных населенных пунктов, жители города отметили более частое употребление ЙС в пищу, что также отражено в работах Швеца О. В., 2011 [19]. Результаты нашей работы соответствуют большинству эпидемиологических исследований других стран

мира о распространенности ЙД в детской популяции. Эта категория населения является более чувствительной к пагубному влиянию недостатка йода на организм и развитию соматической патологии [3; 17; 20].

Отсутствие адекватных лечебно-профилактических мероприятий по ликвидации ЙД среди детского населения на территории Тернопольской области является медико-социальной проблемой. На фоне добровольной модели проведения массовой и групповой йодной профилактики сохраняется нестабильная динамика йодного обеспечения населения данного региона, что подтверждается и другими исследованиями (Швец О. В., 2011; Курмачева Н. А., 2014) [19;21]. При анкетировании респондентов нами отмечено, что большинство семей плохо информированы о ЙД и его влиянии на организм человека, а также мало осведомлены о путях его профилактики. Для решения этой проблемы на региональном уровне необходимо проводить должный контроль за качеством выполнения профилактических мероприятий по ликвидации ЙД, усиление санитарно-просветительской работы социальными и медицинскими работниками (особенно среди жителей сельской местности).

Выводы

1. В ходе проделанного исследования при изучении йодной обеспеченности пациентов с ВП обеих групп, постоянно проживающих в Тернополе и области, выявлено наличие ЙД у 65,8 % детей, а среди детей группы контроля у 57,1 % соответственно ($p > 0,05$). На йодную обеспеченность организма оказывало влияние постоянное место проживания пациентов: у городских жителей отмечался умеренный ЙД, тогда как у детей, проживающих в селе – ЙД средней степени тяжести.

2. Установлена прямая зависимость показателей медианы йодурии и встречаемости зоба у детей от степени выраженности клинических проявлений пневмонии. Так, при стойком ЙД средней степени тяжести отмечалось более тяжелое течение пневмонии и медиана йодурии составила 23,7 мкг/л, а частота зоба в этой груп-

пе приблизилась к 35,7 %, тогда, как более легкое течение основного заболевания наблюдалось на фоне умеренного ЙД (медиана йодурии – 55 мкг/л и частота зоба – 20,5 %, ($p < 0,05$)).

3. Добровольная модель йодной профилактики населения не доказала свою эффективность, о чем свидетельствует сохраняющийся ЙД в Тернопольском регионе. Выявлена слабая информированность школьников и родителей о профилактических мероприятиях ЙДЗ. В условиях недостаточной массовой йодной профилактики и невозможности ликвидации природного ЙД на территории Украины, необходимо искать решение этой проблемы на государственном уровне путем принятия законодательного проекта об альтернативных способах массовой и индивидуальной йодной профилактики с целью устранения ЙД и его негативного влияния на организм человека.

References (список литературы)

1. Leung DT, Chisti MJ, Pavia AT. Prevention and Control of Childhood Pneumonia and Diarrhea. *Pediatr Clin North Am.* 2016; 63(1):67–79.
2. Isakova G.K. Features of chronic pneumonia course with iodine deficiency disorders. *International Endocrinology Journal.* 2011;33(1):104–107.
3. Mamenko MYe. [Prevention of iodine deficiency disorders: what should know and can do a pediatrician and general practitioner? (Clinical practice guideline)]. *Sovremennaya Pediatriya.* 2017;82(2):8–16.
4. Tronko MD, Polumbryk MO, Kravchenko VI, Balyon Ya.G. Scientific aspects of solution of iodine deficiency problems in the population of Ukraine. *Endokrynologia.* 2011;16(2):189–199.
5. Mamenko ME. [Iodine deficiency in Ukraine: legislative steps to problem solving]. *Zdorov'ya Ukrayiny.* 2012: 12–13.
6. Iodine Global Network. Global scorecard of iodine nutrition in 2016. Retrieved from: http://www.ign.org/cm_data/Scorecard_2016_SAC_PW.pdf
7. Assessment of iodine deficiency diseases and monitoring their elimination: a guide for program managers. – 3rd edition. – Kyiv: "K.I.S.", 2008. 104 p.
8. Zelins'ka NB. [Prevention of iodine deficiency disorders in children] *Zdorov'ya Ukrayiny.* 2009;4:18–20.
9. Troshina EA. Current aspects of prevention and treatment of iodine deficiency disorders. Focus on risk groups. *Meditynskyi soviet.* 2016; 3: 82–85.
10. Order of MOH of Ukraine from 13.01.05 № 18 [Protocols for the Provision of Medical Aid to Children in the Specialty "Children's Pulmonology"]. (Normative document of the Ministry of Health of Ukraine). Retrieved from: <http://www.moz.gov.ua>
11. Wong EM, Sullivan KM, Perrine CG, Rogers LM, Peña-Rosas JP. Comparison of median urinary iodine concentration as an indicator of iodine status among pregnant women, school-age children, and nonpregnant women. *Food Nutr Bull.* 2011;32:206–212.
12. Zimmermann MB, Hussein I, Al Ghamami S et al. Estimation of the prevalence of inadequate and excessive iodine intakes in school-age children from the adjusted distribution of urinary iodine concentrations from population surveys. *J Nutr.* 2016;146:1204–1211.
13. Platonova NM. [Iodine deficiency: current status]. *Clinical and experimental thyroidology.* 2015;11(1):13–20.



14. Zimmermann MB, Andersson M. Update on iodine status worldwide. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.* 2012;19:382–387.
15. Mamenko M.Ye. [Iodine deficiency in children in the east of Ukraine]. *Sovremennaya Pediatriya.* 2008;20(3):22–25.
16. Shcheplyagina LA. [Frequently ill children: can iodine help?]. *Consilium Medicum. Ukraina.* 2012;1:26–28.
17. WHO Guidelines «Fortification of food-grade salt with iodine for the prevention and control of iodine deficiency disorders, Geneva: WHO, 2014. 1–45 p.
18. Volzke, H, Caron, P, Dahl, L et al. Ensuring effective prevention of iodine deficiency disorders. *Thyroid.* 2016;26:189–196.
19. Shvets OV, Slastin VV, Samusev E.S. [Prevention of iodine deficiency in the context of the need to reduce consumption of table salt]. *Health of Ukraine.* 2015;31(3):10–11.
20. WHO, UNICEF, and ICCIDD. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. World Health Organization, Geneva; 2007. Retrieved from: http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/iodine_deficiency/9789241595827/en/
21. Kurmacheva NA. [Prevention of iodine deficiency disorders in children of different ages: the role of paediatrician]. *Medical Council.* 2014;1:11–15.

(received 14.11.2017, published online 09.01.2018)

(одержано 14.11.2017, опубліковано 09.01.2018)

