

ТИП ТА ХАРАКТЕР АНЕМІЙ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВИДУ ДИСФУНКЦІЇ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ*

Юськів М. В., Урбанович А. М.

*ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького»,
м. Львів, Україна
marianna.yuskiv1995@gmail.com*

Анемічний синдром при тиреоїдних дисфункціях спостерігається з високою частотою і може бути маркером супутніх метаболічних та імунних порушень, що ускладнює як діагностику основного захворювання, так і вибір тактики лікування [1]. Клінічне дослідження, проведене у широкій когорті хворих з тиреоїдною патологією, підтвердило, що порушення функції щитоподібної залози (ЩЗ) асоціюється з нижчими рівнями гемоглобіну, а нормалізація гормонального статусу сприяє корекції анемічних показників [2]. Найбільш поширений тип анемії при первинному гіпотиреозі — нормоцитарно-нормохромний, проте значна частина пацієнтів має мікроцитарні та макроцитарні форми, що підкреслює необхідність комплексної оцінки як еритроцитарних параметрів, так і профілю заліза та вітамінів [3]. Рандомізоване дослідження, проведене N. A. Van Vliet та співавторами, яке включало 445482 європейських учасни-

ків з UK Biobank, показало, що субклінічне порушення функції ЩЗ також асоціювалося з підвищеним ризиком анемії, що вказує на потенційно важливу роль навіть при незначних змінах тиреоїдної функції [4].

У підлітків анемія на фоні тиреоїдних порушень особливо небезпечна через високі потреби організму у кисні та нутрієнтах, що впливають на фізичний розвиток, когнітивні функції та успішність у навчанні [5]. Проспективні та епідеміологічні дослідження останніх років підтверджують, що корекція тиреоїдного статусу сприяє відновленню нормальних показників гемоглобіну як у дорослих, так і у підлітків [6–8]. Тому своєчасне виявлення типу анемії є необхідним для ефективної діагностики і лікування [9, 10].

Метою роботи було визначити тип та характер анемії в залежності від виду дисфункції щитоподібної залози у дорослому та підлітковому віці.

* Роботу виконано в рамках НДР «Етіологія, патогенез, лікування та профілактика захворювань серцево-судинної, дихальної, ендокринної та травної систем у військових і цивільних» (№ держреєстрації 0125U000933).

Установою, яка фінансує дослідження, є МОЗ України.

Автори несуть колективну відповідальність за опубліковану роботу.

Автори гарантують відсутність конкуруючих інтересів і власної фінансової зацікавленості при проведенні наукового пошуку та написанні статті.

Рукопис надійшов до редакції 16.02.2026.



МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Це дослідження було здійснене на клінічній базі кафедри ендокринології ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького» / філії «Центр ендокринологічного здоров'я» КНП ЛОР «Львівський обласний клінічний діагностичний центр» із дотриманням етичних норм та принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації, переглянутої у 2013 році, про проведення наукових медичних досліджень за участю людини. Усі пацієнти перед проведенням обстеження підписали добровільну інформовану згоду, схвалену комісією з питань етики наукових досліджень, експериментальних розробок і наукових творів ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького» (протокол № 2 від 18 жовтня 2023 року).

Критерії включення: дорослі та підлітки із дисфункцією ЩЗ, яка підтверджена клінічними та лабораторними дослідженнями, за наявності/відсутності анемічного синдрому; вік — для підлітків від 10 до 18 років; для дорослих — від 18 до 60 років; інформована згода пацієнта на участь у науковому дослідженні; відсутність гострих вірусних інфекцій протягом останніх 3 місяців. Критеріями виключення були: вік менше 10 та більше 60 років; вагітність, планування вагітності; хворі зі серцевою недостатністю (3–4 функціональний клас за NYHA), із печінковою недостатністю (3–4 стадія); наявність наступних станів/захворювань: туберкульоз легень, онкопатологія, алкогольна та/або наркотична залежність, СНІД, попередньо діагностована істинна анемія (мегалобластна, апластична, гемолітична); постійне приймання системних кортикостероїдів, препаратів заліза та вітаміну В12.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

З метою порівняння функціонального стану ЩЗ із типами та характером анемії обстежені пацієнти були поділені на групи в залежності від наявності та відсутності анемії: залізодефіцитна анемія (ЗДА), В12-дефіцитна анемія (В12-ДА) та фолієводефіцитна анемія (ФДА).

У дослідженні взяли участь 97 дорослих та 28 підлітків із дисфункцією ЩЗ. Дорослі були поділені на 3 групи залежно від патології ЩЗ: група 1 — гіпотиреоз на тлі аутоімунного тиреоїдиту ($n = 33$, 34,02 %, медіана віку 47 [38; 57] років), група 2 — післяопераційний гіпотиреоз ($n = 33$, 34,02 %, медіана віку 48 [43; 55] років), група 3 — дифузний токсичний зоб (ДТЗ)/тиреотоксикоз ($n = 31$, 31,96 %, медіана віку 51 [49; 54] рік).

Серед підлітків було сформовано 2 групи в залежності від наявної дисфункції ЩЗ: група 1 — гіпотиреоз на тлі аутоімунного тиреоїдиту ($n = 16$, 57,14 %, медіана віку 14 [11,8; 15,3] років) та група 2 — ДТЗ / тиреотоксикоз ($n = 12$, 42,86 %, медіана віку 12 [10,8; 15,3] років).

Референтні значення тиреоїдних гормонів, аутоімунних маркерів ЩЗ та вітамінів для дорослих та підлітків становили: рівень ТТГ — 0,23–3,4 мкОд/дл; Т4 — 10–23,2 нг/дл; АТТПО — менше 30 МО/мл, АТТГ — менше 100 МО/мл, вітаміну В12 — 200–835 пг/мл, фолієвої кислоти — 6–20 нг/мл, феритину у чол. 20–350; жін. — 10–200 нг/мл, заліза — 8,8–29,9 мкмоль/л.

Результати досліджень опрацьовували методом варіаційної статистики. Для порівняння середніх абсолютних величин використовували параметричний t -критерій Стьюдента і непараметричний критерій Вілкоксона. Порівняння отриманих даних у групах проводили за допомогою непараметричного критерію Манна-Уїтні. Для оцінки розбіжностей, спостережуваних між частотами варіаційного ряду, застосовували критерій χ^2 (хі-квадрат). Критичний рівень значущості при перевірці статистичних гіпотез приймали меншим від 0,05.

У групах дорослих із ЗДА достовірних відмінностей за частотою розподілу показників патології ЩЗ, віку та статі не виявлено ($p > 0,05$). Останні дані молекулярно-генетичних досліджень із застосуванням методів менделівської рандомізації продемонстрували, що гіпотиреоз може бути

незалежним причинно-асоційованим чинником розвитку ЗДА, що підсилює роль тиреоїдної функції у гомеостазі заліза [11].

Виявлено певні гендерні особливості наявної В12-ДА, а саме: частка чоловіків була достовірно вищою серед дорослих пацієнтів із В12-ДА порівняно з групою без В12-ДА (табл. 1). Це загалом узгоджується з сучасними даними про підвищену частоту

В12-дефіциту при гіпотиреозі та аутоімунних захворюваннях ЩЗ через порушення всмоктування кобаламіну та аутоімунні механізми [12, 13]. В той же час у жінок навпаки, частка була нижчою серед пацієнтів з В12-ДА (див. табл. 1).

У групах з ФДА теж встановлено певні відмінності: достовірно більше дорослих із ФДА має ДТЗ/тиреотоксикоз, а без ФДА —

Таблиця 1

Особливості розподілу груп захворювань, віку та статі у групах залежно від наявності/відсутності В12-дефіцитної анемії у дорослих із патологією щитоподібної залози

Група	Наявність В12-дефіцитної анемії (n = 78)			Відсутність В12-дефіцитної анемії (n = 11)			p (χ ²)
	n	%	95%ДІ	n	%	95%ДІ	
Гіпотиреоз на тлі аутоімунного тиреоїдиту	27	34,62	24,52–45,46	6	31,58	13,21–53,61	0,80
Післяопераційний гіпотиреоз	29	37,18	26,86–48,13	4	21,05	6,21–41,65	0,18
Дифузний токсичний зоб/тиреотоксикоз	22	28,21	18,83–38,64	9	47,37	25,93–69,33	0,11
Чоловіки	31	39,74	29,22–50,77	2	10,53	1,11–27,79	0,02
Жінки	47	60,26	49,23–70,78	17	89,47	72,21–98,89	0,02
20–40 років	10	12,82	6,37–21,09	5	26,32	9,53–47,81	0,14
41–60 років	68	87,18	78,91–93,63	14	73,68	52,19–90,47	0,14

Примітка:

95%ДІ — 95% довірчий інтервал.

Таблиця 2

Особливості розподілу груп захворювань, віку та статі у групах залежно від наявності/відсутності фоліодефіцитної анемії у дорослих із патологією щитоподібної залози

Група	Наявність фоліодефіцитної анемії (n = 77)			Відсутність фоліодефіцитної анемії (n = 20)			p (χ ²)
	n	%	95%ДІ	n	%	95%ДІ	
Гіпотиреоз на тлі аутоімунного тиреоїдиту	22	28,57	19,1–39,11	11	55,00	33,42–75,64	0,03
Післяопераційний гіпотиреоз	25	32,47	22,53–43,28	8	40,00	20,16–61,74	0,53
Дифузний токсичний зоб/тиреотоксикоз	30	38,96	28,43–50,04	1	5,00	0–18,5	0,004
Чоловіки	27	35,06	24,87–46,01	6	30,00	12,44–51,34	0,67
Жінки	50	64,94	53,99–75,13	14	70,00	48,66–87,56	0,67
20–40 років	9	11,69	5,52–19,76	6	30,00	12,44–51,34	0,04
41–60 років	68	88,31	80,24–94,48	14	70,00	48,66–87,56	0,04

**Особливості розподілу груп захворювань, віку та статі
у групах залежно від наявності/відсутності залізодефіцитної анемії
у підлітків із патологією щитоподібної залози**

Група	Наявність залізодефіцитної анемії (n = 13)			Відсутність залізодефіцитної анемії (n = 15)			p (χ ²)
	n	%	95%ДІ	n	%	95%ДІ	
Гіпотиреоз на тлі аутоімунного тиреоїдиту	8	61,54	34,71–85,04	8	53,33	28,73–77,10	0,66
Дифузний токсичний зоб/тиреотоксикоз	5	38,46	14,96–65,29	7	46,67	22,90–71,27	0,66
Хлопчики	10	76,92	51,25–94,83	6	40,00	17,51–65,00	0,049
Дівчата	3	23,08	5,17–48,75	9	60,00	35,00–82,49	0,049
10–12 років	8	61,54	34,71–85,04	5	33,33	12,57–58,27	0,14
13–17 років	5	38,46	14,96–65,29	10	66,67	41,73–87,43	0,14

гіпотиреоз на тлі аутоімунного тиреоїдиту (табл. 2).

Крім того, ФДА частіше мають дорослі старшого віку (див. табл. 2).

Хоча прямі великі систематичні огляди щодо фолатного дефіциту при дисфункції ЩЗ обмежені, існують сучасні дані, що мікронутрієнтний статус (включно з фолієвою кислотою) впливає на функцію ЩЗ і пов'язаний із показниками тиреоїдного гомеостазу, а порушення фолатного обміну може змінювати рівні ТТГ та антитіл при тиреоїдних розладах, що логічно узгоджується з нашою знахідкою про частішу ФДА при ДТЗ/тиреотоксикозі в умовах підвищеного обміну речовин і збільшеної потреби в мікронутрієнтах [14, 15].

Для порівняння функціонального стану ЩЗ із типами анемії у підлітків сформовані групи із наявністю та відсутністю анемії: ЗДА, В12-ДА та ФДА.

За результатами дослідження виявлено, що ЗДА частіше реєструвалася у хлопчиків порівняно з дівчатами (табл. 3).

У великому мета-аналізі (2025), проведеному Li Weiwei et al., серед дітей було показано, що хлопчики мають підвищений

ризик розвитку ЗДА порівняно з дівчатами, що ймовірно обумовлено вищими потребами в залізі під час періодів інтенсивного росту та підвищеного метаболізму у чоловіків [16]. Ці дані підкреслюють важливість врахування статі при оцінці ризику ЗДА у педіатричній популяції та плануванні профілактичних заходів.

Водночас, у групах підлітків із В12-ДА та ФДА статеві відмінності не були достовірними, що може свідчити про більший вплив нутритивних, метаболічних або генетичних чинників, які не залежать від статі, на формування цих типів анемії у педіатричній популяції [12, 15].

Таким чином, встановлено наявність вікових і гендерних особливостей поширеності анемічного синдрому у пацієнтів із дисфункцією ЩЗ. Виявлено відмінності у структурі ЗДА, В12-ДА та ФДА залежно від віку, статі та функціонального стану ЩЗ, що свідчить про складний багатофакторний характер їх формування. Отримані дані продемонстрували взаємозв'язок між тиреоїдною патологією та порушеннями еритропоезу і обґрунтовують доцільність комплексної оцінки гематологічних показників у цієї категорії пацієнтів.

ВИСНОВКИ

1. У дорослих групах частка залізодефіцитної анемії не залежала від віку, статі чи типу патології щитоподібної залози.

Натомість, у підлітків залізодефіцитна анемія частіше діагностувалася у хлопчиків порівняно з дівчатами (p = 0,049).

2. Частка чоловіків була достовірно вищою серед дорослих пацієнтів із В12-дефіцитною анемією порівняно з групою без такої ($p = 0,02$), тоді як у дітей достовірних гендерних відмінностей не виявлено, що свідчить про різний вплив нутритивних, метаболічних та гормональних чинників у різних вікових групах.
3. Фоліодефіцитна анемія частіше спостерігалася у дорослих із дифузним токсичним зобом/тиреотоксикозом ($p = 0,004$), а також у старшій віковій групі ($p = 0,04$), що пояснюється підвищеним обміном речовин і потребою в мікронутрієнтах при тиреотоксикозі.
4. Отримані дані підкреслюють необхідність індивідуалізованого підходу до профілактики та корекції анемії у дорослих і підлітків з урахуванням віку, статі та стану щитоподібної залози.

ЛІТЕРАТУРА (REFERENCES)

- Urbanovych AM, Yuskiv MV. *Int J Endocrinol* 2023; 19(5): 391-397. <http://doi.org/10.22141/2224-0721.19.5.2023.1304>.
- Sharma UP, Santosh UP, Kumar AS, et al. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2025;77(2): 779-783. <http://doi.org/10.1007/s12070-024-05249-8>.
- Ali SS, Khan MN, Zafar F, et al. *Cureus* 2024;16(4): e59350. <http://doi.org/10.7759/cureus.59350>.
- van Vliet NA, Kamphuis AEP, den Elzen WPJ, et al. *J Clin Endocrinol Metab* 2022;107(2): e643-e652. <http://doi.org/10.1210/clinem/dgab674>.
- Kaudha G, Piloya T, Musiime V, et al. *BMC Endocr Disord* 2023;23: 60. <http://doi.org/10.1186/s12902-023-01317-2>.
- Eram F, Quamri MA, Zaidi A, Sonam S. *New Emirates Med J* 2024;5: e02506882282237. <http://doi.org/10.2174/0102506882282237240206075352>.
- Sharmin F, Chowdhury AT, Hossian M, et al. *Future* 2025;3(4): 18. <http://doi.org/10.3390/future3040018>.
- Berta DM, Gelaw Y, Shiferaw E, et al. *BMC Res Notes* 2024;17: 390.
- Santosh UP, Rajesh P, Kumar AS, et al. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2024. <http://doi.org/10.1007/s12070-024-05249-8>.
- Al-Dewachi SO, Rozi R, Putera H, Widayati R. *Qatar Med J* 2025;2025(73): 73. <http://doi.org/10.5339/qmj.2025.73>.
- Huang X, Li Y, Zhang H, et al. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2024;15: 1354872. <http://doi.org/10.3389/fendo.2024.1354872>.
- Sahoo M, Gupta P, Chaurasia AK, et al. *Int J Adv Med* 2025;12(6): 588-591. <http://doi.org/10.18203/2349-3933.ijam20253352>.
- Benites-Zapata VA, Ignacio-Cconchoy FL, Ulloque-Badaracco JR, et al. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2023;14: 1070592.
- Lin L, Du Y, Niu G, et al. *BMC Endocr Disord* 2023;23: 169. <http://doi.org/10.1186/s12902-023-01422-2>.
- Shulhai AM, Rotondo R, Petraroli M, et al. *Nutrients* 2024;16(15): 2496. <http://doi.org/10.3390/nu16152496>.
- Li W, Gong Y, Lai Y, et al. *Front Pediatr* 2025;13: 41220969. <http://doi.org/10.3389/fped.2025.41220969>.

ТИП ТА ХАРАКТЕР АНЕМІЙ В ЗАЛЕЖНОСТІ
ВІД ВИДУ ДИСФУНКЦІЇ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ

Юськів М. В., Урбанович А. М.

ДНП «Львівський національний університет імені Данила Галицького»,
м. Львів, Україна
marianna.yuskiv1995@gmail.com

Актуальність. Анемія є частим супутнім станом при дисфункції щитоподібної залози (ЩЗ) та істотно впливає на перебіг основного захворювання, якість життя пацієнтів і ефективність лікування. Дефіцит тиреоїдних гормонів призводить до зниження еритропоезу, порушення метаболізму заліза, фолієвої кислоти та вітаміну В12, тоді як тиреотоксикоз може супроводжуватися підвищеним руйнуванням еритроцитів і функціональним дефіцитом заліза. Недостатня увага до взаємозв'язку між типом тиреоїдної дисфункції та характером анемії ускладнює своєчасну діагностику та корекцію цих станів. У зв'язку з цим вивчення типів і особливостей анемії залежно від функціонального стану ЩЗ є актуальним для оптимізації діагностично-лікувальної тактики та покращення прогнозу пацієнтів. **Метою** роботи було визначити тип та характер анемії в залежності від виду дисфункції щитоподібної залози у дорослому та підлітковому віці.

Матеріали та методи. У дослідженні взяли участь 97 дорослих та 28 підлітків із дисфункцією ЩЗ. Дорослі були поділені на 3 групи залежно від патології ЩЗ: група 1 — гіпотиреоз на тлі аутоімунного тиреоїдиту ($n = 33$, 34,02 %, медіана віку 47 [38; 57] років), група 2 — післяопераційний гіпотиреоз ($n = 33$, 34,02 %, медіана віку 48 [43; 55] років), група 3 — дифузний токсичний зоб (ДТЗ)/тиреотоксикоз ($n = 31$, 31,96 %, медіана віку 51 [49; 54] рік).

Серед підлітків було сформовано 2 групи в залежності від наявної дисфункції ЩЗ: група 1 — гіпотиреоз на тлі аутоімунного тиреоїдиту ($n = 16$, 57,14 %, медіана віку 14 [11,8; 15,3] років) та група 2 — ДТЗ/тиреотоксикоз ($n = 12$, 42,86 %, медіана віку 12 [10,8; 15,3] років).

Усім пацієнтам проводилося визначення рівнів тиреотропного гормону (ТТГ), тироксину (Т4), антитіл до тиреоїдної пероксидази (АТТПО), антитіл до тиреоглобуліну (АТТГ), гепсидину, феритину, вітаміну В12 та фолієвої кислоти. Дані наведено як частка у відсотках та 95 % довірчий інтервал.

Результати. У нашому дослідженні залізодефіцитна анемія (ЗДА) частіше виявлялася у хлопчиків порівняно з дівчатами: 76,92 (51,25–94,83) % проти 60,00 (35,00–82,49) %, $p = 0,049$. Серед дорослих пацієнтів виявлено достовірні гендерні відмінності щодо наявності В12-дефіцитної анемії (В12-ДА): частка чоловіків була достовірно вищою серед дорослих пацієнтів із В12-ДА — 39,74 (29,22–50,77) %, $p = 0,02$. У підлітків достовірних статевих відмінностей не було. У дорослих із фолієводефіцитною анемією (ФДА) достовірно частіше спостерігався ДТЗ/тиреотоксикоз (38,96 (28,43–50,04) %, $p = 0,004$), тоді як у пацієнтів без ФДА переважав гіпотиреоз на тлі аутоімунного тиреоїдиту (55,00 (33,42–75,64) %, $p = 0,03$). ФДА також достовірно частіше виявлялася у пацієнтів старшого віку (88,31 (80,24–94,48) %, $p = 0,04$).

Висновки. Залізодефіцитну анемію серед підлітків частіше діагностували у хлопчиків, тоді як у дорослих статевих відмінностей не виявлено. В12-дефіцитна анемія у дорослих частіше спостерігалася у чоловіків, а у підлітків достовірних відмінностей за статтю не було. Фолієводефіцитна анемія частіше асоціювалася з дифузним токсичним зобом/тиреотоксикозом та старшим віком у дорослих. Результати підкреслюють важливість індивідуалізованого підходу до профілактики і лікування анемії з урахуванням віку, статі та стану щитоподібної залози.

Ключові слова: анемія, дисфункція щитоподібної залози, гіпотиреоз, тиреотоксикоз, підлітки, дитячий вік.

**TYPE AND NATURE OF ANEMIAS DEPENDING
ON THE TYPE OF THYROID DYSFUNCTION**

M. V. Yuskiv, A. M. Urbanovich

*State non-profit enterprise «Danylo Halytsky Lviv National Medical University»,
Lviv, Ukraine
marianna.yuskiv1995@gmail.com*

Relevance. Anemia is a frequent concomitant condition in thyroid dysfunction (THD) and significantly affects the course of the underlying disease, the quality of life of patients and the effectiveness of treatment. Thyroid hormone deficiency leads to a decrease in erythropoiesis, impaired metabolism of iron, folic acid and vitamin B-12, while thyrotoxicosis may be accompanied by an increased destruction of erythrocytes and functional iron deficiency. Insufficient attention to the relationship between the type of thyroid dysfunction and the nature of anemia complicates the timely diagnosis and correction of these conditions. In this regard, the study of the types and characteristics of anemias depending on the functional state of the thyroid gland is relevant for optimizing diagnostic and treatment tactics and improving the prognosis of patients. **The aim** of the study was to determine the type and nature of anemia depending on the type of thyroid dysfunction in adults and adolescents.

Materials and methods. The study included 97 adults and 28 adolescents with thyroid dysfunction. Adults were divided into 3 groups depending on thyroid pathology: group 1 — hypothyroidism on the background of autoimmune thyroiditis (n = 33, 34.02 %, median age 47 [38; 57] years), group 2 — postoperative hypothyroidism (n = 33, 34.02 %, median age 48 [43; 55] years), group 3 — diffuse toxic goiter (DTG)/thyrotoxicosis (n = 31, 31.96 %, median age 51 [49; 54] years). Among adolescents, 2 groups were formed depending on the existing thyroid dysfunction: group 1 — hypothyroidism on the background of autoimmune thyroiditis (n = 16, 57.14 %, median age 14 [11.8; 15.3] years) and group 2 — DTG/thyrotoxicosis (n = 12, 42.86 %, median age 12 [10.8; 15.3] years). All the patients were tested for levels of thyroid-stimulating hormone (TSH), thyroxine (T₄), thyroid peroxidase antibodies (TPOAb), thyroglobulin antibodies (TGAb), hepcidin, ferritin, vitamin B12 and folic acid. Data are presented as percentages and 95 % confidence intervals.

Results. In our study, the iron deficiency anemia (IDA) was more common in boys than in girls: 76.92 (51.25–94.83) % versus 60.00 (35.00–82.49) %, p = 0.049. Among the adult patients, significant gender differences were found in the presence of B12 deficiency anemia (B12-DA): the proportion of men was significantly higher among adult patients with B12-DA — 39.74 (29.22–50.77) %, p = 0.02. There were no significant gender differences in adolescents. Adults with folate deficiency anemia (FDA) had significantly more frequent DTG/thyrotoxicosis (38.96 (28.43–50.04) %, p = 0.004), while in patients without FDA, hypothyroidism on the background of autoimmune thyroiditis prevailed (55.00 (33.42–75.64) %, p = 0.03). FDA was also significantly more frequently detected in older patients (88.31 (80.24–94.48) %, p = 0.04).

Conclusions. Iron deficiency anemia among adolescents was more commonly diagnosed in boys, while no gender differences were found in adults. B12 deficiency anemia in adults was more frequently observed in men, and in adolescents there were no significant differences by gender. Folate deficiency anemia was more frequently associated with diffuse toxic goiter/thyrotoxicosis and older age in adults. The results emphasize the importance of an individualized approach to the prevention and treatment of anemias, taking into account age, gender, and thyroid status.

Key words: anemia, thyroid dysfunction, hypothyroidism, thyrotoxicosis, adolescents, childhood.